

ROCHAFOZ – Sociedade de Promoção Imobiliária, Lda.

LOTEAMENTO NA ATR 2 E 3 DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DA UP5 DE PORTIMÃO



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Vol. II – Relatório Síntese

Maio 2021

Júlio de Jesus
consultores

EIA LOTEAMENTO NA ATR 2 E 3 DO PLANO DE URBANIZAÇÃO DA UP5 DE PORTIMÃO



DOCUMENTO PREPARADO POR PERITOS COMPETENTES EM AIA:
CONSULTOR COORDENADOR NÍVEL 2

Índice

1.	Introdução	14
1.1	Identificação do projeto, da fase em que se encontra	14
1.2	Identificação do proponente e da entidade licenciadora ou competente para a autorização	14
1.3	Enquadramento da avaliação ambiental	14
1.4	Identificação dos responsáveis pelo EIA.....	14
1.5	Período de elaboração do EIA e do Projeto	15
1.6	Metodologia geral de elaboração do EIA	15
1.7	Estrutura do EIA	16
2.	Antecedentes	19
2.1	Antecedentes do Projeto	19
2.2	Antecedentes do procedimento de AIA.....	19
3.	Enquadramento, Objetivos e Justificação do projeto	20
3.1	Justificação da necessidade do projeto.....	20
3.2	Objetivos do projeto e das suas principais componentes.....	20
3.3	Fundamentação para a dimensão, tecnologia e características adotadas.....	20
3.4	Enquadramento do projeto face aos instrumentos de gestão territorial	20
3.5	Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública	24
3.6	Identificação das áreas sensíveis.....	26
3.7	Justificação da ausência de alternativas de projeto, caso se aplique	26
4.	Descrição do projeto	27
4.1	Descrição da totalidade do projeto, nomeadamente das características físicas e dos processos tecnológicos	27

4.2	Localização do projeto	50
4.3	Descrição dos projetos associados ou complementares.....	51
4.4	Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação	51
4.5	Descrição geral e quantificação da fase de construção	51
4.6	Descrição geral da fase de exploração	54
4.7	Fase de desativação	58
4.8	Emprego e investimento.....	59
5.	Cenário base.....	60
5.1	Introdução	60
5.2	Clima e Alterações Climáticas.....	60
5.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	78
5.4	Solo	88
5.5	Água	91
5.6	Ar.....	95
5.7	Ambiente Sonoro.....	102
5.8	Resíduos	109
5.9	Biodiversidade.....	111
5.10	Território	123
5.11	Componente social.....	137
5.12	Saúde Humana	147
5.13	Património Cultural.....	161
5.14	Paisagem	167
6.	Identificação, previsão e avaliação de impactes	180
6.1	Introdução	180
6.2	Clima e Alterações Climáticas.....	182
6.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	216
6.4	Solo	218
6.5	Água	220
6.6	Ar.....	222
6.7	Ambiente Sonoro.....	226
6.8	Resíduos	231

6.9	Biodiversidade.....	233
6.10	Território.....	235
6.11	Componente Social.....	241
6.12	Saúde Humana.....	244
6.13	Património Cultural.....	253
6.14	Paisagem.....	257
6.15	Riscos naturais ou tecnológicos.....	261
6.16	Síntese de Impactes.....	262
6.17	Impactes cumulativos.....	266
7.	Mitigação e impactes residuais.....	270
7.1	Introdução.....	270
7.2	Clima e Alterações Climáticas.....	271
7.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais.....	274
7.4	Solo.....	274
7.5	Água.....	276
7.6	Ar.....	277
7.7	Ambiente Sonoro.....	278
7.8	Resíduos.....	279
7.9	Biodiversidade.....	280
7.10	Território.....	281
7.11	Componente Social.....	281
7.12	Saúde Humana.....	282
7.13	Património Cultural.....	282
7.14	Paisagem.....	283
7.15	Riscos naturais ou tecnológicos.....	283
7.16	Síntese de impactes residuais.....	283
8.	Lacunas técnicas ou de conhecimento.....	288
9.	Monitorização.....	289
9.1	Introdução.....	289
9.2	Água: Recursos hídricos subterrâneos.....	289
10.	Conclusões.....	291

Referências bibliográficas.....	293
---------------------------------	-----

Índice de Quadros

Quadro 1.4.1 - Equipa responsável pelo EIA.....	15
Quadro 1.7.1 - Lista de anexos do EIA.....	18
Quadro 3.4.1 - Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis na ATR2 (Fonte: Artigo 38º da Resolução do Conselho de Ministros nº 43/2006, de 3 de Maio de 2006).....	23
Quadro 3.4.2 - Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis na ATR3 (Fonte: Artigo 38º da Resolução do Conselho de Ministros nº 43/2006, de 3 de Maio de 2006).....	24
Quadro 4.1.1 - Lotes a constituir e respetivo programa de utilização das edificações.....	31
Quadro 4.1.2 - Resumo comparativo entre os parâmetros definidos pelo Plano de Urbanização da UP5 de Portimão e a proposta do projeto de loteamento.....	32
Quadro 4.1.3 - Resumo de necessidades de reserva de solos para equipamentos de utilização coletivas e espaços verdes e de utilização coletiva, comparando os valores propostos pelo projeto de loteamento com o que resulta da aplicação das normas de dimensionamento aplicáveis.....	33
Quadro 4.1.4 - Necessidades de estacionamento e oferta proposta no projeto de loteamento.....	34
Quadro 4.1.5 - Quantitativos estimados de produção de resíduos nos lotes destinados a utilização habitacional.....	43
Quadro 4.1.6 - Quantitativos estimados de produção de resíduos no lote destinados a utilização turística (hotel de 3 estrelas).....	44
Quadro 4.1.7 – Lista de espécies a colocar no terreno.....	48
Quadro 4.5.1 - Aspectos ambientais relevantes na fase de construção.....	52
Quadro 4.6.1 - Aspectos ambientais relevantes da fase de exploração.....	55
Quadro 4.6.2 - Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração.....	57
Quadro 4.6.3 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar.....	58
Quadro 5.2.1 - Subida prevista da temperatura média global do ar à superfície para meados e finais do século XXI em relação ao período de referência de 1986-2005.....	70
Quadro 5.2.2 - Subida do Nível Médio do Mar (projeções IPCC).....	76
Quadro 5.4.1 - Unidades pedológicas presentes.....	89
Quadro 5.4.2 - Unidades pedológicas presentes.....	90
Quadro 5.5.1 - Comparação dos resultados analíticos com os LNQ (Fonte: SNIRH).....	93
Quadro 5.5.2 - Classes de vulnerabilidade à poluição (Fonte: INAG, 2000).....	94
Quadro 5.6.1 - Emissões atmosféricas para o concelho de Portimão e emissões totais nacionais (ano 2017).....	96
Quadro 5.6.2 - Emissões de poluentes atmosféricos para a rede rodoviária envolvente à área de Projeto.....	98
Quadro 5.6.3 - Níveis de qualidade do ar para as estações de Qualidade do Ar na área envolvente (ano de 2018).....	101
Quadro 5.6.4 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar – Situação atual.....	102
Quadro 5.7.1 - Valores Limite de exposição ao ruído (RGR).....	103
Quadro 5.9.1 – Tipologias do coberto vegetal.....	120
Quadro 5.9.2 - Lista das espécies de mamíferos de ocorrência potencial, respectivo estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral et al., 2005), regime legal de protecção e biótopos onde ocorrem. A negrito assinalam-se as espécies cuja presença foi confirmada no terreno.....	120

Quadro 5.9.3 - Lista das espécies de aves de ocorrência confirmada durante as visitas de Fevereiro e Novembro (a negrito) e potencial, respetivo estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral et al., 2005), regime legal de proteção, estatuto fenológico na área de estudo e biótopos onde ocorrem.	121
Quadro 5.9.4 - Lista de espécies de répteis e anfíbios atribuídos à área de estudo.	123
Quadro 5.10.1 - Área envolvente alargada: Nº de edifícios, alojamentos e residentes, 2011.	125
Quadro 5.10.2 - PU UP5: Classes e categorias de espaços previstas e respetivos usos do solo.	127
Quadro 5.10.3 - PU UP5: Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis à ATR2 e ATR3.	128
Quadro 5.10.4 - Espaços verdes de uso coletivo: Área envolvente direta e alargada (Levantamento próprio, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011).	135
Quadro 5.11.1 - Principais indicadores demográficos.	141
Quadro 5.11.2 - Principais indicadores socioeconómicos.	143
Quadro 5.12.1 - Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP) prematura (<75 anos) (/100.000) no ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental no triénio 2012-14 pelas principais causas de morte prematura, por sexo.	152
Quadro 5.12.2 - Proporção de inscritos (%) com diagnóstico ativo nos ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental, ambos os géneros, dezembro 2016.	154
Quadro 5.12.3 - Número total de casos notificados, por área geográfica de intervenção das Administrações Regionais de Saúde, 2013-2016.	154
Quadro 5.14.1 – Classificação das Unidades de Paisagem.	179
Quadro 6.1.1 – Sistema de classificação dos potenciais impactes.	180
Quadro 6.2.1 - Fatores de Emissão associados ao estabelecimento de um edifício (Fenner et al., 2018).	183
Quadro 6.2.2 - Cálculo das emissões de GEE das fases de produção de materiais, construção e desmantelamento do edificado.	183
Quadro 6.2.3 - Emissão de GEE da fase de utilização de um edifício (Fenner et al., 2018).	183
Quadro 6.2.4 - Emissão de GEE da fase de utilização de um hotel (Huang et. al., 2015).	184
Quadro 6.2.5 - Dados utilizados para contabilização das emissões de zonas comerciais em Portugal (Sequeira, 2016).	184
Quadro 6.2.6 - Resultados das emissões de GEE para a zona comercial.	184
Quadro 6.2.7 - Rede viária considerada (Tráfego Médio Diário Anual - veículos ligeiros).	185
Quadro 6.2.8 - Resultados das emissões anuais de GEE do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão) e do concelho de Portimão.	186
Quadro 6.2.9 - Matriz de avaliação das Vulnerabilidades, Escala.	188
Quadro 6.2.10 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019).	190
Quadro 6.2.11 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019).	190
Quadro 6.2.12 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019).	191
Quadro 6.2.13 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019).	192
Quadro 6.2.14 - Intervalo de cotas de inundação de cada nível de Índice de Perigosidade de Inundação e respetiva probabilidade de ocorrência para a subida do NMM em 2050 e 2100, nas regiões Alentejo e Algarve (Rocha et. al., 2018).	197
Quadro 6.2.15 - Normais climatológicas (1981-2010) referentes à temperatura máxima do ar no distrito de Faro nos meses de verão (IPMA, 2019).	201

Quadro 6.2.16 - Percentagem (%) nas modificações projetadas pelos cenários RCP4.5 e RCP8.5 a médio (2041-2070) e longo prazo (2071-2100) para a precipitação associada aos períodos de retorno de 20 e 100 anos, na estação meteorológica da Barragem do Arade (Dias & Santos, 2019).	209
Quadro 6.2.17 - Situações de seca entre 1941 e 2006 em Portimão (Cabrinha Pires et al., 2010).	211
Quadro 6.2.18 - Matriz de avaliação das Vulnerabilidades do Projeto.	216
Quadro 6.6.1 - Emissões de poluentes atmosféricos para a rede rodoviária envolvente à área de Projeto.	224
Quadro 6.6.2 - Emissões de poluentes atmosféricos induzidos pelo Projeto.	224
Quadro 6.6.3 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar – Análise de impactes.	225
Quadro 6.7.1 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção.....	227
Quadro 6.7.2 - Configurações de cálculo utilizados na modelação.	228
Quadro 6.7.3 - Tráfego Médio Horário Anual decorrente do loteamento.	229
Quadro 6.7.4 - Níveis sonoros de Ruído Residual, Ruído Particular e Ruído Ambiente nos recetores avaliados. ..	230
Quadro 6.8.1 – Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração.....	232
Quadro 6.10.1 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Edificabilidade.	237
Quadro 6.10.2 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Cedências.	239
Quadro 6.10.3 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Condicionante, Servidão ou Restrição de Utilidade Pública.	240
Quadro 6.13.1 - Quadro resumo da avaliação de impactes.....	257
Quadro 6.16.1 - Critérios de caracterização e avaliação dos impactes	262
Quadro 6.16.2 - Síntese de impactes (ver legenda no Quadro 6.16.1).	263
Quadro 7.2.1 - Medidas de adaptação identificadas no projeto do Loteamento dos ATR 2 e 3 (Portimão) por fator climático.	272
Quadro 7.2.2 - Exemplo de medidas de adaptação identificadas por fator climático.	272
Quadro 7.2.3 - Medidas de mitigação identificadas por área de atuação (DGOTDU, 2010; RNAE, 2014; Fundo Ambiental, 2018; Dias & Santos, 2019)	273
Quadro 7.13.1 - Quadro resumo das medidas de minimização propostas para as ocorrências patrimoniais	282
Quadro 7.16.1 - Síntese de impactes residuais, já considera a aplicação de medidas de mitigação (ver legenda no Quadro 6.16.1).	284

Índice de Figuras

Figura 3.4.1 - PROT-AL: sistema litoral - extrato da peça gráfica 04 do PROT-AL	22
Figura 3.5.1 - PU UP5: Extrato da carta de condicionantes.....	25
Figura 4.1.1 - Estudo volumétrico da nova proposta de desenho urbano.....	28
Figura 4.1.2 - Planta síntese do Loteamento (versão reduzida do Desenho 05a do Anexo 2.1	29
Figura 4.2.1 - Localização da área de intervenção.	51
Figura 5.2.1 - Localização das estações meteorológicas utilizadas.	61
Figura 5.2.2 - Gráfico termo-pluviométrico para a estação climatológica de Lagos.	62
Figura 5.2.3 - Rosa de ventos anual para a estação meteorológica de Praia da Rocha.	63
Figura 5.2.4 - Balanço hídrico para a estação climatológica de Lagos.....	64
Figura 5.2.5 - Evolução da variável Precipitação – Projeções climáticas regionais.....	65

Figura 5.2.6 - Evolução da variável Temperatura – Projeções climáticas regionais.	65
Figura 5.2.7 - Evolução do indicador Onda de Calor – Projeções climáticas regionais.	66
Figura 5.2.8 - Forçamento radiativo médio global dos 4 cenários RCP (Stocker et al., 2013).	69
Figura 5.2.9 - Variação dos valores das temperaturas médias mensais para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).	70
Figura 5.2.10 - Variação dos valores das temperaturas máximas mensais para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).	71
Figura 5.2.11 - Variação dos valores médios da precipitação média acumulada para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).	72
Figura 5.2.12 - Variação dos valores médios relativos ao número de dias muito quentes ($\geq 35^{\circ}\text{C}$) para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).	73
Figura 5.2.13 - Variação dos valores médios relativos ao número de dias em onda de calor para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).	74
Figura 5.2.14 - Variação dos valores médios relativos ao número de dias com precipitação ≥ 20 mm para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).	75
Figura 5.2.15 - Projeções da subida do nível médio do mar até 2300 (IPCC, 2019).	77
Figura 5.3.1 - Enquadramento geológico regional (Fonte: Carta Geológica de Portugal Continental, esc.1:500.000).	79
Figura 5.3.2 - Enquadramento geológico local (Adaptado de: Folha 52-A (Portimão) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000 e Carta Geológica da região do Algarve à escala 1/100.000).	80
Figura 5.3.3 - Ortofotomapas de 2006 e 2007.	81
Figura 5.3.4 - Ortofotomapas de 2013 e 2016.	81
Figura 5.3.5 - Porto de Portimão (a Este da área de estudo).	82
Figura 5.3.6 - Área de estudo vista de sul.	82
Figura 5.3.7 - Área terraplanada (zona NE da área de estudo).	83
Figura 5.3.8 - Enquadramento geomorfológico regional (adaptado de MOURA, 1998).	83
Figura 5.3.9 - Sismicidade Histórica (1755-1996) e Zonamento Sísmico (Atlas do Ambiente; RSAEEP, 1983).	86
Figura 5.3.10 - Zonamento sísmico segundo o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010.	87
Figura 5.5.1 - Sistemas aquíferos (Fonte: SNIRH).	91
Figura 5.5.2 - Piezometria do Sistema Aquífero Mexilhoeira Grande (outubro de 2012) (VIEIRA, 2015).	92
Figura 5.5.3 - Localização da estação de monitorização.	93
Figura 5.6.1 - Rede viária considerada para caracterização das emissões atmosféricas.	98
Figura 5.6.2 - Localização dos recetores sensíveis para a qualidade do ar	99
Figura 5.6.3 - Localização das estações de monitorização da qualidade do ar (EMQA).	100
Figura 5.7.1 - Localização dos pontos de medição e da área de intervenção.	106
Figura 5.7.2 - Apontamento fotográfico do Ponto 1.	107
Figura 5.7.3 - Apontamento fotográfico do Ponto 2.	107
Figura 5.7.4 - Apontamento fotográfico do Ponto 3.	108
Figura 5.7.5 - Apontamento fotográfico do Ponto 4.	108
Figura 5.9.1 - Limites do Loteamento e Áreas Classificadas mais próximas.	112
Figura 5.9.2 - Área de estudo vista de Este.	113
Figura 5.9.3 - Imagens do habitat 5330.	117
Figura 5.9.4 - Imagens da vegetação higrófila.	118
Figura 5.9.5 - Exemplo de flora ruderal sem valor com aroeiras e salgueiras.	119

Figura 5.9.6 - Exemplo de flora ruderal sem valor com zambujeiros e aroeiras.	119
Figura 5.9.7 – Exemplo de flora ruderal sem valor com exóticas.	120
Figura 5.10.1 - Áreas envolventes consideradas no fator Território: envolvente direta (esquerda) e envolvente alargada (direita).	125
Figura 5.10.2 - PU UP5: Extrato da Planta de Zonamento.	127
Figura 5.10.3 - PU UP5: Extrato da carta de condicionantes.	130
Figura 5.10.4 - Área envolvente direta: Evolução da ocupação (2007 em cima, 2008 em baixo).	132
Figura 5.10.5 - Área envolvente direta: Dinâmica construtiva 1946 – 2011 (INE, 2012, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011).	133
Figura 5.10.6 - Área envolvente direta: Morfologia do edificado (2011).	133
Figura 5.10.7 - Área envolvente direta: Uso do edificado (2011) (INE, 2012, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011).	134
Figura 5.10.8 - Espaços verdes de uso coletivo – Área envolvente alargada e direta.	135
Figura 5.10.9 - Área envolvente direta: Rede viária existente.	136
Figura 5.12.1 - Mortalidade proporcional no ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental no triénio 2012-2014, por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os géneros.	150
Figura 5.12.2 - Mortalidade proporcional no ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental no triénio 2012-14, por grandes grupos de causas de morte, para as idades inferiores a 75 anos e ambos os géneros.	150
Figura 5.12.3 - Mortalidade proporcional nos ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental no triénio 2012-14, por grupo etário para os grandes grupos de causas de morte, ambos os sexos.	151
Figura 5.12.4 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Barlavento, por género, dezembro 2016 (ordem decrescente)	153
Figura 5.12.5 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Barlavento, por género, dezembro 2016 (ordem decrescente)	157
Figura 5.12.6 - Principais indicadores no âmbito da utilização, capacidade instalada e recursos humanos dos serviços de saúde da região do Algarve e Portugal, 2014/2015 e 2017.	161
Figura 5.13.1 - Localização do sítio num excerto da Carta Militar de Portugal 1/25 000, folha 603	162
Figura 5.13.2 - Excerto da Carta geológica de Portugal, folha 52 - A, 1:50 000	163
Figura 5.13.3 - Área de entulho/lixeria, com maior concentração no extremo SSE do terreno	165
Figura 5.13.4 – Lixo contemporâneo identificado: a) Lata de sardinha; b) Faca; c) Lanterna; d) Objeto de metal indeterminado.	166
Figura 5.14.1 - Vistas para Portimão a partir de Ferragudo. Em primeiro plano o Ponto de Apoio Militar de Portimão, o Heliporto e o Porto Comercial de Portimão, e, em último plano a massa construída de Portimão que pela sua densidade e volumetria constitui uma forte barreira visual que delimita a bacia visual. Entre estes dois planos localiza-se a área do loteamento, sendo bem patente a importância da vegetação para atenuar um pouco a leitura da mancha contínua do edificado.	175
Figura 5.14.2 - Vista de sul para a área do loteamento. As extensas áreas expectantes que marginam o rio Arade representam uma importante mancha da estrutura verde de Portimão. As características de relevo plano e uso do solo dominado pelo revestimento herbáceo permitem vistas abrangentes, limitadas a poente pelo edificado que acompanha a Estrada da Rocha e a norte pela silhueta da serra algarvia.	175
Figura 5.14.3 - Vista de NO para a área do loteamento. A densa massa edificada que se desenvolve a sul e poente da estrada da Rocha, constitui uma forte e marcada barreira visual na frente ribeirinha de Portimão. O coberto arbóreo-arbustivo, predominantemente constituído por vegetação autóctone, que reveste a encosta a poente da estrada da Rocha, assume aspeto importante na proteção do solo dessas zonas declivosas e na mancha da estrutura verde urbana de Portimão.	176
Figura 5.14.4 - A vista para o Convento de São Francisco, valor do património construído que se localiza a norte da área do loteamento, é um aspeto que importa salvaguardar.	176

Figura 5.14.5 - Aspetos de alguns dos espaços verdes projetados que integram a estrutura verde de Portimão ...	177
Figura 6.2.1 - Mapa de suscetibilidade a cheias e inundações do distrito de Faro (ANPC, 2014a).	193
Figura 6.2.2 - Mapa de inundação na zona do projeto, tendo em conta cheias com período de retorno de 100 anos (APA, 2019).....	194
Figura 6.2.3 - Zonas com risco de inundação associadas ao rio Arade (APA, 2019a).	195
Figura 6.2.4 - Resultados da modelação das cheias e inundações (área inundável e altura máxima da coluna de água) tendo em conta o regime natural, para a bacia hidrográfica do rio Arade (presente) e situação mais gravosa segundo as projeções climáticas (Dias & Santos, 2019).	196
Figura 6.2.5 - Zonas com probabilidade de inundação em situação extrema em 2050 no local do projeto (Rocha et al., 2018).	197
Figura 6.2.6 - Zonas com probabilidade de inundação em situação extrema em 2100 no local do projeto (Rocha et al., 2018).	198
Figura 6.2.7 - Faixas de Salvaguarda em Litoral Arenoso segundo o POC Odeceixe-Vilamoura (APA, 2016).	199
Figura 6.2.8 - Mapa de suscetibilidade a ondas de calor, com indicação da zona de Portimão (Fonte: ANPC, 2014).	201
Figura 6.2.9 - Número total de ondas de calor no período histórico modelado (Dias & Santos, 2019).	201
Figura 6.2.10 - Anomalia da média da temperatura máxima a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).	202
Figura 6.2.11 - Anomalia da média anual de dias com temperatura máxima superior a 30°C a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).	203
Figura 6.2.12 - Anomalia da média anual de dias com temperatura máxima superior a 38°C a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).	203
Figura 6.2.13 - Anomalia da média anual de dias com temperatura máxima superior a 40,6°C a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).	204
Figura 6.2.14 - Anomalia no número total de ondas de calor a médio prazo (2041-2070) para os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).	204
Figura 6.2.15 - Mapa de suscetibilidade a incêndios florestais no distrito de Faro e indicação da zona de Portimão e do projeto (ANPC, 2014a).	206
Figura 6.2.16 - Imagem satélite da zona do Loteamento dos ATR 2 e 3 (Portimão) (Google Maps, 2018).	207
Figura 6.2.17 - Mapa referente aos povoamentos florestais do concelho de Portimão (CMP, 2018).	207
Figura 6.2.18 - Precipitação média anual e valor máximo da precipitação num único dia, por distrito em Portugal (dados 1971-2000) (ANPC, 2014).	208
Figura 6.2.19 - Planta de condicionantes na zona do projeto (a azul a área em perigo de inundação atualmente) (CMP, 2015).	209
Figura 6.2.20 - Mapa referente à precipitação ocorrida no período de 1986-2018 (Oliveira, 2018).	211
Figura 6.2.21 - Mapa de suscetibilidade a secas no distrito de Faro (ANPC, 2014a).	213
Figura 6.2.22 - Anomalia no número total de meses em seca a médio prazo (2041-2070) para os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).	214
Figura 6.2.23 - Distribuição espacial dos eventos de vento forte por NUTIII (Fonte: Augusto, 2016).	214
Figura 6.2.24 - Distribuição espacial dos Tornados por NUTIII (Fonte: Augusto, 2016).	215
Figura 6.8.1 - Exemplo de área a sujeitar a limpeza de deposição ilegal de resíduos (assinalada com uma circunferência amarela).	232
Figura 6.10.1 – Identificação dos principais eixos da rede viária.	238
Figura 6.12.1 - Ligação causal entre atividades ou aspetos do projeto e efeitos na saúde.	245
Figura 6.13.1 - Plano hidrográfico de Vila Nova de Portimão, de 1916, com indicação do esporão onde se implanta o Convento de São Francisco.	255

Figura 6.13.2 - Excerto de Carta de Vila Nova de Portimão, de Alexandre Massaii (1617), que corrobora a hipótese da existência de uma pequena laguna na área. 256

Lista de siglas e acrónimos

ACeS – Agrupamento de Centros de Saúde
AIA – Avaliação de Impacte Ambiental
APA – Agência Portuguesa do Ambiente
APAI – Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes
ATR – Área Turística/Residencial
AVPP – Anos de Vida Potencialmente Perdidos
CCDR-ALG - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
CMP – Câmara Municipal de Portimão
DGEG – Direção-Geral de Energia e Geologia
DGPC – Direção Geral do Património Cultural
DGT – Direção Geral do Território
DL – Decreto Lei
EE – Estação Elevatória
EIA – Estudo de Impacte Ambiental
EMARP – Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão
EMQA – Estação de Monitorização da Qualidade do Ar
ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Resíduos
ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais
ETP - Evapotranspiração potencial
FDR – Fator de Dinamismo Relativo
GEE – Gases com Efeito de Estufa
HPM – Hora de Ponta da Manhã
HPT - Hora de Ponta da Tarde
IAIA - *International Association for Impact Assessment*
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IGT - Instrumento de Gestão Territorial
INE - Instituto Nacional de Estatística

IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

LER - Lista Europeia de Resíduos

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia

LNQ – Limiares e Normas de Qualidade

NIPC – Número de Identificação de Pessoa Coletiva

NMM – Nível Médio do Mar

NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

OMS – Organização Mundial de Saúde

PDM - Plano Diretor Municipal

PGAO – Plano de Gestão Ambiental de Obra

PGRH – Plano de Gestão da Região Hidrográfica

PIP – Pedido de Informação Prévia

PNGR – Plano Nacional de Gestão de Resíduos

POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira

PROF-ALG – Programa Regional de Ordenamento Florestal do Algarve

PROT-AL – Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve

PU – Plano de Urbanização

RCD – Resíduo de Construção e Demolição

RCM – Resolução do Conselho de Ministros

RCP – *Representative Concentration Pathway*

RGR – Regulamento Geral do Ruído

RJAIA - Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental

RNT – Resumo Não Técnico

RSAEEP – Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes

RU – Resíduo Urbano

SIG – Sistemas de Informação Geográfica

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

TMP – Taxa de Mortalidade Padronizada

UCSP – Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados

UP – Unidade de Planeamento

USF – Unidade de Saúde Familiar

ZEC – Zona Especial de Conservação

ZGP – Zonas Gerais de Proteção

ZPE – Zona de Proteção Especial

1. INTRODUÇÃO

1.1 Identificação do projeto, da fase em que se encontra

O projeto tem a seguinte designação: “Loteamento na ATR2 e ATR3 do Plano de Urbanização da UP5 de Portimão”.

O projeto encontra-se, para efeitos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), na fase de **Projeto de execução**.

1.2 Identificação do proponente e da entidade licenciadora ou competente para a autorização

O proponente é a sociedade **ROCHAFOZ – Sociedade de Promoção Imobiliária, Lda.**– NIPC 505 076 322.

A entidade licenciadora é a **Câmara Municipal de Portimão (CMP)**.

1.3 Enquadramento da avaliação ambiental

O regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se aprovado pelo Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com a redação atual dada pelo DL n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, que o republica.

O projeto consiste numa **operação de loteamento**, abrangendo uma **área de 15 ha** e prevendo um **número máximo de 732 fogos**.

O projeto **não se localiza em área qualificada como sensível** nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º).

A **tipologia de “Operações de loteamento urbano, incluindo a construção de estabelecimento de comércio ou conjunto comercial e de parques de estacionamento”** consta do anexo II do RJAIA (n.º 10, alínea b) e fixa o seguinte limiar, para projetos não localizados em áreas sensíveis:

“Operações de loteamento urbano que ocupem área ≥ 10 ha ou construção superior a 500 fogos”.

O RJAIA estabelece, no seu artigo 1.º, n.º 3, que

“3 - Estão sujeitos a AIA, nos termos do presente decreto -lei:

(...)

b) Os projetos tipificados no anexo II ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, que:

i) Estejam abrangidos pelos limiares fixados;

(...)”

O projeto de Loteamento **ATR2 e ATR3 do PU da UP5 de Portimão** está, por esta razão, obrigatoriamente sujeito a AIA.

Nos termos do n.º 2 do artigo 8.º do RJAIA, a Autoridade de AIA é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento do Algarve (CCDR-ALG)**.

1.4 Identificação dos responsáveis pelo EIA

A elaboração do EIA envolveu uma equipa interdisciplinar que se apresenta no Quadro 1.4.1.

Quadro 1.4.1 - Equipa responsável pelo EIA.

Nome	Formação	Responsabilidades
Júlio de Jesus	Eng.º do Ambiente	Direção técnica
José Pedro Vieira	Eng.º do Ambiente	Coordenação, Solos, Resíduos e PGO, RNT
Inês Lourenço	Eng.ª do Ambiente	Coordenação
Sérgio Prazeres e Carlos Fonseca	Geógrafos	Cartografia SIG
José Eduardo Barroso	Eng.º do Ambiente	Alterações climáticas
João Pedro Duarte	Eng.º do Ambiente	
Sara Lemos	Eng.ª do Ambiente, Mestre em Poluição Atmosférica	Clima e Qualidade do Ar
Carlos Nuno	Antropólogo, Mestre em Planeamento Regional e Urbano	Fatores sociais
Filipe Silva	Médico, Mestre em Saúde Pública	Saúde Humana
Rui Rufino	Ornitólogo	Biodiversidade
Sandra Mesquita	Arq.ª Paisagista, Mestre em Sistemas de Informação Geográfica	
Vítor Rosão	Eng.º Físico	Ruído
Rita Dias, Tiago do Pereiro e Francisco Correia	Arqueólogos	Património cultural
Nuno Cruz de Carvalho	Arq.º Paisagista	Paisagem

1.5 Período de elaboração do EIA e do Projeto

O EIA foi elaborado entre janeiro de 2020 e maio de 2021.

1.6 Metodologia geral de elaboração do EIA

Um **impacte** é usualmente definido como uma alteração num elemento do ambiente – físico, biológico, socioeconómico – provocada por uma atividade planeada. A medição do impacte é realizada, para um determinado horizonte temporal, entre a situação futura sem o projeto em análise e a situação futura com o projeto. Ou seja, a medição e avaliação dos impactes deve ter em conta a evolução futura previsível do ambiente sem projeto.

A elaboração de um EIA inclui diversas **atividades sequenciais**, mas **com retroação**:

- Análise do projeto**, em particular dos seus elementos e ações suscetíveis de provocar impactes, incluindo a justificação da não consideração de alternativas;
- Caracterização dos elementos do ambiente potencialmente afetados pelo projeto e evolução previsível do ambiente na ausência de projeto**, que consiste num prognóstico do futuro da área de implantação do projeto, caso este não se concretize – **cenário base**;

- c) **Identificação de impactes** (estabelecimento de relações de causa-efeito, diretas ou indiretas, entre os elementos e ações do projeto e os elementos do ambiente), sua **previsão e avaliação da sua importância ou significado**;
- d) Proposta de **mitigação** (medidas a adotar para prevenir, minimizar e compensar os efeitos negativos do projeto), **identificação de impactes residuais** (impactes que permanecem após a aplicação das medidas de mitigação) e **oportunidades de valorização**;
- e) Identificação das **lacunas técnicas ou de conhecimento** (aspectos cujo desconhecimento limitou a análise efetuada no EIA, incluindo a definição de medidas de mitigação, e que podem, eventualmente, ser colmatados através da monitorização);
- f) Proposta de **monitorização**;
- g) **Redação e revisão das peças do EIA.**

As atividades a) a f) consubstanciam-se na **divisão de capítulos do Relatório do EIA** (ver secção seguinte). A metodologia específica de cada uma das atividades referidas nas alíneas b) a f) é apresentada na secção introdutória do respetivo capítulo.

1.7 Estrutura do EIA

A estrutura do EIA respeita o **Anexo V do RJAIA**, que estabelece o conteúdo mínimo do EIA, bem como o documento **“Normas Técnicas para a elaboração de Estudos de Impacte Ambiental e Relatórios de Conformidade Ambiental com o Projeto de Execução”**, da responsabilidade do Grupo de Pontos Focais das Autoridades de AIA (2015), com as adaptações consideradas adequadas.

O EIA inclui os seguintes **volumes**:

- I - Resumo Não Técnico (RNT);
- II – Relatório Síntese;
- III - Anexos.

O **RNT** é um documento, editado de forma autónoma, de modo a facilitar uma divulgação mais alargada, contribuindo para uma melhor participação pública no procedimento de AIA. O RNT resume, em linguagem corrente, as principais informações constantes do EIA. A elaboração do RNT segue os Critérios de Boa Prática para a Elaboração de RNT de Estudos de Impacte Ambiental (APAI/APA, 2008).

O **Relatório Síntese** do EIA é constituído pelos seguintes nove capítulos:

- **Capítulo 1 - Introdução**, onde se refere o enquadramento do EIA e se identifica o projeto, a fase em que se encontra, o proponente, a entidade licenciadora e a Autoridade de AIA, se apresenta a metodologia geral e se descreve a estrutura do EIA;
- **Capítulo 2 - Antecedentes**, no qual se apresentam os antecedentes do procedimento de AIA e do projeto;
- **Capítulo 3 – Objetivos e Justificação do projeto**, onde se apresenta a justificação da necessidade de implementação do projeto, os seus objetivos, o enquadramento face aos instrumentos de gestão territorial em vigor, a identificação de áreas sensíveis e a justificação da ausência de alternativas de projeto;
- **Capítulo 4 - Descrição do projeto**, onde se inclui uma síntese das principais características do projeto relevantes para a avaliação de impactes;

- **Capítulo 5 – Caracterização do ambiente afetado**, que identifica os aspetos relevantes dos vários fatores ambientais, incluindo os fatores sociais e patrimoniais, passíveis de serem afetados pela execução do projeto, e a sua projeção futura no cenário de não concretização do projeto;
- **Capítulo 6 - Identificação, previsão e avaliação de impactes**, onde se procede à identificação, previsão e avaliação dos potenciais impactes ambientais, incluindo os impactes sociais e patrimoniais, do projeto, e a uma análise dos impactes cumulativos;
- **Capítulo 7 – Mitigação e impactes residuais**, no qual se indicam as medidas a adotar para prevenir, minimizar e compensar os efeitos negativos do projeto ou para potenciar os seus efeitos positivos, e se descrevem os impactes residuais, ou seja, os impactes que permanecem após a aplicação das medidas de mitigação;
- **Capítulo 8 - Lacunas técnicas ou de conhecimento**, onde se identificam os aspetos cujo desconhecimento limitou a análise efetuada no EIA e que podem, eventualmente, ser colmatados através da monitorização ou da adoção de medidas preventivas;
- **Capítulo 9 - Monitorização**, onde se apresentam os programas de monitorização ambiental propostos;
- **Capítulo 10 – Conclusões**, no qual se apresentam as conclusões do EIA, incluindo uma síntese das principais medidas de mitigação.

Os capítulos 5, 6 e 7 subdividem-se em secções correspondentes aos vários fatores ambientais analisados. Cada um destes capítulos inclui uma secção introdutória (secções 5.1, 6.1 e 7.1).

Os **fatores** do ambiente considerados são os seguintes:

- Clima e alterações climáticas (secções 5.2, 6.2 e 7.2);
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais (secções 5.3, 6.3 e 7.3);
- Solo (secções 5.4, 6.4 e 7.4);
- Água (secções 5.5, 6.5 e 7.5);
- Ar (secções 5.6, 6.6 e 7.6);
- Ambiente sonoro (secções 5.7, 6.7 e 7.7);
- Resíduos (secções 5.8, 6.8 e 7.8);
- Biodiversidade (secções 5.9, 6.9 e 7.9);
- Território (secções 5.10, 6.10 e 7.10);
- Componente Social (secções 5.11, 6.11 e 7.11);
- Saúde humana (secções 5.12, 6.12 e 7.12);
- Património cultural (secções 5.13, 6.13 e 7.13);
- Paisagem (secções 5.14, 6.14 e 7.14).

Os capítulos 6 e 7 incluem secções sobre o risco de acidentes graves ou de catástrofes aos quais o projeto possa ser vulnerável (6.15 e 7.15).

O capítulo 7 inclui ainda uma secção de **síntese dos impactes residuais** (7.16). A análise de **impactes cumulativos** é objeto de uma secção própria (6.17), integrada no capítulo 6.

O Relatório do EIA inclui ainda as **referências bibliográficas** utilizadas na elaboração do EIA e a lista das **siglas e acrónimos** utilizados, no início do presente volume.

Os **Anexos**, listados no **Quadro 1.7.1**, incluem todos os elementos complementares que se consideram pertinentes.

Quadro 1.7.1 - Lista de anexos do EIA.

N.º do Anexo	Título
1	Aprovação do Pedido de Informação Prévia (PIP)
2	Elementos de Projeto: 2.1 – Arquitetura 2.2 – Rede Viária 2.3 – Infraestruturas Hidráulicas Urbanas 2.4 – Sinalização e Segurança 2.5 – Paisagismo 2.6 – Rede Eletricidade 2.7 – Iluminação 2.8 – Rede Telecomunicações 2.9 – Rede Exterior Águas 2.10 – Resíduos Sólidos Urbanos 2.11 – Segurança contra Incêndios 2.12 – Gás
3	Plantas de localização: 3.1 – Planta de localização sobre Carta Militar (escala 1:25 000) 3.2 – Planta de localização sobre Ortofotomapa (escala 1:25 000)
4	Cartografia de Solos: 4.1 – Carta de Solos (escala 1:10 000) 4.2 – Carta de Capacidade de Uso do Solo (escala 1:10 000)
5	Elenco Florístico
6	Património Cultural: 6.1 – Autorização de Trabalhos Arqueológicos 6.2 – Relatório Preliminar de Trabalhos Arqueológicos 6.3 – Campanha de Sondagens Arqueológicas 6.5 – Aprovação da Nota Técnica (reformulada)
7	Mapas de Ruído
8	Cartografia de Vegetação (escala 1:5 000)
9	Cartografia de Áreas Sensíveis
10	Cartografia de Altimetria e Fisiografia (escala 1:25 000)
11	Cartografia de Declives (escala 1:25 000)
12	Cartografia de Unidades de Paisagem (escala 1:25 000)
13	Cartografia de Bacias Visuais (escala 1:25 000)
14	Plano de Gestão Ambiental de Obra (PGAO)

2. ANTECEDENTES

2.1 Antecedentes do Projeto

O projeto enquadra-se em dois planos territoriais de âmbito municipal – **Plano Diretor Municipal de Portimão (PDMP)**, aprovado pela Assembleia Municipal em 07-10-1994 e ratificado pela Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/95, de 7 de junho, e alterado pelo Aviso n.º 13572/2010, de 7 de julho e pelo Aviso n.º 14572/2010, de 22 de julho, e **Plano de Urbanização (PU) da UP5**, aprovado pela Assembleia Municipal em 28-06-2002 e 23-05-2005 e parcialmente ratificado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/2006, de 3 de maio, que veio alterar o PDMP, na sua área de intervenção.

Estes planos – mais pormenorizadamente tratados na secção 3.1.4 – definem o regime do uso do solo. Tal como decorre do artigo 46.º da Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo aplicável aos planos (Lei n.º 48/98, de 11 de Agosto), os planos territoriais de âmbito municipal vinculam as entidades públicas e ainda os particulares.

Quer o PDMP quer o PU foram aprovados antes da publicação e entrada em vigor do regime da Avaliação Ambiental de Planos e Programas, usualmente designada como **Avaliação Ambiental Estratégica**, razão pela qual não foram sujeitos a esta avaliação.

O projeto foi objeto de um **Pedido de Informação Prévia (PIP)** aprovado pela Câmara Municipal de Portimão em 05-04-2018.

2.2 Antecedentes do procedimento de AIA

Não existem antecedentes relativos ao procedimento de AIA.

É, no entanto, relevante referir que a operação de loteamento urbano da ATR1 do PU da UP5 foi sujeita a AIA em 2020, procedimento concluído com a emissão de uma DIA favorável condicionada em 18 de março de 2021, disponível em:

https://www.ccdr-alg.pt/site/sites/default/files/inline-files/2021030323_tua_loteamentofozarade.pdf

Este projeto, para além de se enquadrar no mesmo PU, tem soluções de corredores verdes, de soluções viárias e de infraestruturas compatibilizadas e, nalguns casos, partilhadas com o projeto objeto de avaliação no presente EIA. Qualquer destes dois projetos apresenta, como seria de esperar, impactes cumulativos relativamente ao outro.

3. ENQUADRAMENTO, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1 Justificação da necessidade do projeto

Os terrenos em causa são contíguos ao porto comercial de Portimão e ao seu terminal de passageiros, utilizado por navios de cruzeiros e ferries, constituindo-se por isso como a principal porta de entrada fluvial e marítima para a cidade, funcionando ainda como charneira entre o centro histórico de Portimão e a zona da Marina e da Praia da Rocha, estabelecendo assim uma parte importante da ligação entre duas centralidades urbanas de grande relevância urbanística e turística.

O projeto surge então no sentido de potenciar estas características para valorizar não só a área de intervenção, mas também a qualidade urbanística da cidade e a sua atratividade turística.

3.2 Objetivos do projeto e das suas principais componentes

O projeto tem como principal objetivo a criação de espaços de elevada permeabilidade e acessibilidade, com uma **imagem urbanística de qualidade**, criando espaços de estadia e de **circulação pedonal**, protegidos do tráfego rodoviário gerado pelo terminal de passageiros do porto, sem com isso comprometer os requisitos de fluidez do movimento de passageiros gerado pelos navios de cruzeiro e ferries que operem no porto que lhe fica contíguo.

Pretende-se que a área de intervenção esteja preparada para permitir a instalação de atividades turísticas e económicas que possam ser impulsionadas pelos elevados fluxos periódicos de passageiros do porto e pela circulação pedonal e de velocípedes entre o centro histórico e a zona da Praia da Rocha.

Sendo uma das zonas urbanizáveis de maior potencial em termos de qualidade paisagística, com as suas vistas para o estuário do rio Arade, para o mar e Ferragudo, conjugada com a sua proximidade ao Centro Histórico e servida por vias rodoviárias de nível estruturante, também se constitui como uma área de forte vocação para a **função residencial** de qualidade, razão pela qual é dada particular atenção a esta função e a todas as atividades e serviços complementares, como: **espaços verdes, comércio de proximidade e equipamentos de utilização coletiva**.

3.3 Fundamentação para a dimensão, tecnologia e características adotadas

Atendendo ao referido no ponto anterior, propõe-se um **desenho urbano orgânico e dinâmico**, que produza sinergias e complementaridades programáticas, à escala humana, em que os espaços de utilização pública ganham uma importância estratégica para definir o carácter urbanístico desta parte da cidade.

A edificação proposta surge assim embebida num grande **parque urbano**, que se encontra preparado para uma utilização pedonal intensiva e de velocípedes, protegida do tráfego rodoviário (orientado para uma circulação periférica em relação à área de intervenção), mas salvaguardando os acessos aos estacionamento próprios de cada edifício e a sua articulação com a rede viária existente e prevista.

Adicionalmente estão previstos espaços para atividades comerciais e turísticas em localizações que tiram partido da proximidade ao terminal de passageiros do porto, à rota pedonal que naturalmente se estabelece entre o centro histórico e a Praia da Rocha, bem como da generosidade dos espaços públicos e jardins.

3.4 Enquadramento do projeto face aos instrumentos de gestão territorial

Os instrumentos de gestão territorial (IGT) que serão considerados, foram selecionados em função da adequação do respetivo âmbito de aplicação e da respetiva escala de elaboração ao projeto. Por esta

razão, excluiu-se da análise o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Neste contexto, os IGT vigentes e com incidência na área do projeto a considerar, são os seguintes:

- Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve RH 8 (2016-2021) – aprovado pela RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro;
- Programa Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF ALG) – aprovado pela Portaria n.º 53/2019, de 11 de fevereiro;
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT-AL) – aprovado pela RCM n.º 102/2007 de 3 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 85-C/2007, de 2 de setembro, e alterado pela RCM n.º 188/2007, de 28 de dezembro;
- Plano Diretor Municipal de Portimão (PDMP) – aprovado pela Assembleia Municipal em 07-10-1994, parcialmente ratificado pela RCM n.º 53/95, de 7 de junho, e objeto de três alterações (Aviso n.º 21796/2008, de 12 de agosto, Aviso n.º 13572/2010, de 7 de julho, e Aviso n.º 14572/2010, de 22 de julho) - e que está, atualmente, a ser revisto, de acordo com o Aviso n.º 1804-AA/2007, de 5 de fevereiro;
- Plano de Urbanização (PU) da UP5 de Portimão – aprovado pela Assembleia Municipal em 28-06-2002 e em 23-05-2005 e parcialmente ratificado pela RCM n.º 43/2006, de 3 de maio.

Verificou-se que o Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) Burgau-Vilamoura, aprovado pela RCM n.º 33/99, de 27 de abril, não abrange a área do projeto.

3.4.1 Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica - Ribeiras do Algarve

Segundo o PGRH-RH8, a área de estudo enquadra-se na Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, junto à Bacia do Rio Arade. A área de estudo está localizada sobre a “Orla Meridional Indiferenciado do Arade” parcialmente incluída na área de influência da Zona Sensível do Estuário do Arade. Para esta zona sensível, o plano tem como objetivo principal a manutenção do bom estado das águas e a conformidade com a Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de Maio, referente ao tratamento das águas residuais urbanas.

O projeto não conflitua com os objetivos estabelecidos no PGRH-RH8 para a área em que se insere.

3.4.2 PROF do Algarve

Tratando-se de uma área inserida no perímetro urbano de Portimão, na qual não estão previstos espaços florestais, considera-se que a generalidade das disposições deste programa não são relevantes. No entanto, o PROF prevê um corredor ecológico ao longo do rio Arade (e da ribeira de Odelouca) para o qual os espaços verdes do Loteamento podem contribuir.

3.4.3 PROT do Algarve

De acordo com o modelo territorial da região do algarve estabelecido no PROT-AL, a área de estudo integra a unidade territorial “Litoral Sul e Barrocal” e a subunidade territorial de Portimão, que abrange toda a área de estudo. De acordo com o plano, esta subunidade é polarizada pela cidade de Portimão, estendendo-se às áreas de forte concentração urbanística da Praia da Rocha. A sua faixa costeira apresenta “ocupação edificada entre a Ria de Alvor e a Praia da Rocha com escassos espaços intersticiais livres.”

Os sistemas urbano e de turismo preconizados no PROT-AL integram a área de estudo em “Área de Requalificação – Zona Costeira”. Em perímetros urbanos, o PROT-AL estabelece genericamente que será “admissível qualquer tipologia de empreendimento turístico, sem limite do número de camas e sem prejuízo

das normas de salvaguarda dos sistemas litoral e de proteção e valorização ambiental” definidos no plano (MAMAOT/CCDRA, 2007).

O sistema litoral preconizado no PROT-AL integra a área de estudo (ver Figura 3.4.1), por um lado em zona de “águas marítimas interiores e seus leitos” (associada ao Rio Arade) e, por outro, em zona de “retaguarda da zona marítima de proteção (500 a 2000 m da linha de costa). Para esta faixa, o PROT-AL apenas estabelece normas específicas relativas à ocupação fora de perímetro urbano, o que não é o caso, já que a área de estudo se encontra em perímetro urbano estabelecido no PDM.

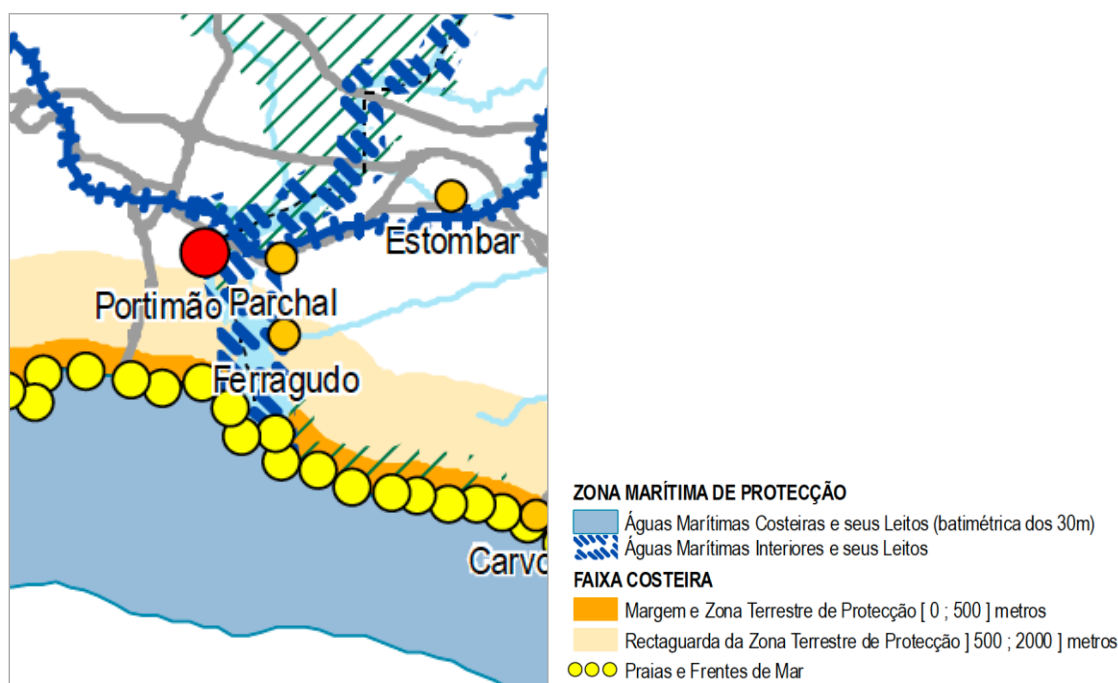


Figura 3.4.1 - PROT-AL: sistema litoral - extrato da peça gráfica 04 do PROT-AL

A Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental não identifica quaisquer corredores ecológicos ou áreas nucleares na área de estudo nem na sua envolvente direta.

O projeto está alinhado com os objetivos estabelecidos no PROT-AL para a área em que se insere.

3.4.4 Plano Diretor Municipal de Portimão

O PDM de Portimão (PDMP) define o regime de uso, ocupação e transformação de solo, baseado num conjunto de classes e categorias de espaço. A área de estudo integra-se na classe de solo urbano, mais concretamente na categoria de **espaço urbanizável** (Zona de Expansão Urbana 4) a sul da Av. do Rio Arade e como espaço integrante da **Zona do Porto de Portimão** na restante área de estudo.

De acordo com o Regulamento do PDMP, os espaços urbanizáveis são “aqueles que poderão adquirir as características dos espaços urbanos” (cfr. Art.º 45º).

O PDMP estabelece seis Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (cfr. Art.º 57º, do Regulamento) de entre as quais a “UP 5 – Área de Turismo Náutico e Comercial do Rio Arade” (cfr. Art.º 57º, n.º1, al. f) do Regulamento), na qual se insere, a maior parte da área de intervenção do projeto.

Para a UP 5, o PDMP determina que se aplica o PU UP5 (unidade de planeamento n.º 5), analisado na subsecção 3.4.5 (cfr. Art. 63º do Regulamento).

O projeto alinha-se com os objetivos estabelecidos no PDMP para a área em que se insere.

3.4.5 PU da UP5 de Portimão

O PU da UP5 de Portimão desenvolve e aplica, para a área em causa, as disposições gerais de ordenamento definidas no PROTAL e no PDMP, bem como as consignadas no Plano de Ordenamento e Expansão do Porto de Portimão (não formalmente aprovado).

A área de intervenção do projeto está totalmente abrangida pelo PU da UP5 de Portimão, no âmbito do qual se designam as parcelas abrangidas neste projeto de loteamento por ATR2 a ATR3, ambas classificadas com a subcategoria de uso “turístico / residencial”, conforme indicado no artigo 37.º do regulamento. No âmbito deste artigo, é estabelecido o programa geral de usos: “ocupação predominantemente residencial, associada a programas de carácter turístico e hoteleiro, conjugada com usos comerciais e de serviços. A ocupação edificada preconizada será integrada com espaços livres de recreio e lazer, verdes de enquadramento, planos de água, equipamentos, acessos viários, áreas de estacionamento e demais infraestruturas de suporte”.

O PU da UP5 define ainda para cada ATR um quadro de índices e parâmetros urbanísticos a considerar (Quadros 3.4.1 e 3.4.2).

Quadro 3.4.1 - Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis na ATR2 (Fonte: Artigo 38º da Resolução do Conselho de Ministros nº 43/2006, de 3 de Maio de 2006).

Indicadores	Parâmetros	Observações
Número máximo de pisos acima do solo	Três	—
Área máxima de implantação das construções	21 720 m ²	—
Área máxima de construção	65 160 m ²	—
Número máximo de fogos	724	Aplica-se o parâmetro mínimo de 90 m ² /fogo.
Número mínimo de lugares de estacionamento	Habitação: 1 lugar/fogo para a. m. f. < 90 m²; 1,5 lugares/fogo para a. m. f. entre 90 m² e 120 m²; 2 lugares/fogo para a. m. f. entre 120 m² e 300 m²; 3 lugares/fogo por a. m. f. > 300 m². Estabelecimento hoteleiro: 1 lugar/4 camas. Comércio: 1 lugar/30 m² a. b. c. comércio < 1000 m² a. c.; 1 lugar/25 m² a. b. c. comércio de 1000 m² a 2500 m² a. c.; 1 lugar/15 m² a. b. c. comércio > 2500 m² a. c. e 1 lugar de pesado/ 200 m² a. b. c. comércio. Serviços: 3 lugares/100 m² a. b. c. — serviços ≤ 500 m²; 5 lugares/100 m² a. b. c. — serviços > 500 m².	Habitação — deverão ser acrescidos, do número total de lugares resultante, 30 % para estacionamento público. Serviços — deverão ser acrescidos, do número total de lugares resultante, 20 % para estacionamento público.

Nota. — a. m. f. (área média do fogo) — quociente entre a área de construção para habitação e o número de fogos.

Quadro 3.4.2 - Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis na ATR3 (Fonte: Artigo 38º da Resolução do Conselho de Ministros nº 43/2006, de 3 de Maio de 2006).

Indicadores	Parâmetros	Observações
Número máximo de pisos acima do solo	Três	—
Área máxima de implantação das construções	740 m ²	—
Área máxima de construção	2220 m ²	—
Número máximo de fogos	25	Aplica-se o parâmetro mínimo de 90 m ² /fogo.
Número mínimo de lugares de estacionamento	Habitação: 1 lugar/fogo para a. m. f. < 90 m²; 1,5 lugares/fogo para a. m. f. entre 90 m² e 120 m²; 2 lugares/fogo para a. m. f. entre 120 m² e 300 m²; 3 lugares/fogo por a. m. f. > 300 m². Estabelecimento hoteleiro: 1 lugar/4 camas. Comércio: 1 lugar/30 m² a. b. c. — comércio < 1000 m² a. c.; 1 lugar/25 m² a. b. c. — comércio de 1000 m² a 2500 m² a. c.; 1 lugar/15 m² a. b. c. — comércio > 2500 m² a. c. e 1 lugar de pesado/200 m² a. b. c. — comércio. Serviços: 3 lugares/100 m² a. b. c. — serviços ≤ 500 m²; 5 lugares/100 m² a. b. c. — serviços > 500 m².	Habitação — deverão ser acrescidos, do número total de lugares resultante, 30 % para estacionamento público. Serviços — deverão ser acrescidos, do número total de lugares resultante, 20 % para estacionamento público.

Nota. — a. m. f. (área média do fogo) — é o quociente entre a área de construção para habitação e o número de fogos.

3.5 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

Na sua planta de condicionantes, o PU da UP 5 identifica um conjunto de servidões e restrições de utilidade pública aplicáveis à área de intervenção (ver Figura 3.5.1).

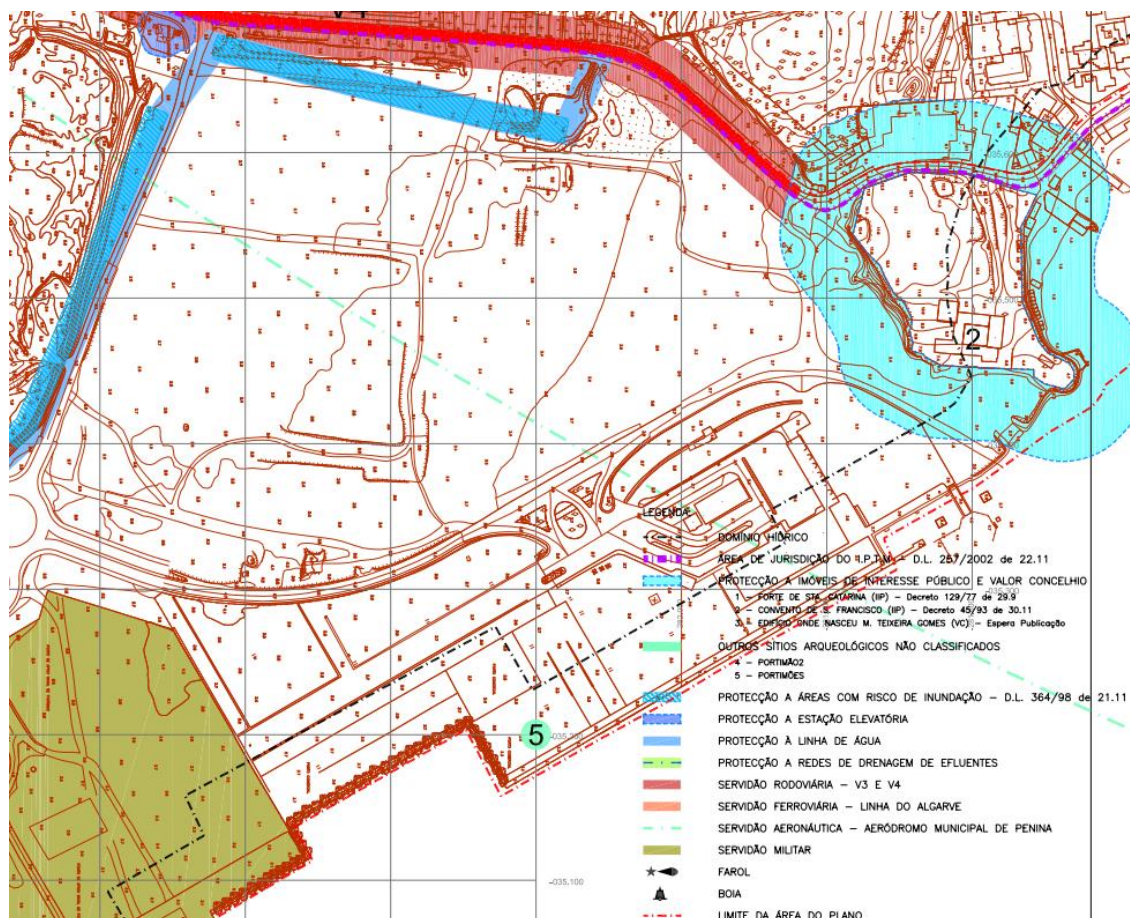


Figura 3.5.1 - PU UP5: Extrato da carta de condicionantes.

- Proteção a áreas com risco de inundação, designadamente a linha de água existente no limite da ATR 2 (cfr. Art. 12º). Esta servidão já foi esclarecida no âmbito do procedimento de AIA da ATR1;
- Proteção a redes de drenagem de efluentes (cfr. Art.º 14º): as redes de adução de água e de drenagem de efluentes existentes na área de intervenção e indicadas na planta de condicionantes, estão “sujeitas aos condicionalismos legais aplicáveis, com destaque para os referentes a edificabilidade e plantação de árvores”;
- Proteção a imóveis de interesse público e valor concelhio (cfr. Art.º 15º): têm uma zona de proteção que abrange a sua área envolvente, num perímetro de 50 metros, contados a partir dos seus limites. O único imóvel de interesse público existente na área de intervenção do loteamento é o Convento de São Francisco/Nossa Senhora da Esperança, classificado como imóvel de interesse público pelo Decreto n.º 45/93, de 30 de Novembro;
- Servidão rodoviária (cfr. Art.º 17º): aplica-se uma zona de proteção de 20 m para cada lado do eixo das vias estruturantes existentes e propostas;
- Servidão aeronáutica do aeródromo municipal da Penina (Zona 5 – superfície cónica) (cfr. Art.º 20º): as intervenções carecem de parecer positivo pela autoridade aeronáutica;
- Servidão militar do ponto de apoio naval de Portimão.

3.6 Identificação das áreas sensíveis

Como já foi referido, o Projeto de Loteamento não se localiza em áreas sensíveis, tal como definidas na alínea a) do artigo 2.º do RJAIA, situadas na área de influência do projeto.

A **área protegida** mais próxima é o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, a mais de 20 km para poente.

Os sítios da **Rede Natura 2000** mais próximos são os seguintes:

- Sítio da Lista Nacional de Sítios Costa Sudoeste, cujos limites foram alargados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 18/2019, a cerca de 700 m para sul (Praia da Rocha);
- Zona Especial de Conservação (ZEC) Arade/Odelouca, cerca de 1,5 km para norte, ficando pelo meio a cidade de Portimão e o Porto de Pesca (na outra margem);
- ZEC da Ria de Alvor, a mais de 5 km para poente, e também ficando parte da zona urbana de Portimão entre o SIC e o Projeto de Loteamento;
- Zona de Proteção Especial (ZPE) do Leixão da Gaivota, um pequeno rochedo situado já no oceano, a sul de Ferragudo (distância superior a 2 km);
- ZPE de Monchique, mais de 13 km para norte.

Na envolvente do loteamento situam-se três **monumentos**, todos classificados como Imóveis de Interesse Público, com as respetivas zonas gerais de proteção (ZGP):

- Forte de Santa Catarina, no extremo sudeste da zona urbana da Praia da Rocha, sendo a distância entre os limites do loteamento e da ZGP de cerca de 650 m;
- Convento de São Francisco, também designado como Convento Franciscano de N. Senhora da Esperança, a norte, sendo que os limites do loteamento e a ZGP estão contíguos;
- Castelo de São João do Arade, em Ferragudo, já na margem oposta do Arade, a uma distância de mais de 700 m.

As áreas referidas estão representadas no Anexo 9. Com exceção do Convento de São Francisco e do Castelo de São João do Arade, cujos enquadramentos visuais podem ser afetados, as restantes áreas sensíveis não se consideram localizadas na área de influência do projeto.

3.7 Justificação da ausência de alternativas de projeto, caso se aplique

Neste projeto não foram consideradas alternativas de localização, uma vez que o mesmo foi desenvolvido no âmbito do que se encontra estabelecido no PU da UP5 de Portimão.

Não são analisados outros tipos de alternativas por se considerar que as soluções de projeto correspondem à otimização dos objetivos do projeto, tendo em conta o cumprimento dos regulamentos aplicáveis e o objetivo da maior sustentabilidade ambiental possível para o programa definido.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 Descrição da totalidade do projeto, nomeadamente das características físicas e dos processos tecnológicos

O projeto assenta numa proposta de desenho e volumetria que se traduzem numa valorização da imagem urbana atual e da sua envolvente, com integração na orografia, nomeadamente em relação às arribas localizadas a poente.

Existem três fatores que orientam o desenho da proposta:

1. **Proximidade ao mar e integração no estuário do rio Arade** – articulação com o porto de cruzeiros: permite tratar a área de intervenção como uma entrada da cidade por via marítima e fluvial, permeável, acessível, amável e atrativa, facilitando este primeiro contacto, pelo que haverá que ter em conta se se alcança massa crítica, através da periodicidade de atracques de cruzeiros, para propor sectores que se ativem com a sua presença, por exemplo com usos comerciais, serviços e restauração.
2. **Áreas inundáveis:** nos limites sul e oeste são respeitadas as áreas inundáveis, as quais são tratadas paisagisticamente como elemento de valorização da imagem e estrutura ecológica urbana.
3. **Diferença altimétrica em relação ao casco urbano da envolvente:** cria uma situação de balcão panorâmico da zona urbana existente em relação àquela que é objeto desta operação urbanística, constituída por uma grande planície, o que nos sugere um tratamento urbanístico que crie um ambiente de um grande parque, onde inclusive a cobertura das edificações se assumem como elementos fundamentais da proposta.

Um **espaço público**, aberto, é o elemento unificador, com a cidade existente e com o futuro que se propõe construir, contendo uma ampla gama de inter-relações espaciais e programáticas.

Com a finalidade de criar uma área que possa ser percecionada como acessível, articulada visual e funcionalmente, propõe-se uma estrutura de global de parque acessível a pé.

A proposta apresenta, em geral, um **coberto vegetal** na cobertura das edificações, coerente com a geometria horizontal da proposta, fundindo o edifício com a natureza, perfurada por ruas, praças, largos, etc.

Tendo em conta a crescente valorização qualitativa das intervenções nas zonas terrestres de proteção e de retaguarda da orla costeira, foi projetada uma forma urbana harmoniosa e permeável, composta por um conjunto de **blocos** orientados de forma perpendicular em relação à margem do rio Arade, de modo a maximizar os pontos de vista panorâmica em direção ao estuário e ao mar.

Na relação do edifício com o exterior propõem-se grandes **terraços** com amplas fachadas predominantemente envidraçadas que variam de piso para piso, conferindo movimento e transparência ao conjunto.

A Figura 4.1.1 permite ilustrar do ponto de vista volumétrico e da linguagem arquitetónica as soluções urbanísticas da presente proposta.



Figura 4.1.1 - Estudo volumétrico da nova proposta de desenho urbano.

A edificação dispõe-se na área de intervenção na direção Este-Oeste, de forma a que os fogos tenham sempre uma orientação Norte ou Sul, sendo normalmente assegurada a ventilação transversal (volumes separados) – ver Figura 4.1.2.



Figura 4.1.2 - Planta síntese do Loteamento (versão reduzida do Desenho 05a do Anexo 2.1

No desenvolvimento pormenorizado da arquitetura dos edifícios deve estudar-se também a necessidade de aumentar esta proteção à exposição solar através de elementos construtivos tais como toldos, palas, etc. e evitar a incidência direta dos raios solares sobre as partes vidradas da fachada.

Em matéria de **eficiência energética**, o objetivo prioritário é desenvolver todos os projetos segundo parâmetros bioclimáticos e ambientais, que prossigam um uso racional da energia necessária para a sua utilização e funcionamento, reduzindo a limites sustentáveis o seu consumo, sem reduzir o conforto dos utilizadores, com instalações energeticamente eficientes e com contribuição das energias renováveis para abastecimento parcial deste consumo.

Todos os **espaços verdes** são projetados utilizando materiais permeáveis, libertando a maior parte possível da superfície do terreno sem pavimento, ou utilizando pavimentos permeáveis tipo “Calciseq Nature”. Durante o desenvolvimento do projeto destas zonas, estudar-se-á a vegetação a utilizar de entre as espécies autóctones e mais adaptadas às características bioclimáticas locais.

A presente proposta urbanística vai ainda permitir o desenvolvimento da operação por fases e adaptar-se melhor às circunstâncias da dinâmica de procura

4.1.1 Lotes e programa de utilização das edificações

Respeitando os índices e parâmetros urbanísticos do PU da UP5, propõem-se **6 lotes** (M1 a M6) com uma proposta de configuração que permite maior flexibilidade e racionalidade no desenvolvimento das distintas

fases do empreendimento e prevê que implantação das respetivas edificações tenha geometria variável, dentro da área de movimento definida pelo próprio lote e sempre de forma a cumprir os índices e parâmetros urbanísticos dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis, bem como as áreas máximas de implantação e de impermeabilização.

Cada lote edificável pode ser desenvolvido de forma independente, estando assegurados todos os acessos necessários e regulamentares, tanto através de núcleos de acessos verticais a todos os pisos, como através de acessos próprios às garagens, incluídos no próprio lote.

Os espaços dedicados a equipamentos e espaços livre de utilização coletiva estabelecem uma charneira entre dois sectores da proposta urbanística:

- **Sector Oeste:** inclui os lotes M1, M2, M3 e M4, enquadrados por grandes áreas verdes públicas e privadas, todas elas com acesso à zona de equipamentos de utilização coletiva e espaços livres. Nos lotes M1, M2, M3 e M4 prevê-se unicamente o uso habitacional.
- **Sector Este:** inclui os lotes M5, unicamente com uso habitacional, e M6, mais permeáveis com o possível acesso de utilizadores não residentes à área de intervenção e com a intenção de permitir adaptar os usos e utilizações das edificações ao longo do tempo e/ou às necessidades dos agentes locais.

O lote M6 assume especial capacidade de adaptabilidade ao ser suscetível de poder acomodar utilizações habitacionais, turísticas, serviços ou comerciais (estas últimas essencialmente no piso térreo).

4.1.1.1 Número e áreas dos lotes, parâmetros urbanísticos e utilização das edificações

O programa de utilizações proposto para as edificações prevê a adaptabilidade a distintos cenários de procura de espaços urbanos e, cumulativamente, cumpre com o disposto no artigo 37.º do regulamento do PU UP5, que estabelece que as ATR2 e ATR3 são: “(...) *uma ocupação predominantemente residencial, associada a programas de carácter turístico e hoteleiro, conjugada com usos comerciais e de serviços. A ocupação edificada preconizada será integrada com espaços livres de recreio e lazer, verdes de enquadramento, planos de água, equipamentos, acessos viários, áreas de estacionamento e demais infraestruturas de suporte*”;

A conjugação das funções urbanas residenciais, turísticas, comerciais e de serviços é assegurada pelas propostas de programa de utilização das edificações, as quais na sua globalidade devem cumprir com os seguintes valores mínimos:

- **Utilização habitacional:** deve ser superior a qualquer outra utilização prevista (comércio, serviços ou turismo), a localizar preferencialmente do lado Oeste do Loteamento. Nos lotes M1, M2, M3 e M4 prevê-se unicamente o uso habitacional.
- **Utilização para comércio e serviços:** tenderá a ser localizada preferencialmente junto ao porto comercial.
- **Utilização para turismo:** deve ter como mínimo uma das tipologias de empreendimento turístico que aqui seja compatível (hotel ou outra), unicamente no lote M6. A tipologia admissível neste lote é a de Estabelecimento hoteleiro com categoria mínima de 3 estrelas.

Em relação ao cálculo do número máximo de fogos, considera-se uma média de 90m² de área bruta de construção por fogo, considerando a totalidade de fogos e área bruta de construção do loteamento que se possa dedicar a esta utilização, pelo que é possível que, em alguns lotes, a área bruta de construção por fogo possa ser inferior ou superior a 90m², desde que no cômputo global se cumpra este parâmetro médio para a totalidade da operação de loteamento.

O quadro resumo com identificação e caracterização urbanística dos lotes e respetivas edificações é apresentado no Quadro 4.1.1.

Quadro 4.1.1 - Lotes a constituir e respetivo programa de utilização das edificações.

Lote	SLote	Área de Implantação	AC habit. Máxima	AC turismo Máxima	AC com./serv. Máxima	AC total acima solo Máxima	AC Cave garagens Máxima	N.º de Pisos	Cércea	N.º máximo Fogos	N.º máximo Habitantes	Estacio- namento em garagens	Estacio- namento privado mínimo	Estacio- namento público mínimo	N.º máximo unidades de alojamentos	N.º máximo unidades de camas
	m2	m2	m2	m2	m2	m2	m2	pisos	m	fogos	habitantes	Lugares	Lugares	Lugares	alojamentos	camas
	A	B	C	D	E	F = C + D + E	G	H	I	J = C / 90	K = C / 40	L = G / 30	M	N	O = D / 60	P = O X 2
M1.1	1 894	802	2 406	0	0	2 406	1 604	3 + 2 Cave	10	27	60	53	41	12	0	0
M1.2	3 051	1 650	4 950	0	0	4 950	3 300	3 + 2 Cave	10	55	124	110	83	27	0	0
M2.1	2 806	1 398	4 194	0	0	4 194	2 796	3 + 2 Cave	10	47	104	93	71	22	0	0
M2.2	2 479	1 354	4 062	0	0	4 062	2 708	3 + 2 Cave	10	45	102	90	68	22	0	0
M3.1	3 934	1 769	5 307	0	0	5 307	3 538	3 + 2 Cave	10	60	133	118	90	28	0	0
M3.2	4 458	1 441	4 323	0	0	4 323	2 882	3 + 2 Cave	10	47	108	96	71	15	0	0
M4.1	3 357	1 110	3 330	0	0	3 330	2 220	3 + 2 Cave	10	37	83	74	56	18	0	0
M4.2	2 802	1 394	4 182	0	0	4 182	2 788	3 + 2 Cave	10	46	105	93	69	23	0	0
M5.1	3 884	1 919	5 757	0	0	5 757	3 838	3 + 2 Cave	10	64	144	127	96	31	0	0
M5.2	3 238	1 358	4 074	0	0	4 074	2 716	3 + 2 Cave	10	45	102	91	68	23	0	0
M6.1*	14 705	3 929	11 787	11 787	1 746	11 787	7 858	3 + 2 Cave	10	135	294	262 ou 98	262 ou 98	59	196	392
M6.2*	1 123	836	1 008	1 008	2 508	2 508	1 672	3 + 2 Cave	10	9	25	56 ou 8	56 ou 8	12	17	34
M6.3*	7 672	3 500	10 500	10 500	1 746	10 500	7 000	3 + 2 Cave	10	115	263	233 ou 88	233 ou 88	51	175	350
Total	55 403	22 460	65 880	23 295	6 000	67 380	44 920			732	1 647	1 496 ou 1 139	1 261 ou 904	343	388	776

* Para o conjunto dos Lotes M6.1, M6.2 e M6.3:

- a) A categoria mínima do estabelecimento turístico (hotel) é de 3 estrelas.
- b) A área de construção indicada para o uso comércio/serviços (E) corresponde à área máxima permitida mas deverá ter uma superfície mínima de 1.500 m².
- c) As áreas de construção indicadas para os usos de habitação (C) e de turismo (D) correspondem a áreas máximas que poderão ser usadas na totalidade apenas a um daqueles usos ou em conjunto dos dois usos desde que a área de construção não exceda 23.295 m².
- d) No total não poderá ser ultrapassada a área total máxima de construção indicada para o lote (F).
- e) Número máximo de unidades de alojamento: valor de referência mínimo de área de construção por quarto duplo (2 camas) de 60 m² para hotéis de 3 estrelas.
- f) Número mínimo de lugares de estacionamento para o uso turístico: 1 lugar por 4 camas.
- g) A profundidade máxima de empena será de 15,00 m admitindo-se no caso de hotelaria a profundidade máxima de 17,00 m.
- h) Os pisos em cave destinam-se exclusivamente a estacionamento, arrumos e/ou instalações técnicas.
- j) Número máximo de fogos indicado cumpre o parâmetro de 90 m² de área por cada fogo. Esse parâmetro é considerado para a totalidade do loteamento e para cada um dos lotes quando a utilização seja habitacional.
- l) Considerando uma média de 30 m² / lugar para o estacionamento em garagens.
- m) Número mínimo de estacionamentos privados: 1,5 lugares por fogo com área de construção entre 90 m² e 120 m².

4.1.1.2 Índices e parâmetros urbanísticos propostos

A verificação do cumprimento dos índices definidos no PU da UP5 face ao proposto no projeto de loteamento pode ser obtida pela análise do Quadro 4.1.2.

Quadro 4.1.2 - Resumo comparativo entre os parâmetros definidos pelo Plano de Urbanização da UP5 de Portimão e a proposta do projeto de loteamento.

Índice / parâmetros urbanísticos	Unidade	Norma PU UP5	Projeto de Loteamento
Superfície Bruta do Terreno	m ²	149 750	149 750
ATR2	m ²	144 800	144 800
ATR3	m ²	4 950	4 950
Número máximo de pisos (acima do solo)	pisos	3	3
Área Máxima de Implantação	m ²	22 460	22 460
Área Máxima de Construção	m ²	67 380	67 380
Número máximo de fogos	fogos	749	732
Densidade populacional máxima	hab/ha	120	110
Densidade Habitacional máxima	fogos/ha	50	49
Dimensão Média dos Fogos	m ²	90	90
CAS (coeficiente de afetação do solo) Máximo *	coeficiente	0,15	0,15
COS (coeficiente de ocupação do solo) Máximo **	coeficiente	0,45	0,45
CIS (coeficiente de impermeabilização do solo) Máximo	coeficiente	0,35	0,32

4.1.2 Áreas de cedência para o município

Tendo em consideração os objetivos desta proposta de loteamento e o respetivo programa de utilização das edificações, foram calculadas as áreas necessárias para estacionamento, equipamentos de utilização coletiva, espaços verdes e de utilização coletiva, para além da rede viária. As áreas de cedência são representadas graficamente no Desenho 06 do Anexo 2.1.

Atendendo a que o programa de utilização das edificações prevê distintas possibilidades de utilização para cada lote, o cálculo do número de lugares de estacionamento e das áreas de equipamentos de utilização coletiva, espaços verdes e de utilização coletiva teve como base o cenário de utilizações mais exigente para cada lote de forma a salvaguardar sempre uma oferta adequada destas funções de interesse público.

Para além dos espaços verdes e de utilização coletiva a ceder ao município, existem espaços verdes privados em cada lote que também são considerados para o computo global de dimensionamento deste tipo de espaços. Os espaços verdes e de utilização coletiva incluem os espaços classificados pelo PU UP5 como fazendo parte da estrutura verde que se encontram dentro da área de intervenção do projeto de loteamento, bem como os novos espaços propostos no presente projeto e que envolvem os lotes propostos.

O dimensionamento de espaços verdes e de utilização coletiva e de equipamentos de utilização coletiva foi efetuado de acordo com os parâmetros da Portaria n.º 216-B/2008, atendendo a que o PDM e o PU UP5 não indicam parâmetros para esta finalidade.

Da aplicação dos parâmetros de dimensionamento resulta uma necessidade de provisão de 18.139 m² para espaços verdes e de utilização coletiva, sendo que o projeto de loteamento propõe um total de 73.609 m², dos quais 24.633 m² são de utilização dos respetivos lotes e os restantes 48.976 m² são de utilização pública e integrarão o domínio público municipal. Daqui resulta um excedente de 55.470 m² de espaços

verdes e de utilização coletiva, face aos mínimos legalmente exigíveis, conferindo maior qualidade ambiental e diferenciação urbanística a este projeto,

A área total indicada para espaços verdes e de utilização coletiva integra os espaços desta natureza previstos na estrutura verde do PU UP5 e que estão integrados na área de intervenção desta operação urbanística.

Em relação aos espaços para equipamentos de utilização coletiva, ao considerarmos o cenário de utilização das edificações mais exigente em termos de cedências resulta que as necessidades seriam de 19.744 m², no entanto o projeto propõe um valor de 19.930 m², ou seja, excede ligeiramente os mínimos exigidos pelos parâmetros aplicáveis para a situação de utilização mais exigente.

Quadro 4.1.3 - Resumo de necessidades de reserva de solos para equipamentos de utilização coletivas e espaços verdes e de utilização coletiva, comparando os valores propostos pelo projeto de loteamento com o que resulta da aplicação das normas de dimensionamento aplicáveis.

	Espaços Verdes e de Utilização Coletiva			Equipamentos de utilização coletiva (domínio municipal)
	Domínio Municipal	Domínio Privado	Total	
	m2	m2	m2	
Necessidades (PU UP5 e Portaria 21b/2006)			18 139	19 744
Proposta do Projeto de Loteamento	48 976	24 633	73 609	19 930
Diferença (Proposta - Necessidades)			55 470	186

4.1.3 Estrutura viária adotada, especificando áreas destinadas a vias, acessos e estacionamento, incluindo os lugares em cave

Na proposta de loteamento mantém-se o traçado viário estruturante previsto no PU UP5 com pequenos ajustamentos nas zonas da ligação à rede local, destinado ao tráfego rodoviário e de peões entre diferentes sectores da cidade e ao acesso à área de intervenção e porto comercial e de passageiros de Portimão.

Este **traçado viário** consiste num anel perimétrico que rodeia a área de intervenção do loteamento, e que dá acesso aos lotes M1 a M4 através de uma **via de serviço interior**, de acesso local, que se desenvolve paralelamente ao limite Oeste da área de intervenção. O acesso aos lotes M5 e M6 é assegurado diretamente através da **via estruturante** prevista no PU UP5, no lado Este da área de intervenção e que já se encontra parcialmente executada para acesso ao porto comercial de Portimão. O acesso ao lote M5 realiza-se através de uma via de serviço inferior.

As vias propostas no projeto de loteamento são sobretudo pedonais e cicláveis, garantindo um acesso a todas as edificações, espaços verdes e de equipamentos de utilização coletiva, reduzindo os pontos de conflito entre a circulação pedonal e a rodoviária, aspeto da maior relevância para conferir conforto e um ambiente propício à estadia nesta zona da cidade.

4.1.3.1 Estacionamento

Relativamente às necessidades de estacionamento público e privado, foram aplicados os parâmetros indicados no regulamento do PU UP5 e, subsidiariamente, o disposto na Portaria n.º 216-B/2008. Adicionalmente, foram considerados os seguintes pressupostos:

1. Quando se preveem **usos mistos** num determinado lote, o cálculo das necessidades de estacionamento considera sempre a utilização com critério mais exigente em termos de número de lugares de estacionamento.
2. Não se preveem **estabelecimentos comerciais** com área bruta de construção superior a 2.500 m², embora a área bruta de construção total do loteamento para esta utilização possa ser superior.
3. Não estão previstas frações com utilização para **serviços** (sector terciário) que tenham como área bruta de construção um valor superior a 500 m², embora a área bruta de construção total do loteamento para esta utilização possa ser superior.

Tendo em conta as normas aplicáveis e os pressupostos acima referidos, foi calculada a necessidade de lugares de estacionamento, tendo sido obtido como valores mínimos: 1.183 lugares privados e 308 lugares públicos, perfazendo um total de 1.490 lugares.

O projeto de loteamento propõe um total de **1.979 lugares de estacionamento**, reforçando significativamente a oferta de lugares de estacionamento público que acabam por ter sempre maior procura, sobretudo quando a oferta de espaços para atividades económicas é mais significativa e existe a proximidade de um porto comercial como ocorre no presente caso, atingindo esta componente 482 lugares de estacionamento, a construir à superfície.

O número de lugares de estacionamento privado será de 1.497 lugares. Na medida do possível serão projetados à superfície, dentro do lote, parte dos lugares de estacionamento privados para reduzir a construção de caves.

O balanço global resulta em 489 lugares de estacionamento propostos acima do número que resulta da aplicação dos critérios de dimensionamento anteriormente referidos.

Quadro 4.1.4 - Necessidades de estacionamento e oferta proposta no projeto de loteamento.

	Estacionamento		
	Privado	Público	Total
	n.º de lugares		
Necessidades (PU UP5 e Portaria 21b/2006)	1 183	308	1 490
Proposta do Projeto de Loteamento	1 497	482	1 979
Diferença (Proposta - Necessidades)	314	174	489

4.1.3.2 Percursos acessíveis

Propõe-se uma rede de percursos acessíveis que garanta o acesso a todos os lotes, edificações, zonas de estacionamento e fruição do espaço público por pessoas com mobilidade reduzida, dando cumprimento ao disposto no Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de agosto.

São previstas rampas para peões, indicação de lugares de estacionamento apropriados para condutores com mobilidade reduzida e a definição de percursos pedonais que permitam uma boa fruição por parte de todos os cidadãos.

4.1.4 Áreas impermeáveis

Na solução apresentada são maximizadas as áreas permeáveis da seguinte forma:

- 1) As áreas impermeáveis propostas correspondem apenas às áreas de implantação dos edifícios, às áreas de pavimento viário das vias estruturantes e a 10% de áreas adicionais no interior de cada lote (nomeadamente destinadas à ampliação de garagens, piscinas ou outros usos que requeiram áreas impermeáveis);
- 2) As áreas propostas com 50% de permeabilidade (pavimento intertravado permeável, executado em blocos de betão) correspondem a vias secundárias de acesso a áreas de estacionamento e aos passeios adjacentes à generalidade das vias;
- 3) As restantes áreas serão todas 100% permeáveis (material de pavimento permeável de tipo *Albero CalciseNature* - pavimento estabilizado com agregados naturais e ligantes), sendo maioritariamente áreas verdes, mas também caminhos pedonais e de acesso a veículos de emergência e áreas de estacionamento com grelhas de enrelvamento.

4.1.5 Redes de abastecimento de água, energia elétrica, saneamento, telecomunicações e resíduos sólidos urbanos

Descrevem-se as características gerais de cada uma destas redes e a sua ligação com as infraestruturas existentes na área de intervenção e zonas contíguas.

4.1.5.1 Rede de distribuição de água

Considerações gerais

A rede de distribuição de água contempla o abastecimento aos lotes e à rede de rega, bem como aos hidrantes que irão garantir o serviço de combate a incêndio.

A origem da água para alimentação da rede de distribuição será a rede pública existente. O ponto de ligação foi definido de acordo com a indicação da Entidade Gestora – Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão. EEM (EMARP). Assim, a ligação à rede pública existente será efetuada na conduta adutora em PVC Ø315, que se desenvolve ao longo da Estrada da Rocha, na zona Oeste da área de intervenção, tal como representado nas peças desenhadas. A pressão disponível a considerar é de 2,5 kg/cm², de acordo com a EMARP.

A conduta existente, implantada na zona Sul da área de intervenção (identificada no Cadastro), de acordo com a informação disponibilizada pela entidade gestora, é uma conduta particular que alimenta o Porto Comercial tendo a sua origem num contador junto à Estrada da Rocha.

Solução proposta

No geral, a rede de distribuição de água proposta apresenta um traçado em planta do tipo emalhado, o qual permitirá uma melhor repartição de pressões na rede e promoverá a possibilidade de inversão do sentido do escoamento. O traçado da conduta existente, implantada na zona Sul da área de intervenção, deverá ser ajustado ao novo traçado do arruamento proposto, propondo-se que a sua implantação seja efetuada no passeio.

Atendendo aos valores da pressão disponível na rede existente de 2,5 kg/cm², e da pressão mínima regulamentar a garantir à entrada dos lotes (determinada com base no número máximo de pisos dos lotes) de 1,3 kg/cm², prevê-se a necessidade de instalar um grupo hidropressor no início da rede.

No Anexo 2.3 é apresentado o traçado proposto da rede de distribuição de água e identificado o ponto de ligação à rede pública existente. Apresenta-se também a localização dos ramais de ligação aos lotes, bem como a localização dos principais elementos que constituem o sistema de distribuição de água.

4.1.5.2 Rede de efluentes domésticos e pluviais

As Instalações e Equipamentos Hidráulicos da Obra de Urbanização referem-se às seguintes redes de infraestruturas públicas:

- Rede de Abastecimento de Água para Consumo;
- Rede de Abastecimento de Água para Combate a Incêndio e Rega;
- Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas;
- Rede de Drenagem de Águas Residuais Pluviais.

Todos os traçados das infraestruturas do loteamento tiveram em conta os limites e pontos baixos dos diferentes lotes, os arruamentos existentes/a projetar, as condicionantes topográficas do local e as infraestruturas existentes nas imediações.

A área de intervenção deste projeto confina diretamente, a Sul, com o projeto do Loteamento ATR1, mais especificamente nas infraestruturas de Águas e Esgotos na Rua Simão Correia. Assim sendo, todas as infraestruturas hidráulicas urbanas deverão ser obtidas após compatibilização das redes já projetadas/construídas com o layout do Loteamento, tentando sempre que seja viável o aproveitamento das infraestruturas já existentes/projetadas.

Todas as infraestruturas em comum a ambos os projetos deverão ser realizadas pelo dono de obra que iniciar os trabalhos primeiro. Igualmente, deverá ser aferido em fases mais avançadas do projeto ou em obra, a compatibilização das telas finais de ambos os processos.

Rede de abastecimento de água de consumo

A rede de distribuição de água de consumo proposta tem como objetivo dotar a área de influência do empreendimento de um sistema de abastecimento de água que garanta as corretas condições de funcionamento.

O abastecimento de água de consumo à urbanização proposta, será feita a partir da adutora existente a remodelar, instalada ao longo da Estrada da Rocha, na zona Oeste da área de intervenção, e a partir da rede de abastecimento de água de consumo proveniente do Loteamento ATR1. Os pontos de ligação foram definidos pela Entidade Gestora – EMARP e pelos projetistas do Loteamento ATR1, respetivamente.

As redes de abastecimento propostas serão implantadas de preferência ao longo dos passeios e derivará para os diversos loteamentos através de ramais domiciliários.

O traçado das condutas existentes, redes de distribuição e condutas adutoras, serão ajustadas ao traçado do arruamento previsto, propondo-se que as suas implantações sejam efetuadas nos passeios.

A pressão mínima garantida para a rede de abastecimento de água a prever é de 2,5 Kg/cm². Atendendo aos valores da pressão disponível e da pressão mínima regulamentar a garantir à entrada dos lotes, determinada com base no número máximo de pisos dos lotes, deverá ser prevista a instalação de equipamentos de pressurização direta nos lotes, instaladas individualmente, constituído por grupos de velocidade variável, com o objetivo de introduzir um acréscimo de pressão, de forma a se atingir o valor pretendido à entrada de cada uma das frações dos loteamentos. Sendo assim, propõe-se que a alimentação a estes loteamentos derive de um conjunto cisterna / grupo hidropressor, que permitirá também dotar as instalações de uma reserva de água face a eventuais cortes na rede pública.

Características Gerais da Rede de Abastecimento de Água de Consumo

- A rede de distribuição deverá ter uma configuração do tipo emalhado, entre a rede dos loteamentos ATR2/3 e ATR1 com a rede pública, o qual permitirá uma melhor repartição de pressões na rede e promoverá a possibilidade de inversão do sentido de escoamento.
- A rede de distribuição deverá garantir as ligações existentes localizadas no limite de intervenção do projeto, nomeadamente as ligações ao Porto Comercial e ainda a realização de um ramal para o Porto Militar de Portimão.
- O traçado em planta da rede de distribuição desenvolver-se-á de acordo com o indicado nas peças desenhadas e deverão ser considerados todos os equipamentos e acessórios necessários, nomeadamente curvas em planta, válvulas de seccionamento nas derivações, ventosas nos pontos altos, e descargas de fundo nos pontos baixos;
- A implantação das condutas será feita a uma distância igual ou inferior a um metro, considerando as mesmas cotas de implantação da tubagem existente.
- A tubagem a utilizar na rede de abastecimento de água de consumo será de PVC rígido, com classe de pressão PN 10 Kg/cm².

No Anexo 2.3 é apresentado o traçado proposto da rede de abastecimento de água de consumo e identificado os pontos de ligação à rede pública/projetada. Apresenta-se também a localização dos ramares de ligação aos lotes e ao Porto Comercial de Portimão e Porto Militar de Portimão, bem como a localização dos principais elementos que constituem as infraestruturas de abastecimento de água.

Rede de abastecimento de água para combate a incêndio e para rega

De acordo com as indicações dos Técnicos da EMARP, e uma vez infraestruturada a futura Avenida da Rocha, será previsto um prolongamento da rede de rega/incêndio ao longo da extensão da Avenida até ao limite de intervenção do projeto (rotunda Norte da Av. Projetada, sentido Museu de Portimão, pela Estrada da Rocha), a prever no lado poente da Estrada da Rocha, próximo da Estação Elevatória de Águas Residuais existente.

A rede de rega e incêndio deverá ser separativa da rede de abastecimento de água e será instalada paralelamente à rede de consumo, em toda a extensão do loteamento, apresentando-se igualmente uma rede do tipo emalhado.

As redes de abastecimento propostas serão implantadas de preferência ao longo dos passeios e derivará para os diversos loteamentos, bocas de rega e os dispositivos de combate a incêndio.

No caso dos edifícios, de cada lote, que necessitem de grandes caudais e pressões, estes terão que ter igualmente reservatórios e sistemas de pressurização próprios.

Quanto ao serviço de combate a incêndio, este será assegurado por marcos de incêndio, criteriosamente distribuídos pela área em estudo.

Características Gerais da Rede de Abastecimento de Água para combate a incêndio e para rega

- A rede incêndio/regagem deverá apresentar um traçado semelhante à rede de abastecimento de água para consumo e ter uma configuração do tipo emalhado, entre a rede dos loteamentos ATR2/3 e ATR1 com a rede pública, o qual permitirá uma melhor repartição de caudal de forma a atender todos os marcos de incêndio previstos e bocas de rega/lavagem para as zonas verdes de carácter público, ao longo da envolvente da urbanização.
- O traçado em planta da rede de distribuição desenvolver-se-á de acordo com o indicado nas peças desenhadas e deverão ser considerados todos os equipamentos e acessórios necessários,

nomeadamente marcos de incêndio, bocas de rega, curvas em planta e válvulas de seccionamento nas derivações;

- Os marcos de incêndio localizar-se-ão junto ao lancil dos passeios, em local apropriado de forma a não causar distúrbios na circulação pedonal e, sempre que possível, nos cruzamentos e bifurcações, espaçados no máximo de 150m, conforme indica o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água;
- Devem ser consideradas bocas de rega nos pontos baixos da rede;
- A implantação das condutas será feita a uma distância igual ou inferior a um metro;
- A tubagem a utilizar na rede de abastecimento de rega/incêndio será de PEAD PE100 PN10, ligado com soldaduras topo a topo ou através de acessórios eletrossoldáveis. As ligações aos acessórios ou equipamentos em FFd serão feitos através de ligadores boca flange, em FFd, stub-end com contra flange em FFd ou juntas de montagem multimaterial, em FFd.

No Anexo 2.9 é apresentado igualmente o traçado proposto da rede de abastecimento de água para combate a incêndio e rega, e identificado os pontos de ligação à rede pública/projetada, bem como a localização dos principais elementos que constituem as infraestruturas desta rede.

Rede de drenagem de águas residuais domésticas

A rede de drenagem de águas residuais domésticas contempla a recolha dos efluentes provenientes dos lotes e encaminha-os através de uma rede de coletores gravíticos até à rede pública existente.

O traçado proposto foi adaptado à topografia do plano urbanístico proposto e o traçado foi definido, de forma a funcionar graviticamente, em toda área de intervenção.

De acordo com a indicação da Entidade Gestora - EMARP, a proposta da ligação à rede pública existente poderá ser efetuada ao ponto de ligação existente, próximo da Estação Elevatória de Águas Residuais, localizado na zona Sul da área de intervenção.

A rede proposta será constituída por um coletor principal que se desenvolve ao longo da Rua Simão Correia, tal como o coletor existente, e termina no ponto de ligação já referido acima.

O novo coletor receberá os efluentes dos coletores secundários, provenientes de redes existentes, das redes a prever ao longo do loteamento, e de efluentes do futuro Loteamento ATR1.

Para cada um dos lotes, será prevista uma câmara de ramal e respetivo ramal para ligação ao coletor principal, que deverão ser implantados no arruamento de acesso aos mesmos, mais concretamente nos pontos baixos dos passeios junto dos limites de cada Lote.

O traçado do coletor existente será ajustado ao novo traçado do arruamento proposto na área de intervenção, propondo-se a sua implantação ao longo do eixo da via, paralelamente ao coletor pluvial proposto.

No caso dos edifícios, de cada lote, que necessitem de elevar os afluentes dos pisos subterrâneos para as caixas de ramal domiciliário, serão criados poços de bombagem no último piso de cada edifício.

Características Gerais da Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

- As redes de águas residuais domésticas e pluviais propostas serão separativas e enterradas, implantadas junto ao eixo dos arruamentos públicos;
- Deverão ser previstas caixas de visita em todos os cruzamentos e inserções dos coletores; nos pontos de mudança de direção, de declive e de calibre dos coletores, e nos alinhamentos retos,

de forma a que o afastamento máximo entre duas câmaras consecutivas não ultrapasse 60 metros;

- As caixas de visita e as câmaras de ramal serão executadas em elementos pré-fabricados de betão armado;
- A tubagem a utilizar para os coletores gravíticos será PVC com perfil exterior corrugado, da classe de rigidez circunferencial específica SN8. A união entre as tubagens é por aborcadamento;
- A inserção dos ramais de ligação nos coletores será realizada em câmaras de visita ou por intermédio de forquilhas, caso aceite pela fiscalização. Serão implantados para que tenham um comprimento inferior a 25 m.

No Anexo 2.3 é apresentado o traçado proposto das redes de drenagem de águas residuais domésticas e identificadas as diferentes ligações propostas às redes existentes.

Rede de drenagem de águas residuais pluviais

A rede de drenagem de águas residuais pluviais contemplará a recolha das águas provenientes da precipitação na área de intervenção e nas suas envolventes, nomeadamente às coberturas dos edifícios, aos arruamentos e aos pavimentos do espaço público.

O traçado dos coletores foi efetuado tendo em conta os condicionalismos inerentes à disposição planimétrica e altimétrica das infraestruturas de drenagem e ainda a localização dos pontos de entrega das águas drenadas.

A evacuação das escorrências das coberturas dos edifícios será feita por uma rede de drenagem própria através de pendentes nas suas superfícies, que por sua vez serão encaminhadas para caixas de ramal de ligação, localizadas nos pontos baixos dos passeios junto dos limites de cada Lote.

No caso dos edifícios, de cada lote, que necessitem de elevar os afluentes dos pisos subterrâneos para as caixas de ramal domiciliário, serão criados poços de bombagem no último piso de cada edifício.

A Oeste da zona de intervenção existe uma vala de drenagem que se desenvolve paralelamente à Estrada da Rocha. Esta vala é canalizada através de uma Estação Elevatória de Águas Pluviais, na zona de atravessamento da Estrada de Acesso ao Porto Comercial de Portimão, para a vala de drenagem localizada a Sul da área de intervenção e que se desenvolve no sentido Oeste-Este em direção ao Rio Arade. De acordo com as informações da entidade licenciadora, as valas a céu aberto serão desativadas pelo que deverão ser só utilizadas soluções enterradas.

Nesse sentido, a Estação Elevatória de Águas Pluviais será desativada e a linha de água será aterrada e desviada através da execução de um dreno, promovendo a retenção, armazenamento ou máxima infiltração da água no solo, com o excedente a descarregar na nova rede pública de águas pluviais.

Relativamente à rede de drenagem existente da Estrada da Rocha, propõe-se a desativação da rede existente e instalação de um novo coletor com um novo traçado. Toda a rede a desativar deverá ser demolida, retirada e conduzida a destino adequado. Deverá prever-se igualmente a desativação de sumidouros como consequência da solução da rede viária e a instalação de novos sumidouros e/ou caleiras de drenagem. A intervenção engloba a substituição de todos os ramais domiciliários pluviais ligados à rede a desativar, com ligação à rede a executar, incluindo substituição das caixas de ramal.

A solução proposta do empreendimento e dos arruamentos adjacentes será constituída por duas redes com duas descargas distintas: a Rede a Nascente, que englobará uma pequena parte dos arruamentos, no final da rua Simão Correia, que posteriormente seguirá até ao Rio Arade e recolherá parte dos arruamentos existentes/a construir no limite do plano de intervenção do Loteamento ATR1 e ATR2/3; e a Rede Norte e Poente, que se desenvolverá ao longo das vias projetadas para Norte e Poente, junto do

convento, até ao Rio Arade, e recolherá as águas pluviais dos lotes, dos edifícios existentes na Estrada da Rocha, dos arruamentos existentes na Estrada da Rocha, dos espaços verdes previstos e por fim, dos arruamentos a construir ao longo do limite do plano de intervenção.

A Rede Norte e Poente será ainda dotada de uma nova estação elevatória de águas pluviais, localizada no mesmo sítio da existente (a demolir), que elevará os caudais drenados de parte de alguns lotes, das águas superficiais da Rua Simão Correia, e das águas superficiais de alguns arruamentos provenientes do Loteamento ATR1, para a nova rede pluvial gravítica a prever, que posteriormente será encaminhada até ao Rio Arade.

A proposta das duas redes pluviais e a execução da Estação Elevatória de Águas Pluviais permitirão ganhar profundidade (no caso da EE, uma vez que há zonas muito planas), evitar sobrecargas de caudais e a consequente utilização de grandes diâmetros, e a execução de grandes escavações.

Uma vez que estamos perante influência do caudal do rio e da maré (estuário do Rio Arade) (regolhos para montante) surge a necessidade de executar no final das descargas do Rio Arade uma caixa adequada com a colocação de válvulas de maré e a instalação de grupos eletrobomba (bombas canal).

Face ao aumento considerável de área impermeabilizada prevista construir no âmbito do projeto e com o consequente aumento de caudal pluvial, para reduzir os caudais de ponta e os volumes de escoamento pluvial para jusante, está prevista a execução de técnicas de controlo na origem das águas pluviais, como a execução de pavimentos drenantes e a execução de drenos subterrâneos no interior do Loteamento.

Características Gerais da Rede de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

- As redes de águas residuais domésticas e pluviais propostas serão separativas e enterradas, implantadas junto ao eixo dos arruamentos públicos, paralelamente ao coletor pluvial proposto;
- A captação superficial das águas pluviais dos arruamentos será feita com recurso a sumidouros e/ou sarjetas e/ou caleira de drenagem estrategicamente implantados de acordo com a modelação das diversas plataformas, respetivos arranjos e cotas relativas, atendendo-se igualmente ao tipo de pavimentação e perfis transversais e longitudinais das vias;
- Deverão ser previstas caixas de visita em todos os cruzamentos e inserções dos coletores; nos pontos de mudança de direção, de declive e de calibre dos coletores, e nos alinhamentos retos, de forma a que o afastamento máximo entre duas câmaras consecutivas não ultrapasse 60 metros;
- As caixas de visita, as câmaras de ramal e os órgãos de captação superficial serão executadas em elementos pré-fabricados de betão armado;
- A tubagem a utilizar no coletor será de manilhas de betão, mínimo Classe III ou PVC. A profundidade mínima de implantação é determinada pelo recobrimento necessário à sua proteção adequada. Nos arruamentos, os valores mínimos considerados para este recobrimento, medidos a partir do extradorso até à superfície do terreno, será de 1.00m. Quando inferior a 1.00m, os coletores devem ser envolvidos em betão;
- A ligação dos sumidouros será feita preferencialmente direta às câmaras de visita ou feita diretamente aos coletores por enforquilhamento;
- Serão executados drenos nos pavimentos drenantes, para evitar futuros assentamentos, bem como drenos subterrâneos no interior do empreendimento, nas zonas verdes. Os drenos subterrâneos serão constituídos por tubos geodrenos perfurados em PP corrugado, envolvidos por brita e manta geotêxtil. As águas dos geodrenos são encaminhadas posteriormente para a rede de coletores pluviais a prever;

- Quando os coletores forem instalados em terrenos em que os níveis freáticos são elevados deverá ser introduzida como reforço de fundação na base da vala, uma camada de brita compactada envolvida por geotêxtil;
- Segundo a planta de arquitetura, será modelada uma depressão para a área verde entre o loteamento e a via estruturante ponte, com colocação de vegetação no fundo e margens com prado, plantadas com vegetação ribeirinha, pretendendo-se criar uma galeria ripícola ao longo da mesma (de acordo com a especialidade). Uma vez que o conceito de vala de drenagem pluvial a céu aberto deixará de existir, será colocado um coletor enterrado debaixo da depressão, com o escoamento das águas pluviais a ser entubado na sua extensão. Se necessário, será ainda executada uma trincheira escavada no solo com manilhas perfuradas envolvida em material granular e geotêxtil, para recolha das águas da depressão a criar, por forma a promover a máxima infiltração.

No Anexo 2.3 é apresentado o traçado proposto das redes de drenagem de águas residuais pluviais e identificadas as descargas ao Rio Arade.

Sustentabilidade das soluções previstas

As soluções técnicas previstas minimizam, por um lado, a construção civil a executar e, por outro, permitem uma gestão eficaz dos recursos hídricos. Destacam-se as seguintes soluções:

- Execução das redes hidráulicas em materiais que diminuam as perdas de água e as infiltrações nos esgotos;
- Funcionamento automático da rede de rega nas áreas ajardinadas;
- Execução de redes separativas para o abastecimento de água e a rega e incêndio, uma vez que esta última (rede de rega e incêndio) é abastecida por águas residuais tratadas para posterior utilização.

4.1.5.3 Rede de energia elétrica

Não existem atualmente postos de transformação na área de intervenção da loteamento.

O número de postos de transformação necessários e a sua localização serão indicados pela empresa responsável pela infraestrutura de fornecimento de energia (EDP). A partir do ponto de conexão indicado pela EDP, os postos de transformação serão servidos por uma linha de média tensão subterrânea, fechando o anel para garantir o fornecimento em caso de falha de um deles. A partir dos mesmos, fornecer-se-á energia de baixa tensão aos diferentes edifícios.

As características e os materiais utilizados para a construção das novas redes, ramais secundários, valetas e outros elementos da rede serão os indicados pela EDP de acordo com as normas técnicas aplicáveis.

4.1.5.4 Rede de telecomunicações

A conexão à rede de telecomunicações será o indicado pela companhia incumbente da infraestrutura, permitindo garantir este serviço aos edifícios.

As características e os materiais utilizados para a construção das novas redes, ramais secundários e órgãos do sistema serão os indicados pela operadora incumbente e de acordo com as normas técnicas aplicáveis.

4.1.5.5 Rede de iluminação pública

A escolha do modelo e do design dos focos de luz será determinada no Projeto de Obras de Urbanização, mediante um estudo sobre as condições de iluminação, para garantir os níveis adequados de iluminação pública.

O quadro elétrico instala-se junto ao posto de transformação e será abastecido a partir do mesmo.

As características e os materiais utilizados para a construção das novas redes, ramais secundários e demais elementos da rede serão os indicados pela EDP de acordo com as normas aplicáveis e em articulação com o Município de Portimão.

4.1.5.6 Rede de gás combustível

A zona do loteamento encontra-se concessionada à empresa Medigás - Sociedade Distribuidora de Gás Natural do Algarve, S.A., em regime de exclusividade no que respeita à distribuição de gás natural e seus gases de substituição.

A rede a conceber será em antena, alimentada a partir da rede existente e do ponto a indicar pela concessionária, e executada em tubo PEAD a desenvolver ao longo da rede viária, assegurando a alimentação dos diversos edifícios.

As características e os materiais utilizados para a construção da nova rede serão os indicados pela concessionária e de acordo com as normas técnicas aplicáveis.

4.1.5.7 Segurança

O acesso aos edifícios pelas viaturas dos bombeiros será assegurado pelas vias públicas previstas de acesso aos mesmos, tendo estas as características de acordo com a legislação aplicável em vigor e permitindo o estacionamento das viaturas junto às fachadas que contêm as saídas do edifício que farão parte dos caminhos de evacuação dos mesmos.

O fornecimento de água para abastecimento dos veículos de socorro será assegurado pela instalação de marcos de incêndio estrategicamente localizados no loteamento. As suas localizações serão por forma a garantir uma distância inferior a 30 m de qualquer das saídas dos edifícios que fazem parte dos caminhos de evacuação dos mesmos. Os marcos de incêndio serão alimentados pela rede pública de abastecimento de água e irão obedecer à legislação aplicável.

4.1.5.8 Resíduos sólidos urbanos

Considerações gerais

Procedeu-se à identificação e classificação dos resíduos que se prevê venham a ser produzidos neste loteamento e à definição preliminar da localização das Ilhas Ecológicas (IE) e capacidade dos contentores a instalar para a deposição e recolha dos referidos resíduos no interior do loteamento.

No sentido de definir a capacidade dos meios de deposição, de modo a adequar-se às necessidades reais do loteamento, foi considerada a produção diária de resíduos urbanos. Esta foi estimada tendo em conta a população expectável para o Loteamento e a captação diária e o peso específico constantes do Regulamento de Serviços da EMARP.

Resíduos a produzir no loteamento

Atendendo às atividades a que se destina o loteamento, prevê-se a produção dos seguintes tipos de resíduos:

- Resíduos produzidos nos lotes destinados a utilização habitacional;
- Resíduos produzidos no lote destinado a utilização turística (hotel de 3 estrelas);
- Resíduos resultantes da manutenção das áreas comuns do loteamento, nomeadamente resultantes da manutenção de espaços verdes e outros (resíduos de limpeza urbana).

O dimensionamento dos contentores de deposição de resíduos foi realizado com base na estimativa de produção de resíduos apresentada. Para esta estimativa assumiram-se os seguintes pressupostos:

- 1) O funcionamento na capacidade máxima do loteamento;
- 2) As seguintes captações de resíduos constantes da Tabela I do Anexo IV do Regulamento de Serviços da Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão, EEM acedido em <https://www.emarp.pt/2018/03/28/regulamento-de-servicos/>, em 21/03/2019 e que são as seguintes:
 - Habitações unifamiliares e plurifamiliares – 10 litros/habitante/dia;
 - Hoteleiras – Hotéis de 3 e 4 estrelas – 15 litros/quarto ou apartamento.

Apresenta-se no quadro seguinte os quantitativos estimados para os resíduos que virão a ser produzidos nos lotes destinados a uso habitacional.

Quadro 4.1.5 - Quantitativos estimados de produção de resíduos nos lotes destinados a utilização habitacional.

Habitações		Produção de resíduos (l/hab.dia)
Tipologia	N.º Habitantes	Indiferenciados
Lote M1	184	10
Lote M2	206	10
Lote M3	241	10
Lote M4	188	10
Lote M5	246	10
Lote M6	582	10
Total	1 647	-
Produção (l/dia)	16 470	

Apresenta-se no quadro seguinte os quantitativos estimados para os resíduos que virão a ser produzidos nos lotes destinados a utilização turística (uso habitacional).

Quadro 4.1.6 - Quantitativos estimados de produção de resíduos no lote destinados a utilização turística (hotel de 3 estrelas)

Unidade Hoteleira		Produção de resíduos (l/quarto ou apartamento)
Tipologia	N.º Máx Unidades de Alojamento	Indiferenciados
Lote M6	388	15
Produção (l/dia)		5 820

Critérios de localização das ilhas ecológicas e meios para acondicionamento e deposição de resíduos

Para a implementação de um adequado sistema de gestão de resíduos é importante garantir a separação na fonte de produção, sendo por isso essencial dotar os vários locais de adequados meios de deposição, consoante as atividades realizadas e consequentemente os tipos de resíduos produzidos. É ainda necessário que os utilizadores dos espaços, tenham informação adequada da forma como se processa a recolha e gestão dos resíduos.

A correta identificação dos resíduos produzidos e a sua adequada deposição seletiva em contentores apropriados facilita as operações de recolha, transporte interno e armazenagem antes do seu transporte para destino final adequado.

O loteamento será dotado de Ilhas Ecológicas onde serão instalados os equipamentos de deposição de resíduos urbanos.

A localização preliminar das Ilhas Ecológicas e as suas características tiveram em atenção os requisitos estabelecidos no Artigo 114.º do Regulamento de Serviços da EMARP.

Na área do município de Portimão, o sistema de deposição associado à recolha seletiva de resíduos baseia-se em contentores especiais agrupados em ecopontos de superfície, ou contentores enterrados fazendo parte das Ilhas Ecológicas, pelo que nas Ilhas previstas no Loteamento serão instalados os meios para recolha de resíduos indiferenciados e resíduos destinados a valorização (recolha seletiva).

Atendendo à produção de resíduos estimada e aos critérios acima elencados prevê-se a instalação no loteamento de cinco Ilhas Ecológicas: duas na zona oeste, que servirão os Lotes M1, M2, M3 e M4 e três na zona este, que servirão os Lotes M5 e M6.

Os pontos de recolha têm como objetivo o armazenamento dos resíduos produzidos nas habitações e unidade hoteleira. O pré dimensionamento efetuado prevê a instalação em cada uma das Ilhas Ecológicas previstas dos seguintes equipamentos:

- Contentores soterrados com capacidade de 3 m³ cada, do tipo Sotkon standard para resíduos indiferenciados; A estimativa dos equipamentos a instalar assumiu uma periodicidade diária para a recolha dos indiferenciados.
- Contentores soterrados com capacidade de 3 m³ cada, do tipo Sotkon standard para resíduos a recolher seletivamente (papel/cartão, plástico de embalagens e vidro de embalagem).

Para os arruamentos do loteamento prevê-se também a colocação de papeleiras e de dispensadores de sacos para dejetos caninos de características idênticas às utilizadas pela EMARP, ou de modelo sujeito a aprovação desta, de acordo com a relação mínima de 1 papeleira para cada 50 habitantes e 1 dispensador para cada 250 habitantes.

Atendendo à ocupação prevista para o Loteamento prevê-se a necessidade de instalar um total de:

- N.º Mínimo de papeleiras: 45
- N.º Mínimo de dispensadores de sacos para dejetos caninos: 9

Os locais de instalação serão previstos no projeto de arranjos exteriores.

4.1.6 Solução paisagística adotada

4.1.6.1 Conceção geral

Apresenta-se nos capítulos que se seguem uma descrição da solução proposta para a generalidade dos espaços livres da área de intervenção do loteamento, que inclui as áreas envolventes ao convento de S. Francisco e ao novo parque de estacionamento de apoio ao porto (que se encontram no interior da ATR2), e ainda as áreas que acompanham as vias estruturantes envolventes (quer estejam dentro ou fora da ATR2 e ATR3).

No interior dos lotes propriamente ditos as propostas em termos de modelação são apenas indicativas, pretendendo evidenciar a viabilidade global da solução proposta.

A solução proposta encontra-se representada no Anexo 2.5.

4.1.6.2 Modelação

A modelação proposta resulta da conceção apresentada nas fases anteriores e procura articular o desenvolvimento altimétrico que se estabelece ao longo das vias estruturantes envolventes e o interior do loteamento propriamente dito.

Consideraram-se ainda fixadas as áreas de implantação do edificado no interior de cada lote, bem como as respetivas cotas de soleira (4.5 m) e os caminhos de acesso às localizações potenciais das entradas dos edifícios.

Desta forma, o desnível a vencer nas entradas dos edifícios será sempre de 2 cm (cumprindo a legislação de acessibilidades) e os caminhos de acesso aos edifícios terão sempre uma pendente transversal de 2%, sendo planos longitudinalmente.

O facto de a área do loteamento ser muito plana, determinou que a modelação fosse apresentada com curvas de nível com uma equidistância de 10 cm, variando as pendentes no interior desta área aproximadamente entre 1 e 3%.

Os edifícios surgem com um desenvolvimento predominante na direção nascente poente de ambos os lados do corredor central de cedência ao município, que terá um desenvolvimento na direção sul-norte.

Propõe-se que as áreas verdes entre os edifícios (sejam elas espaços públicos ou espaços privados interiores aos lotes) constituam linhas de drenagem que encaminhem as águas pluviais em direção à área de cedência.

No caso particular da vala depressão que se desenvolve entre o loteamento e a via estruturante poente foram apenas colocadas curvas de nível com uma equidistância de 50 cm, já que aqui as pendentes serão de aproximadamente 50%. De qualquer forma, propõe-se que a depressão seja regularizada e devidamente tratada com vegetação, conferindo uma pendente uniforme ao seu fundo (fixando as cotas dos pontos mais a montante e mais a jusante, este último junto a uma passagem hidráulica existente).

As margens da vala serão semeadas com prado e plantadas com vegetação ribeirinha, pretendendo-se criar uma galeria ripícola ao longo da mesma.

Na modelação proposta os caminhos pedonais (com acesso automóvel eventual, nomeadamente de emergência e manutenção) são permeáveis, pelo que se propõe uma pendente transversal de apenas 1%.

Todos os percursos apresentam pendentes inferiores a 6%, sendo todos eles acessíveis a pessoas com mobilidade condicionada.

4.1.6.3 Vegetação

A vegetação proposta no presente projeto segue a linha da ideia geral preconizada para todo este espaço, que vai de zonas mais naturalizadas e informais, que ocupam os taludes e áreas adjacentes às vias estruturantes envolventes, passando pela linha de água que se recria a poente, até às zonas menos naturalizadas que se desenvolvem por entre os edifícios e junto aos passeios e estacionamento.

Pretende-se que estas áreas verdes, de dimensão considerável, assumam um nível elevado de sustentabilidade, com baixas necessidades em rega e manutenção.

A grande mancha verde central (área de cedência) é também uma zona mais naturalizada, pois foi pensada para ser utilizada, principalmente, como a zona de excelência para o recreio ativo. O que não invalida, como é óbvio, que possa ser utilizada também apenas como zona de descanso, contemplação ou de atividades mais tranquilas.

Nos taludes e zonas envolventes, mais naturalizados, a vegetação pretende recriar o que hoje é possível encontrar em certos troços da Estrada da Rocha e muitas outras zonas envolventes, com a vegetação espontânea a dominar, com prevalência para o estrato arbustivo. Aí dominam a aroeira (*Pistacia lentiscus*), o sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), o zambujeiro (*Olea europaea var. sylvestris*) e outros arbustos de características próprias de zonas mais secas. No talude que envolve o Convento de S. Francisco, para além destes taludes propõe-se uma hidrossementeira para revestimento do solo que, para além das herbáceas, propõe também alguns arbustos de pequeno porte. Estes arbustos, para além da ação estabilizadora, têm também uma função estética.

Na linha de água as características são bem distintas destes taludes, e aqui recria-se uma galeria ripícola, com espécies de linha de água desta região do país. Assim, aqui passam a dominar o freixo (*Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia*), os salgueiros (*Salix alba var. vitellina*, *Salix purpurea*), o choupo-branco (*Populus alba*), o sabugueiro (*Sambucus nigra*) com uma densidade suficiente para evitar a entrada de espécies invasoras na fase de instalação da vegetação.

Estas plantas respeitam a modelação de terreno proposta, sendo as árvores a ocupar as plataformas planas e os arbustos plantados nos taludes, uma vez que, sendo espécies que se utilizam na estabilização de taludes, contribuem também para a fixação dos mesmos.

A fazer a transição entre a galeria ripícola e a zona de construção dos edifícios, por entre os passeios, a plantação de lódão-bastardo (*Celtis australis*). A primeira destas espécies pode ser vista junto de linhas de água, mas não na primeira zona junto da água, sendo a espécie ideal para fazer esta transição entre a linha de água e a zona construída.

Nas outras plantações em caldeira, em zonas de circulação pedonal, as propostas serão idênticas, com árvores como a coelreutéria (*Koeleria paniculata*), de porte médio, originária de locais com características edafoclimáticas muito semelhantes a estas e das árvores que menos danifica os passeios, ou a ameixeira-de-flor (*Prunus cerasifera cv. 'atropurpurea'*), que pode introduzir uma nota de cor nos arruamentos.

No que diz respeito às rotundas, têm-se uma de maior dimensão e uma outra mais pequena. Uma vez que se pretende uniformidade nestes elementos, optou-se por uma solução que possa servir as rotundas: uma faixa de 3 metros de inertes (brita de sienito de Monchique) preenche a faixa exterior das rotundas, surgindo depois mais duas faixas de herbáceas de porte pequeno (para poderem ser regadas por tubagem gota-a-

gota evitando salpicos de aspersores na via) e uma mancha central de arbustos. Para completar, criando volumes diferentes e elementos mais verticais, algumas árvores.

Por entre os edifícios, seguindo a forma e o acabamento naturalizados dados aos percursos, a vegetação a plantar deve seguir a mesma linha. Ou seja, agrupar zonas arbustivas e zonas de herbáceas em formas naturalizadas, que se vão desenvolvendo ao longo dos percursos. Para além de arbustos (de grande, pequeno e médio porte), tem-se, como é natural, zonas de relvado e árvores.

Os relvados desenvolvem-se em áreas cujas dimensões o permitem, evitando “canteiros” de relva de dimensões reduzidas, que trariam poucas vantagens em termos da sua utilização e tornariam a manutenção difícil e dispendiosa.

Aqui as espécies são variadas, uma vez que se está numa zona com características diferentes: são espaços claramente construídos, embora com geometrias de pavimentos mais naturalizadas, mas em que já faz sentido utilizar espécies que se podem ver frequentemente nas zonas ajardinadas da região. Assim, ao nível das árvores, propõe-se uma “mistura” de espécies mais rústicas e características do Algarve com algumas espécies de jardim que representam os novos espaços verdes e jardins que têm vindo a ser construídos. No primeiro grupo temos a palmeira-das-vassouras (*Chamaerops humilis*), a alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o zambujeiro (*Olea europaea var. sylvestris*), que agora se pode vir a crescer livremente na área de implantação do projeto, entre outras e, no segundo grupo o jacarandá (*Jacaranda ovalifolia*), a tipuana (Tipuana tipu), o casco-de-vaca-lilás (*Bauhinia variegata*), a olaia (*Cercis siliquastrum*), etc.

Na lista de arbustos e herbáceas a utilizar, seguiu-se o mesmo princípio, alternando espécies locais com espécies características de jardim. No entanto, alguns dos arbustos e herbáceas vão variando à medida que estes espaços se aproximam do rio Arade e do mar. Aqui são introduzidas espécies como a *Armeria punigens* (arméria), o *Helichrysum stoechas* (planta do “caril”) e o *Atriplex halimus* (salgadeira), que se encontram naturalmente nas zonas mais próximas do mar.

Para o espaço central propõe-se a instalação de um grande prado de sequeiro, pontuado por árvores, ou grupos de árvores, sempre na sua periferia, pois será a zona que se pensa vir a ter menos intervenções no futuro. As árvores propostas dispõem-se assim numa “orla”, que envolve o espaço, mas que permite a utilização da zona central para atividades mais físicas. Por isso para esta zona não se propõem arbustos e herbáceas, mas apenas um grande prado (que pode ser cortado, caso assim se entenda) que reforça a ideia de espaço naturalizado que procuramos.

Para todas estas espécies, árvores, arbustos e herbáceas, foi sempre pensada a forma como as plantas se adaptam às condições do local, para garantir o seu correto desenvolvimento e a futura manutenção dos espaços, que se pretende expedita e pouco dispendiosa.

Quadro 4.1.7 – Lista de espécies a colocar no terreno.

Árvores	Arbustos	Herbáceas e arbustos de pequeno porte
<i>Bauhinia variegata</i> <i>Casuarina equisetifolia</i> <i>Celtis australis</i> <i>Ceratonia siliqua</i> <i>Cercis siliquastrum</i> <i>Chamaerops humilis</i> <i>Cupressus sempervirens f. sempervirens</i> <i>Fraxinus angustifolia</i> <i>Jacaranda ovalifolia</i> <i>Koelreuteria paniculata</i> <i>Olea europaea var. sylvestris</i> <i>Populus alba</i> <i>Prunus cerasifera cv. 'Atropurpurea'</i> <i>Punica granatum</i> <i>Salix alba var. vitellina</i> <i>Salix purpurea</i> <i>Sambucus nigra</i> <i>Tamarix africana</i> <i>Tipuana tipu</i>	<i>Abelia floribunda</i> <i>Agapanthus umbellatus</i> <i>Arbutus unedo</i> <i>Atriplex halimus</i> <i>Choisia ternata</i> <i>Coronilla glauca</i> <i>Echium candicans</i> <i>Festuca glauca</i> <i>Hebe x andersonii</i> <i>Jasminum fruticans</i> <i>Juniperus turbinata</i> <i>Lantana montevidensis</i> <i>Lonicera etrusca</i> <i>Lotus berthelotii</i> <i>Myrtus communis</i> <i>Nerium oleander</i> <i>Osteospermum fruticosum</i> <i>Phormium tenax 'Bronze Baby'</i> <i>Pistacia lentiscus</i> <i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus alaternus</i> <i>Rhamnus lyciodes subsp. oleoides</i> <i>Rhaphiolepis umbellata</i> <i>Rosa canina</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Rosmarinus officinalis 'Prostratus'</i> <i>Santolina chamaecyparissus</i> <i>Tulbaghia violacea</i> <i>Verbena x hybrida</i> <i>Viburnum tinus</i>	<i>Agapanthus umbellatus</i> <i>Armeria pungens</i> <i>Coronilla valentina</i> <i>Festuca glauca</i> <i>Helichrysum stoechas</i> <i>Iris foetidissima</i> <i>Lantana montevidensis</i> <i>Muhlenbergia capillaris</i> <i>Ophiopogon planiscapus 'nigrescens'</i> <i>Osteospermum fruticosum</i> <i>Rosa canina</i> <i>Stipo tenuissima</i> <i>Tulbaghia violacea</i> <i>Verbena x hybrida</i>

4.1.6.4 Pavimentos

Os pavimentos propostos para os caminhos que se encontram inseridos nos espaços verdes serão do tipo “Calciseq Nature”. Trata-se de um pavimento com inertes e agregados naturais, 100% recicláveis, que conferem a estes pavimentos um aspeto totalmente naturalizado.

Estes materiais permitem a infiltração da água, têm uma alta resistência ao pisoteio, grande capacidade de carga, tendo também a vantagem de não criarem pó ou zonas enlameadas, o que é muito vantajoso para este tipo de espaços ajardinados, com uma componente ativa.

Permitem também vários tipos de acabamentos, pelo que aqui se procurará o mais semelhante, em termos de cor e textura, dos caminhos que agora se encontram nas zonas naturais da envolvente do local do projeto.

Estes caminhos serão ainda adequados a acesso a veículos de emergência.

Para delimitar estes caminhos propõe-se uma fiada de cubo (com 10 cm de aresta) de sienito de Monchique, assente sobre betão. Este tipo de remate reforça o aspeto naturalizado e integrado que se pretende, utilizando uma pedra da região de forma eficaz.

4.1.6.5 Rega

Pretende-se que as vastas áreas verdes da área de intervenção constituam espaços com um elevado nível de sustentabilidade, tendo-se privilegiado a utilização de espécies autóctones e outras de carácter mais ornamental, mas igualmente adaptadas às condições edafo-climáticas locais.

Desta forma, as áreas a regar foram criteriosamente selecionadas, dotadas de sistemas de rega tão eficientes quanto possível e pressupondo que após a fase inicial de instalação as dotações de água venham a ser substancialmente reduzidas, realizadas sobretudo em períodos de maior carência de água.

Dentro das áreas verdes propostas existirão ainda algumas áreas de inertes, nomeadamente nas áreas adjacentes aos edifícios e no interior das rotundas, que obviamente não serão abrangidas pela rede de rega.

Na generalidade das áreas a regar optou-se por um sistema de rega de tipo gota a gota (para garantir uma maior eficiência de rega), exceto nas áreas relvadas (sujeitas a maiores cargas) e vegetação ornamental que as envolve, para as quais se optou por um sistema de rega por aspersão.

Na conceção da rede de rega por aspersão procurou-se que a sobreposição a 100% da rega dos aspersores apenas tivesse lugar nas áreas relvadas, aquelas que será necessário regar mais intensamente.

As vias estruturantes que envolvem a urbanização terão as suas rotundas, separadores, canteiros e árvores de arruamento em caldeira regados com rega localizada, de tipo gota a gota, exceto nas caldeiras de árvore onde se utilizarão sistemas de rega radicular por brotador, proporcionando a água às árvores em profundidade, junto às raízes.

Paralelamente à rede de rega automática localizada e por aspersão, surge ainda uma rede de válvulas de acoplamento rápido para ligação de mangueiras (de tipo “3-RC, da Rain Bird” ou equivalentes), distribuídas por toda a área de intervenção, destinando-se a eventual rega de áreas não abrangidas pelo sistema automático, bem como à rega das áreas abrangidas pelo sistema automático em caso de avaria, e ainda para lavagem de pavimentos.

A rede de rega projetada ligará à rede de alimentação da rega/incêndio (ver especialidade) em múltiplos pontos e terá 21 setores.

A conceção da rede de rega proposta teve em conta o caudal e pressão disponíveis na rede de rega/incêndio que a alimenta, que tem um calibre de 110 mm e 2,5 kg/cm².

Nos cálculos efetuados considerou-se que funcionaria sempre um sector de cada vez em cada circuito a partir da rede de rega/incêndio.

Se os sectores funcionarem um de cada vez na globalidade da área, serão necessárias cerca de 14 horas, no entanto, os sectores poderão regar dois a dois, desde que localizados em circuitos distintos, podendo associar-se da seguinte forma: sector 1 com o sector 11, sector 2 com o sector 12, e assim sucessivamente.

Desta forma será possível concentrar a rega num período de 7 horas durante a noite para reduzir perdas de água por evapotranspiração e reduzir o incómodo para quem utiliza as áreas verdes durante o dia.

4.1.6.6 Mobiliário urbano

Como mobiliário urbano são propostos bancos com costas (sem braços), bancos sem costas, papeleiras e dispensadores de sacos para dejetos caninos.

Para evitar mais “ruído” visual, propomos que todos estes elementos sejam de uma só linha, para uma leitura uniforme dos mesmos.

Os bancos sem costas serão colocados, maioritariamente, em locais onde os pontos de vista com interesse se estendem por 360°. Seja pelo “cenário” formado pelas árvores, seja porque estão colocados em pontos em que é possível ter vista sobre a extensão de prado mais próxima (o que permitirá, por exemplo, que os adultos possam ver as crianças com facilidade), seja pelos pontos de vista criados por entre os futuros edifícios, estas bancos estão colocados em posições de sistema de vistas privilegiados.

Já os bancos com costas funcionam de outra forma. Estão sempre colocados em pontos onde há um ponto de vista preferencial, estando orientados sempre para esse mesmo ponto de vista.

As papeleiras pertencerão à mesma linha. Considera-se que este é um ponto muito importante pois, contrariamente aos bancos, as papeleiras são sempre elementos um pouco dissonantes e, sendo em número elevado, podem criar o “ruído” visual já abordado. Por isso estão colocados apenas em pontos estratégicos e, sempre que possível, junto de bancos para que sejam integrados em conjunto com os mesmos.

Resta referir que todas as caldeiras de árvores terão uma grelha metálica adequada à dimensão da caldeira, mas também à dimensão do tronco da árvore. O modelo que se propõe permite que a árvore se desenvolva sem constrangimentos causados pela própria grelha, o que pode acontecer quando o interior da grelha não é feito a pensar no crescimento da árvore.

4.2 Localização do projeto

O projeto objeto do presente EIA localiza-se na **freguesia de Portimão, concelho de Portimão, distrito de Faro** (ver Anexo 3.1). Considerando a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o projeto localiza-se na **NUTS II – Algarve** e na **NUTS III – Algarve**.

O loteamento localiza-se num terreno expectante, ocupado por elementos arbóreos e arbustivos dispersos. Este terreno é delimitado, a nascente, pelo Porto de Comércio de Portimão e pela zona militar, a norte pelo Convento de S. Francisco, a sul pelo projeto de loteamento ATR1 e a poente, pela Estrada da Rocha.

Os núcleos edificados mais próximos, são a ocupação urbano-turística, localizada a poente da área de intervenção e o Porto de Comércio de Portimão, localizado a nascente.

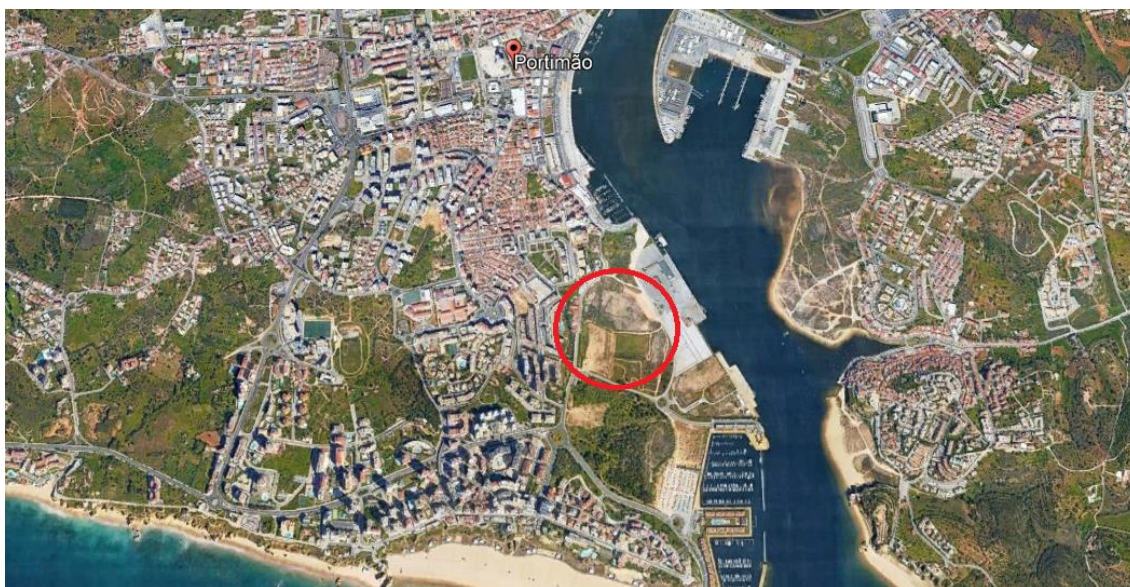


Figura 4.2.1 - Localização da área de intervenção.

4.3 Descrição dos projetos associados ou complementares

O único projeto complementar relevante é o Loteamento da ATR1 do PU da UP5, de outro proponente, e que foi sujeito a procedimento de AIA.

Não se identificam projetos associados.

4.4 Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação

O faseamento previsto para o projeto é o seguinte:

- Fase 0 – Obras de urbanização – 1 ano
- Fase 1 – 10% da área de construção – até ao fim do 2.º ano
- Fase 2 – 20% da área de construção – até ao fim do 4.º ano
- Fase 3 – 30% da área de construção – até ao fim do 7.º ano
- Fase 4 – 40% da área de construção – até ao fim do 10.º ano

4.5 Descrição geral e quantificação da fase de construção

4.5.1 Principais atividades e aspetos ambientais

Tendo em consideração o tipo de projeto, a fase de construção a que respeita o presente EIA corresponde, no essencial, à fase de execução das redes de infraestruturas e sua ligação às redes existentes, à construção da rede viária a criar/beneficiar e à execução dos pavimentos e arranjos exteriores.

No que concerne aos edifícios a instalar no interior dos respetivos lotes, estes serão posteriormente alvo de projetos autónomos, cujas características não estão totalmente definidas.

Assim, em termos da execução dos elementos previstos, são realizadas tipicamente, as seguintes atividades:

- Implantação do estaleiro de apoio à obra, dentro da área do projeto, compreendendo instalações sociais, áreas de armazenamento e preparação de materiais, parque de equipamentos e veículos, parque de armazenamento temporário de resíduos e de materiais sobrantes;
- Execução das terraplenagens necessárias à regularização e preparação do terreno para instalação das diferentes estruturas que compõem o projeto. Esta fase inclui a execução da desmatção e decapagem do solo e a execução de aterros e escavações de regularização.
- Execução das infraestruturas, incluindo execução da rede de abastecimento de água, das redes de drenagem de águas residuais e pluviais, da rede elétrica, da rede de gás e da rede de telecomunicações, com as inerentes operações de escavação de valas, colocação de tubagens e acessórios e recobrimento;
- Adaptação e execução das vias rodoviárias de acesso ao loteamento.

Tendo em conta estas atividades, identificam-se no Quadro 4.5.1 os aspetos ambientais relevantes da fase de construção e que serão utilizados na identificação dos impactes ambientais.

Quadro 4.5.1 - Aspetos ambientais relevantes na fase de construção.

Componente do Projeto	Aspetos ambientais
Infraestruturas gerais do loteamento	C1. Implantação e presença do estaleiro
Infraestruturas gerais do loteamento	C2. Desmatção
Infraestruturas gerais do loteamento	C3. Desativação do estacionamento existente
Infraestruturas gerais do loteamento	C4. Terraplenagens da área de intervenção
Infraestruturas gerais do loteamento	C5. Construção das infraestruturas, incluindo escavação de valas
Infraestruturas gerais do loteamento	C6. Construção de espaços verdes públicos
Infraestruturas gerais do loteamento	C7. Construção do silo de estacionamento
Infraestruturas gerais do loteamento	C8. Tráfego da obra, incluindo restrições ao tráfego nas vias de acesso
Infraestruturas gerais do loteamento	C9. Geração de ruído
Infraestruturas gerais do loteamento	C10. Geração de resíduos
Infraestruturas gerais do loteamento	C11. Geração de emissões atmosféricas
Infraestruturas gerais do loteamento	C12. Geração de efluentes
Infraestruturas gerais do loteamento	C13. Geração de emprego
Infraestruturas gerais do loteamento	C14. Procura de serviços e materiais
Infraestruturas gerais do loteamento	C15. Alteração da drenagem da bacia hidrográfica em que se localiza o loteamento
Infraestruturas gerais do loteamento	C16. Risco de acidentes na fase de construção (derrames, incêndio, acidentes rodoviários, etc.)
Edifícios	C17. Implantação e presença de estaleiros
Edifícios	C18. Escavação (fundações e caves)

Componente do Projeto	Aspetos ambientais
Edifícios	C19. Construção dos edifícios
Edifícios	C20. Tráfego da obra, incluindo restrições ao tráfego nas vias de acesso
Edifícios	C21. Geração de ruído
Edifícios	C22. Geração de resíduos urbanos e de resíduos de construção e demolição
Edifícios	C23. Geração de emissões atmosféricas
Edifícios	C24. Geração de emprego
Edifícios	C25. Procura de serviços e materiais

4.5.2 Materiais e energia utilizados e produzidos

Para a execução das infraestruturas previstas são utilizados materiais comumente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente, betão, cimento, vidro, areia, ferro, aço, manilhas, tubagens em materiais diversos, misturas betuminosas de diferentes características, terra vegetal e outro material vegetal, sinalização rodoviária, chapa metálica, entre outros.

Durante as obras de urbanização prevê-se a necessidade de **terras de empréstimo** num volume estimado em **294.200 m³**. Este volume resulta do balanço de cerca de 9.800 m³ de escavação e de 304.000 m³ de aterro, nomeadamente para regularização do terreno nas cotas previstas.

No que se refere à energia a utilizar na fase de construção, pode referir-se que os consumos energéticos estão fundamentalmente relacionados com a utilização de eletricidade para iluminação e funcionamento de equipamentos diversos e com o consumo de combustíveis nos veículos e maquinaria afeta à obra.

É também consumida água potável nas instalações sociais e em atividades de lavagem que venham a ser necessárias.

4.5.3 Resíduos e emissões previstos

4.5.3.1 Efluentes

Na fase de construção, é previsível que sejam produzidos os seguintes tipos de efluentes:

- Águas residuais domésticas do estaleiro, que devem ser encaminhadas para sanitários estanques ou para a rede de esgotos municipal;
- Águas residuais resultantes da lavagem de equipamentos e máquinas, que podem, eventualmente, conter pequenas quantidades de óleos lubrificantes e combustíveis e, como tal, devem ser recolhidas e armazenadas em local impermeabilizado e encaminhadas para tratamento em instalação adequada.

4.5.3.2 Resíduos

Os diversos resíduos previsivelmente produzidos durante a fase de construção serão inventariados e classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro. Neste sentido, prevê-se a produção dos seguintes resíduos:

- Resíduos urbanos (RU) produzidos no estaleiro, a depositar e recolher de modo diferenciado, entre recicláveis, nomeadamente, papel e vidro (códigos LER: 20 01 01 e 20 01 02, respetivamente) e restantes RU (código LER 20 03 01);
- RCD, nomeadamente betões, madeira, tubagens, pedra, ferro, betuminosos, e misturas destes materiais contendo substâncias perigosas, entre outros (códigos LER: 17 01 01, 17 02 01, 17 02 03, 17 05 04, 17 04 05, 17 03 02, 17 01 06, entre outros);
- Terras excedentes resultantes de escavações a efetuar (código LER 17 05 04);
- Resíduos integrados no código LER 15 02, nomeadamente absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção;
- Resíduos não especificados noutros capítulos da lista, nomeadamente pneus usados (código LER 16 01 03), metais ferrosos (código LER 16 01 17), metais não ferrosos (código LER 16 01 18), plástico (código LER 16 01 19) e vidro (código LER 16 01 20);
- Óleos, combustíveis e lubrificantes usados na manutenção/funcionamento da maquinaria e equipamentos afetos à obra (código LER 13 02).

As terras excedentes apenas ocorrerão na fase de construção das edificações. As escavações a fazer nas caves resultarão num **excesso de terras** estimado em 47.500 m³, que deverá ser levado a depósito licenciado.

4.5.3.3 Emissões gasosas

As emissões atmosféricas produzidas estão associadas aos equipamentos e veículos envolvidos na obra, prevenindo-se a produção de gases de escape (CO₂, CO, SO₂, NO_x, PM-10, COV e hidrocarbonetos diversos). Os combustíveis fósseis cuja utilização é previsível são a gasolina e o gasóleo.

Para além das emissões dos gases de escape dos veículos prevê-se ainda a emissão difusa de poeiras, resultante da circulação de veículos e máquinas em superfícies pavimentadas e não pavimentadas.

No que respeita à remoção de materiais provenientes das ações de terraplenagem a realizar para regularização do terreno e das escavações para a instalação de fundações e redes, prevê-se que os volumes envolvidos não sejam significativos, pelo que as emissões atmosféricas associadas a este transporte, também não terão significado.

4.5.3.4 Emissões de ruído

É esperado um incremento dos níveis sonoros contínuos e pontuais na envolvente à área de obra, devido à utilização de maquinaria pesada necessária na construção de infraestruturas e ao tráfego de veículos para transporte de materiais e equipamentos de e para a zona dos trabalhos.

4.6 Descrição geral da fase de exploração

4.6.1 Principais atividades e aspetos ambientais

O projeto corresponde à criação de um espaço destinado a uma utilização predominantemente habitacional, comercial e de serviços. Neste sentido, são exercidas, na fase de exploração, um conjunto de atividades relacionadas com estas atividades, sendo de destacar as seguintes:

- Fornecimento de refeições e outros serviços de restauração;
- Limpeza corrente dos espaços habitacionais, de comércio e serviços;
- Reparação e manutenção de edifícios;

- Reparação e manutenção de infraestruturas;
- Manutenção de espaços verdes;
- Limpeza de espaços públicos;
- Transporte rodoviário de moradores, utentes e visitantes;
- Transporte de bens, equipamentos e outros materiais e géneros, garantindo o abastecimento necessário ao exercício das atividades comerciais e de serviços;
- Transporte de resíduos decorrentes das atividades exercidas.

Tendo em conta estas atividades, identificam-se no Quadro 4.6.1 os aspetos ambientais relevantes da fase de exploração e que serão utilizados na identificação dos impactes ambientais.

Quadro 4.6.1 - Aspetos ambientais relevantes da fase de exploração.

Projeto	Aspetos ambientais
Infraestruturas gerais do loteamento	E1. Alteração da drenagem da bacia hidrográfica em que se localiza o loteamento
Infraestruturas gerais do loteamento	E2. Reparação e manutenção de infraestruturas
Infraestruturas gerais do loteamento	E3. Limpeza e manutenção dos espaços verdes
Edifícios	E4. Presença dos edifícios, incluindo impermeabilização do solo
Edifícios	E5. Presença de habitantes, turistas e trabalhadores
Edifícios	E6. Habitação e atividades associadas aos estabelecimentos hoteleiros, de restauração, comércio e serviços
Edifícios e espaços públicos	E7. Presença de habitantes, turistas e trabalhadores
Edifícios e espaços públicos	E8. Tráfego rodoviário gerado pelos residentes, turistas e outros utilizadores e pelo transporte de bens
Edifícios e espaços públicos	E9. Outros modos de mobilidade dos residentes, turistas e outros utilizadores
Edifícios	E10. Reparação e manutenção de edifícios
Espços públicos	E11. Utilização dos espaços públicos, nomeadamente espaços verdes
Edifícios e espaços públicos	E12. Geração de ruído
Edifícios e espaços públicos	E13. Geração de resíduos urbanos
Edifícios e espaços públicos	E14. Geração de águas residuais domésticas
Edifícios e espaços públicos	E15. Geração de emissões atmosféricas
Edifícios e espaços públicos	E16. Geração de luminosidade
Edifícios e espaços públicos	E17. Geração de emprego
Edifícios e espaços públicos	E18. Procura de serviços e materiais
Edifícios e espaços públicos	E19. Sujeição a riscos naturais e tecnológicos, incluindo os causados pelas alterações climáticas

4.6.2 Materiais e energia utilizados e produzidos

Para o exercício das atividades que se prevê virem a ocorrer no decurso da fase de exploração são necessários materiais e recursos de diferentes tipologias, nomeadamente materiais de limpeza, materiais de construção, produtos fitofarmacêuticos para manutenção dos espaços verdes e zonas de utilização coletiva, entre outros. Nesta fase não é possível estimar quais as quantidades de materiais específicos a ser utilizados no decurso da exploração do projeto.

Relativamente ao consumo de água, o projeto da rede de abastecimento apresenta como estimativa de consumo 732 400 L/dia, uma captação para uso do tipo residencial de 200 L/habitante/dia e para uso do tipo turístico de 500 l/hab/dia, considerando uma população a servir de 2723 habitantes equivalentes.

De acordo com o projeto de rega serão regados 67,5 m³ nos dias mais quentes do ano, podendo considerar-se 30 m³ como o valor médio diário anual, o que corresponderá a cerca de 11 000 m³ anuais, que poderão ir sendo reduzidos à medida que a vegetação se vá instalando, já que muita dela é autóctone ou adaptada às condições edafo-climáticas locais.

Prevê-se também a utilização de gás natural, a fornecer através da rede a instalar, mas para a qual não se encontram ainda estimados os consumos específicos.

4.6.3 Resíduos e emissões previstos

4.6.3.1 Efluentes

A fase de exploração envolve a produção de águas residuais domésticas resultantes das habitações e da utilização dos espaços comerciais, de restauração e de serviços. Os efluentes produzidos são encaminhados para a rede de saneamento a criar, com ligação à rede de saneamento presente na envolvente.

Admitindo uma produção de águas residuais a serem encaminhadas para a rede de saneamento de cerca de 80% do volume de abastecimento, estima-se que venham a ser encaminhadas para as infraestruturas da Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão (EMARP) cerca de 585 920 L/dia de caudal médio de águas residuais domésticas.

4.6.3.2 Resíduos

No que concerne aos resíduos gerados durante a fase de exploração, prevê-se maioritariamente a produção de resíduos urbanos ou equiparados, resultantes das atividades correntes associadas à ocupação habitacional, comércio e serviços.

No que se refere à ocupação habitacional prevê-se que, no ano horizonte do projeto, aos 732 fogos habitacionais previstos se associe uma população equivalente de 1647 habitantes. Admitindo uma captação da produção de RU de 16 470 l/hab/dia (valor considerado pelo Regulamento de Serviços da EMARP), e uma taxa de ocupação de cerca de 70 %, estima-se que venham a ser produzidos na fase de exploração cerca de 4 208 toneladas por ano de RU associadas à habitação. A este valor associam-se ainda os resíduos produzidos originados pelo alojamento turístico (388 unidades de alojamento, correspondendo a cerca de 1487 toneladas/ano, assumindo os mesmos pressupostos) e pelas restantes atividades previstas no projeto, para as quais não se dispõe de valores indicativos.

Para além dos RU, são ainda gerados alguns resíduos de outras tipologias, mas em menor quantidade.

No Quadro 4.6.2 apresenta-se uma síntese das tipologias de resíduos previsivelmente produzidas durante a fase de exploração do projeto.

Quadro 4.6.2 - Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração.

Código LER	Designação
13 01 *	Óleos hidráulicos usados
13 02 *	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados
13 07 01*	Fuelóleo e gasóleo
15 01 01	Embalagens de papel e cartão
15 01 02	Embalagens de plástico
15 01 03	Embalagens de madeira
15 01 04	Embalagens de metal
15 01 05	Embalagens compósitas
15 01 06	Misturas de embalagens
20 01 01	Papel e cartão
20 01 02	Vidro
20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas
20 01 10	Roupas
20 01 11	Têxteis
20 01 25	Óleos e gorduras alimentares
20 01 30	Detergentes não abrangidos em 20 01 29
20 01 32	Medicamentos não abrangidos em 20 01 31
20 01 34	Pilhas e acumuladores, não abrangidos em 20 01 33
20 01 36	Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35
20 02 01	Resíduos de jardins e parques - Resíduos biodegradáveis
20 02 03	Resíduos de jardins e parques - Outros resíduos não biodegradáveis
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos
20 03 07	Monstros

* resíduo perigoso

4.6.3.3 Emissões gasosas

As emissões atmosféricas produzidas estão associadas ao tráfego de veículos esperado, prevendo-se a emissão de gases de escape (maioritariamente NO_x, PM-10 e CO₂) considerando que circulam veículos a gasóleo e a gasolina, em igual percentagem.

As emissões atmosféricas com origem no tráfego rodoviário dependem do volume de tráfego esperado, da tipologia de veículos, da velocidade de circulação dos mesmos e da extensão percorrida, sendo particularmente importantes as emissões de NO_x e de PM-10.

As emissões associadas ao tráfego rodoviário, foram estimadas recorrendo a fatores de emissão sugeridos no EMEP/CORINAIR *Emission Inventory Guidebook* (2016) publicado pela Agência Europeia do Ambiente, aplicados a fontes móveis, nomeadamente:

- Fator de emissão de NO_x para ligeiros a gasolina (categoria média) - 0,097 g/veículo/km;
- Fator de emissão de NO_x para ligeiros a gasóleo (categoria média) - 0,58 g/veículo/km;
- Fator de emissão de PM-10 para ligeiros a gasolina (categoria média) - 0,0011 g/veículo/km;

- Fator de emissão de PM-10 para ligeiros a gasóleo (categoria média) - 0,0391 g/veículo/km;

No caso das emissões de CO₂ relacionadas com o tráfego rodoviário induzido pelo Projeto estas foram estimadas tendo por base a nova rede viária considerada no estudo de tráfego para o ano Horizonte de Projeto, tomando como valor médio de emissão por veículo e por quilómetro percorrido os 160 g (valor apontado como indicativo no relatório *Transport & Environment* publicado em 2018 pela *European Federation for Transport and Environment*).

Tendo por base os elementos apresentados, o tráfego diário estimado e a extensão de cada um dos troços rodoviários da rede simulada, tal como considerados no estudo de tráfego realizado para o projeto, obtêm-se como emissões atmosféricas associadas ao projeto na fase de exploração os valores apresentados no Quadro 4.6.3.

Quadro 4.6.3 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar.

Receptor	NO2		PM-10	
	Máx. horário (µg/m³)	Méd. anual (µg/m³)	Máx. horário (µg/m³)	Méd. anual (µg/m³)
R1	84,92	9,59	4,28	0,48
R2	74,12	12,52	3,74	0,63
R3	63,44	10,74	3,24	0,55
R4	81,05	10,68	4,14	0,55
R5	71,06	10,04	3,78	0,53
R6	46,05	3,22	2,45	0,17
R7	24,50	1,65	1,21	0,08
R8	81,76	2,94	4,87	0,18
R9	85,16	2,88	4,35	0,15

4.6.3.4 Emissões de ruído

Durante a fase de exploração são esperadas emissões de ruído tendo em conta, no essencial, o tráfego rodoviário. Os valores esperados são apresentados com maior detalhe na secção 5.7 (Ambiente Sonoro).

4.7 Fase de desativação

Embora não esteja prevista a desativação do projeto, caso esta venha a ocorrer envolverá ações de demolição e desmantelamento das infraestruturas construídas.

A desativação origina um conjunto de RCD, muitos dos quais são suscetíveis de reciclagem. Alguns dos resíduos, contaminados com óleos, devem ser classificados como perigosos e ser alvo de encaminhamento para valorização ou deposição adequada.

Nesta fase também se prevê a emissão de poluentes atmosféricos, relacionada com os equipamentos e veículos afetos aos trabalhos, bem como a produção de ruído e de águas residuais domésticas.

4.8 Emprego e investimento

Prevê-se que a **fase de construção** das infraestruturas gerais e, posteriormente, dos edifícios de cada lote empreguem algumas centenas de trabalhadores, embora com caráter temporário e de forma faseada ao longo do tempo.

O emprego direto previsto para a **fase de exploração** estima-se em cerca de 120 postos de trabalho no hotel e mais cerca de 30 a 50 nas atividades de apoio à atividade turística, de comércio e serviços prevista no loteamento e, secundariamente, nos serviços de limpeza e manutenção das habitações.

O investimento estimado do projeto é de cerca de 120 milhões de euros, incluindo a construção dos edifícios.

5. CENÁRIO BASE

5.1 Introdução

Conforme se referiu na secção 1.6, a caracterização do ambiente potencialmente afetado pelo projeto em análise e a sua evolução previsível na ausência do projeto constituem uma das atividades essenciais na elaboração de um EIA.

A caracterização do ambiente potencialmente afetado deve ser **focalizada** nos fatores ambientais suscetíveis de serem afetados pelo projeto e desenvolvida de modo a assegurar a **informação necessária e suficiente para a avaliação de impactes** (incluindo os impactes residuais). Deve também ser proporcional à importância dos potenciais impactes identificados.

Tal como já referido na secção 1.7, o presente capítulo estrutura-se nas seguintes secções:

- Clima e alterações climáticas (secção 5.2);
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais (secção 5.3);
- Solo (secção 5.4);
- Água (secção 5.5);
- Ar (secção 5.6);
- Ambiente sonoro (secção 5.7);
- Resíduos (secção 5.8);
- Biodiversidade (secção 5.9);
- Território (secção 5.10);
- Componente Social (secção 5.11);
- Saúde humana (secção 5.12);
- Património cultural (secção 5.13);
- Paisagem (secção 5.14);

5.2 Clima e Alterações Climáticas

5.2.1 Clima

5.2.1.1 Considerações iniciais

A análise do clima da região em que o Projeto se insere tem por objetivo proceder à caracterização geral dos principais meteoros que descrevem este descritor uma vez que, para além de condicionar os fenómenos dispersivos na atmosfera, o clima condiciona também, de algum modo, a tipologia de ocupação do solo, constituindo um fator de maior ou menor conforto para as populações aí presentes.

A caracterização do clima envolve o conhecimento do registo histórico alargado dos valores associados aos principais meteoros e, se possível, a sua distribuição espacial, de modo a permitir estabelecer as variações típicas desses parâmetros bem como as relações entre os mesmos. Neste sentido, o conhecimento dos valores de temperatura, precipitação, regime de ventos, humidade, evaporação, etc.,

quer em termos temporais, quer em termos espaciais, é determinante para avaliar o tipo de clima e conhecer as capacidades de dispersão da atmosfera de um determinado local.

Para caracterizar climaticamente a região em estudo, recorreu-se à análise da informação meteorológica e climática referente a duas estações presentes na envolvente à área de estudo e para as quais foi possível reunir a informação pertinente para a análise pretendida (Figura 5.2.1). Assim, as estações consideradas na presente análise são as seguintes:

- Estação de Lagos, constante do SNIRH, com o código 31E/01UC, com coordenadas UTM: 528459,82 m E; 4108631,73 m N, situada a cerca de 12,9 km a Oeste da área do Projeto – utilizada para proceder à caracterização dos meteoros temperatura e precipitação, à caracterização climática regional e local, tendo por base as Normais Climatológicas desta estação;
- Estação de Praia da Rocha, sob gestão do IPMA com coordenadas com coordenadas UTM: 541803,73 m E; 4107925,70 m N, localizada a cerca de 700 m a Sul da área do Projeto – utilizada para caracterizar os meteoros humidade, nebulosidade e regime geral de ventos, com base nas Normais Climatológicas para esta estação.

Para além dos dados referidos, procedeu-se ainda à caracterização de um ano completo de dados de meteorológicos horários (ano 2015) obtidos na estação de Lagos, dados esses necessários para efeitos de simulação da dispersão de poluentes na atmosfera.

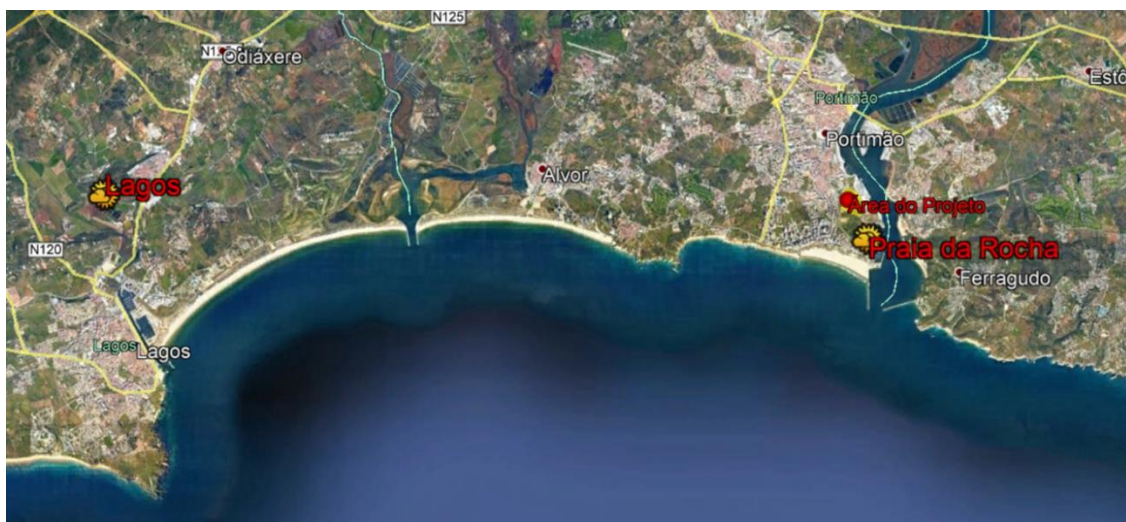


Figura 5.2.1 - Localização das estações meteorológicas utilizadas.

5.2.1.2 *Análise dos principais meteoros*

Temperatura e Precipitação

Na área de representatividade da estação meteorológica de Lagos a temperatura média do ar é de 16,5 °C variando, em termos médios, entre os 10,4 °C em Janeiro e os 23,0 °C em Agosto.

A pluviosidade anual média é de 572,5 mm, sendo dezembro o mês com maior precipitação (109 mm) e julho o mês com menor precipitação (1,1 mm).

A análise do gráfico termo-pluviométrico (Figura 5.2.2) evidencia a presença de um clima temperado mediterrâneo com um período seco de 4 meses no qual se registam valores médios de precipitação inferiores aos valores médios de temperatura.

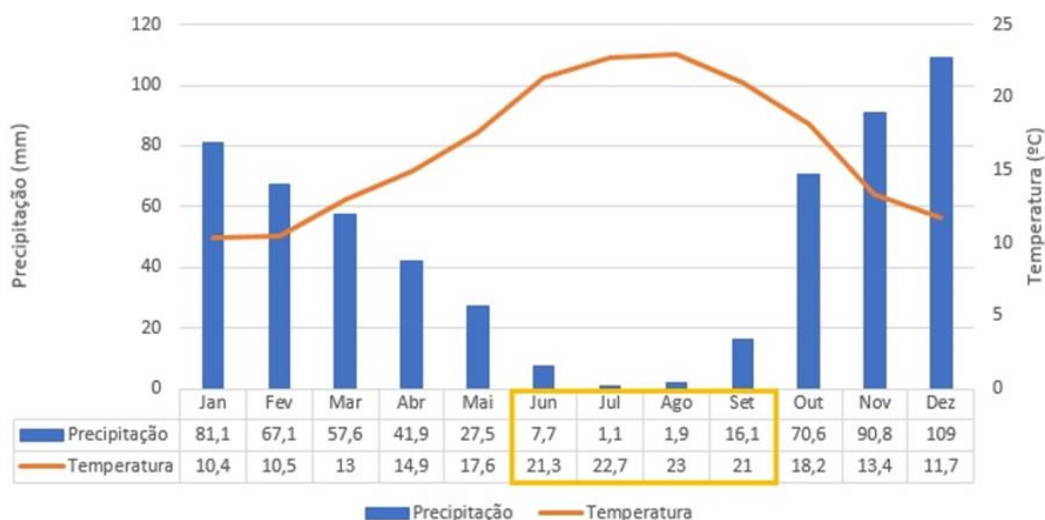


Figura 5.2.2 - Gráfico termo-pluviométrico para a estação climatológica de Lagos.

Humidade relativa, nebulosidade, insolação e regime de ventos

No que concerne à humidade relativa do ar para as 9:00 h, os registos obtidos na estação meteorológica de Praia da Rocha mostram que esta varia entre 69 % em agosto e os 89 % em janeiro, sendo o valor médio anual da ordem dos 79 %.

Nesta mesma estação o número de dias com céu encoberto é em média de 45,5 dias por ano, sendo os meses entre dezembro e fevereiro os que apresentam maior número de dias com céu encoberto. Quanto ao número de dias com céu limpo, a Praia da Rocha regista em média 189,7 dias por ano com nebulosidade menor ou igual a 2/10, com o trimestre entre julho e setembro a registar maior incidência de dias com céu limpo.

Em termos de insolação, a estação meteorológica da Praia da Rocha apresenta um número anual de horas de sol de 3018,2 horas, com o mês de julho a apresentar o maior valor registado (382,8 h) e o mês de janeiro o menor valor (158,7 h).

O regime de ventos obtido na estação de Praia da Rocha mostra predominância de ventos do quadrante noroeste seguindo-se os de sudoeste (Figura 5.2.3). No que concerne à velocidade do vento verifica-se que os rumos de este e sudeste são os que apresentam maior intensidade, ultrapassando os 20 km/h, sendo a velocidade média do vento da ordem de 15,4 km/h.

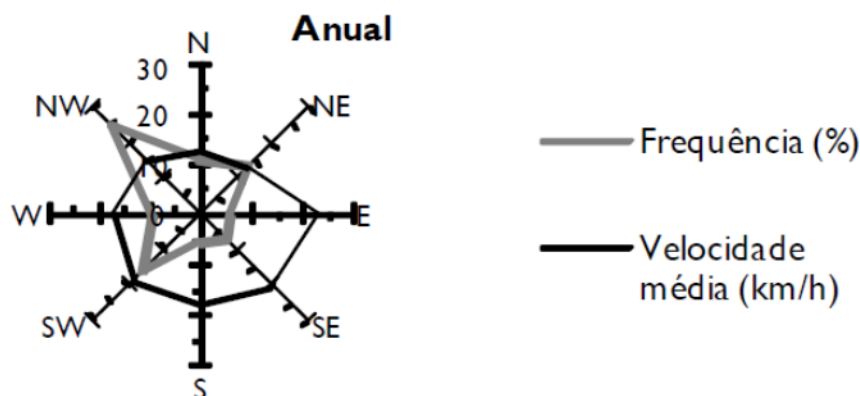


Figura 5.2.3 - Rosa de ventos anual para a estação meteorológica de Praia da Rocha.

5.2.1.3 Caracterização meteorológica do ano 2015 - Lagos

Os dados meteorológicos horários medidos em 2015 na estação meteorológica de Lagos, necessários para efeito de simulação da dispersão de poluentes na atmosfera, apresentam as seguintes características:

Em termos de temperatura do ar, esta varia entre -0,90 °C e 36,50 °C, com o valor médio anual a cifrar-se em 16,83 °C.

No que se refere à radiação, o valor médio é de cerca de 222 W/m², tendo o valor máximo de radiação horária atingido os 897 W/m² em agosto.

Quanto ao regime de ventos os dados horários evidenciam a predominância de ventos do quadrante noroeste (31 %) seguindo do quadrante norte com 20 %. A velocidade média do vento no ano de 2015 foi de 9,9 km/h.

5.2.1.4 Classificação climática

A classificação climática tem a vantagem de permitir interligar as diversas observações e registos de uma estação. As classificações climáticas mais comumente utilizadas em Portugal são as de Köppen e de Thorntwaite, as quais foram utilizadas no presente estudo.

A classificação climática de Köppen é uma classificação quantitativa que se adapta à paisagem geográfica e aos aspetos do revestimento vegetal da superfície do globo.

Esta classificação baseia-se nos valores médios da temperatura do ar e da quantidade de precipitação e na correlação destes dois elementos pelos meses do ano. Nesta classificação considera-se que estes dois fatores são dos mais importantes pois têm efeitos imediatos sobre a vida (animal e vegetal) e a sua distribuição pela superfície terrestre. São, também, elementos bem definidos, facilmente mensuráveis, existindo séries extensas de valores de confiança.

Assim, de acordo com esta classificação, o clima na área em estudo é mesotérmico com Verão seco (Cs) e quente (a), ou seja, trata-se de clima classificado do tipo Csa, pelas seguintes razões:

- (Cs), porque a precipitação do mês mais chuvoso do Inverno é superior ao triplo da precipitação do mês mais seco do Verão;
- (a), porque a temperatura média do ar no mês mais quente é superior a 22 °C.

Quanto à classificação climática de Thornthwaite, esta tem por base a elaboração de um balanço hidrológico de água no solo utilizando os valores de precipitação média ocorrida mensalmente (mm) e os valores de evapotranspiração potencial (mm). A partir do balanço hídrico (Figura 5.2.4), podem calcular-se os índices hídrico, de aridez e de humidade, os quais integram esta classificação climática.

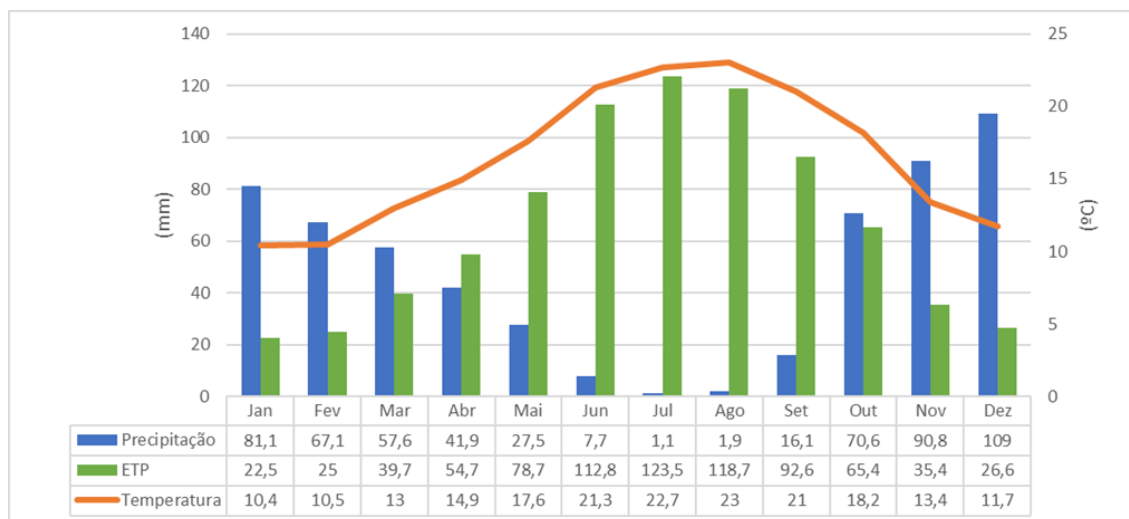


Figura 5.2.4 - Balanço hídrico para a estação climatológica de Lagos.

De acordo com este método, a classificação climática para a zona em estudo, é C1 B'2 s a' - para uma capacidade utilizável de água de 100 mm, tendo em conta que os resultados relativos ao balanço hídrico de água no solo que em seguida se apresentam:

- Evapotranspiração potencial (ETP) – 795,5 mm;
- Índice hídrico (Ih) – -8,7%;
- Índice de aridez (Ia) – 48,4%;
- Índice de humidade (Ihum) – 20,3%.

Assim, a região em estudo apresenta um clima do tipo sub-húmido seco (C1), 2º Mesotérmico, com excesso de água no inverno (s2) e eficácia térmica nula ou pequena.

5.2.1.5 Evolução previsível da área em estudo na ausência de intervenção

As projeções climáticas para a região do Algarve, baseadas nos modelos regionalizados para a Europa, apresentadas no portal do clima mostram, no essencial, o seguinte:

1. Uma diminuição da precipitação média anual, podendo variar entre 3% e 47% (Figura 5.2.5) e com uma diminuição da precipitação sazonal que pode chegar aos 56 % na primavera.
2. Associado à diminuição da precipitação, prevê-se a ocorrência de secas mais frequentes e intensas, com o número de dias com precipitação a situar-se apenas entre 55 e 79 dias por ano.

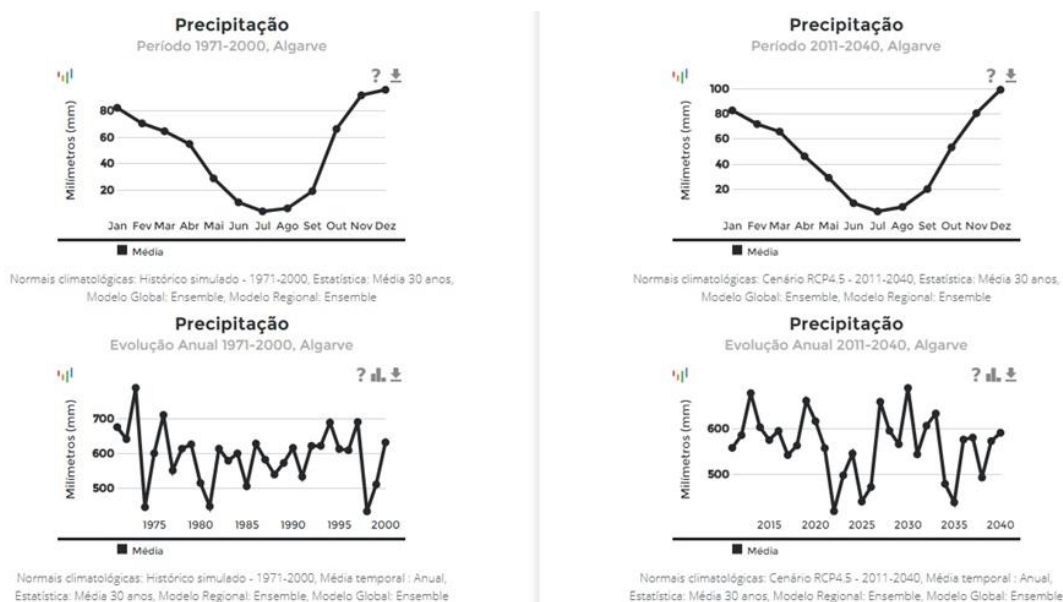


Figura 5.2.5 - Evolução da variável Precipitação – Projeções climáticas regionais.

- No que se refere à variável temperatura, destaca-se a previsão da subida da temperatura média anual, entre 0,7°C e 2,1°C (Figura 5.2.6), acompanhado do aumento semelhante das temperaturas máximas.

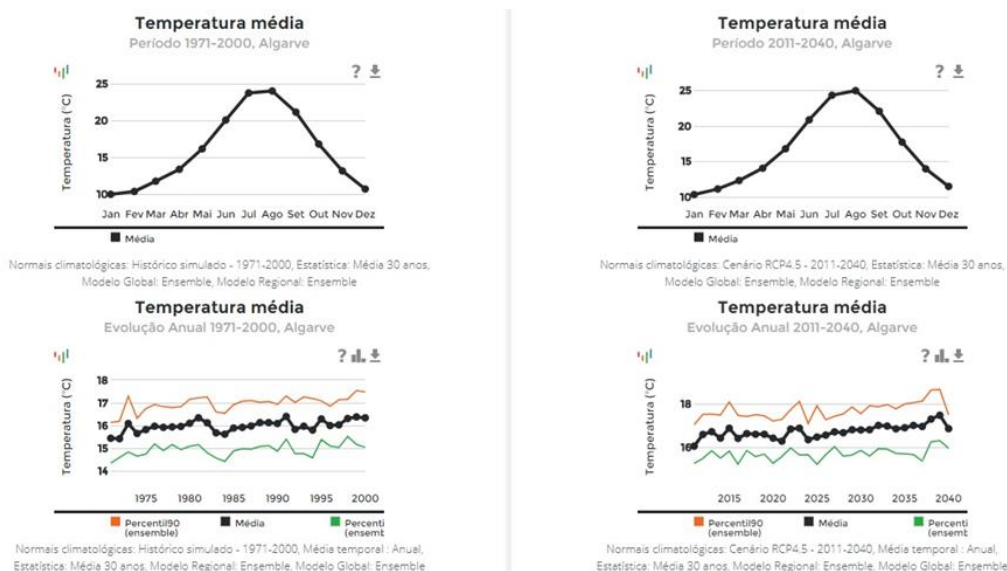
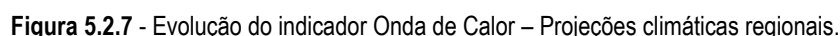


Figura 5.2.6 - Evolução da variável Temperatura – Projeções climáticas regionais.

- Associado a esta subida generalizada das temperaturas prevê-se o aumento do número de dias com temperaturas muito altas ($\geq 35^{\circ}\text{C}$), e de com temperaturas mínimas acima dos 20°C , bem como a ocorrência de ondas de calor (Figura 5.2.7) mais frequentes e intensas (podendo neste caso atingir os 9 dias consecutivos).



- No ano de 2018, o IPCC publicou um Relatório Especial sobre os impactos do aquecimento global, em que identifica o limiar de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, como um objetivo a não ultrapassar, no sentido de evitar a irreversibilidade do processo de alteração climática. Até ao momento presente estima-se que as atividades humanas tenham causado cerca de 1,0°C de aquecimento global acima dos níveis pré-industriais, sendo provável que este valor ultrapasse os 1,5°C entre 2030 e 2052, caso as emissões continuem a aumentar ao nível atual. Se for este o caso, estas persistirão ao longo do tempo continuando a causar alterações no sistema climático, sobretudo no aumento do nível médio dos oceanos.

As evidências das alterações climáticas variam significativamente a nível regional. Na região geográfica onde Portugal se insere as projeções indicam, por exemplo, aumentos das temperaturas médias superiores à média geral, entre os 4°C e os 7°C no horizonte de 2100. Estas projeções apontam igualmente para o decréscimo da precipitação média anual (diminuição de cerca de 100 mm), conjugada com alterações ao nível do seu ciclo anual, nomeadamente com aumento de valores no inverno e diminuição na primavera e outono.

É de ressaltar, no entanto, a incerteza relativa associada a estes exercícios de projeção devido à elevada complexidade dos sistemas climáticos globais, à heterogeneidade dos seus efeitos a nível regional e local, às limitações práticas das ferramentas de avaliação de impacto climático e ainda à incerteza que envolve a própria evolução das emissões antropogénicas de GEE, devendo tal ser tido em consideração na interpretação dos resultados obtidos.

Para os setores da habitação e turístico, as alterações climáticas constituem atualmente um tema fundamental no que se refere à avaliação de riscos de médio-longo prazo, sobretudo no que concerne à resiliência das infraestruturas ao aquecimento global, à subida do nível do mar e a eventos climáticos extremos, cada vez mais frequentes e intensos. No presente trabalho, estudar-se-á a previsível evolução futura do sistema climático à escala regional e o seu potencial impacto sobre as infraestruturas e serviços a prestar pelo Loteamento ATR 2 e 3 (Portimão).

5.2.2.2 Metodologia

No âmbito da componente Alterações Climáticas, são analisados dois fenómenos independentes:

- a vulnerabilidade do projeto às Alterações Climáticas, ou seja, a análise dos eventuais impactos causados pela potencial alteração futura dos padrões climáticos na infraestrutura e na sua capacidade de prestação de serviços para que foi desenhado
- o impacte relativo à implementação do projeto (construção, funcionamento, desativação) sobre o sistema climático, ou seja, a avaliação do seu padrão de emissão de Gases com Efeito de Estufa.

Assim, de forma diferente do que se verifica na maioria das restantes áreas temáticas, no caso particular da componente Alterações Climáticas não está em causa a avaliação dos impactos diretos do projeto sobre o ambiente envolvente.

A metodologia seguida neste trabalho estrutura-se nos seguintes pontos:

Seleção e caracterização de cenários climáticos (Situação de Referência)

Esta caracterização inicia-se com a seleção dos cenários climáticos de referência, pela identificação da escala temporal a considerar na análise, bem como na perspetiva da evolução das concentrações globais de gases de efeito de estufa ao longo do tempo, considerando as atuais expectativas de desenvolvimento socio-económico-tecnológico ao longo do séc. XXI e os respetivos impactos sobre o sistema climático global.

Procede-se, seguidamente, à caracterização dos cenários climáticos selecionados, considerando-se o conjunto de fatores climáticos mais relevantes, nomeadamente (temperatura, precipitação, probabilidade de eventos climáticos extremos, nível médio do mar, ...).

Análise de vulnerabilidade às Alterações Climáticas (Avaliação de Impactes)

Procede-se a uma análise de vulnerabilidade, utilizando uma metodologia que consiste na identificação e avaliação dos impactos expectáveis sobre o projeto causados pela combinação da sensibilidade particular deste tipo de projetos aos diferentes fatores climáticos com a magnitude da sua exposição ao clima (atual e futuro) (JASPERS, 2017).

Análise de Sensibilidade: A primeira fase da análise de vulnerabilidade incide na análise de sensibilidade do projeto às alterações do clima e é específica da tipologia do mesmo, independentemente da sua localização. A análise de sensibilidade suporta-se numa recensão bibliográfica sobre a tipologia específica do projeto em análise e a sensibilidade das suas componentes às alterações do clima. A análise é efetuada por variável climática (p. ex. temperatura, precipitação, vento, humidade do ar, nível médio do mar), considerando, sobretudo, a ocorrência de extremos climáticos. A análise destas variáveis e das alterações projetadas (p. ex. secas, fogos florestais, inundações) permitem identificar e sistematizar o conjunto de eventos ou perigos climáticos que poderão impactar mais fortemente o projeto.

Análise da Exposição: A análise da exposição é específica da região envolvente e considera a exposição atual e a exposição futura referenciada ao ano horizonte de análise (p. ex. 2100). No que se refere, em particular, à análise da exposição futura, a primeira questão a endereçar concerne a como poderá mudar o clima na área de estudo, o que exige a análise de cenários de evolução climática (projeções numéricas) para diferentes cenários.

Avaliação das Vulnerabilidades:

A vulnerabilidade do projeto à mudança climática resulta da combinação da respetiva sensibilidade e exposição ao clima. Ou seja, da integração dos resultados das análises de sensibilidade e da exposição, já referidas (Sensibilidade x Exposição). Esta avaliação permite definir quais os eventos climáticos mais relevantes em cada caso a que uma eventual avaliação de risco e consequentes medidas de adaptação deverão responder.

Impacte sobre o Clima (Avaliação de Impactes)

Procede-se à análise e quantificação das emissões de gases com efeito de estufa associadas ao projeto. Nesse sentido, utilizam-se os dados de atividade disponíveis e fatores de emissão de referência para os diversos parâmetros relevantes, nas diferentes fases, de construção, exploração, relacionada com tráfego rodoviário induzido ou ainda quaisquer alterações de uso do solo que sejam significativas.

Medidas de adaptação e mitigação

São identificadas medidas quer de adaptação do projeto aos impactes decorrentes das Alterações Climáticas, quer de mitigação referentes à redução da sua pegada carbónica e ao seu potencial de impacte sobre o Clima. Estas medidas decorrem da análise do projeto específico e através de recensão bibliográfica a nível tanto geográfico como setorial e que poderão ser tomadas de modo a garantir, por um lado, a maior resiliência das estruturas aos eventos meteorológicos e, por outro, a reduzir as suas emissões de GEE e a sua pegada carbónica. Serão identificadas, desde logo, medidas que o projeto já considere ou que preveja vir a implementar.

5.2.2.3 Seleção de cenários climáticos

Âmbito temporal

Esta tipologia de exercícios de previsão da evolução do regime climático, assim como a velocidade a que poderá ocorrer e a respetiva desagregação espacial, acarreta um grau de incerteza considerável e recomenda a seleção de um horizonte temporal relativamente alargado. Na generalidade dos estudos efetuados neste âmbito, e em particular nos trabalhos do IPCC como o último relatório de avaliação publicado (AR5, 2013/14), recorre-se a um cenário temporal de referência, o do ano 2100.

Assim, as previsões para o horizonte de 2100 poderão ter maior significância, ainda que as análises apresentem frequentemente a evolução contínua desde a atualidade até esse mesmo horizonte. Assume-se, portanto, no contexto deste trabalho o referencial temporal do ano 2100.

Evolução climática

No âmbito do AR5 do IPCC são utilizados 4 cenários, designados por *Representative Concentration Pathway* (RCP), e que se baseiam na evolução futura de diversos fatores (económicos, demográficos, referentes ao sistema energético). Estes 4 RCPs relacionam-se com distintos cenários de forçamento radiativo no ano de 2100 (cerca de 2,6, 4,5, 6,0 e 8,5 W/m², respetivamente) e pressupõem uma determinada concentração na atmosfera de GEE. Deve ser sublinhado que estes cenários não possuem um grau de probabilidade associado, devendo ser considerados ilustrativos de diferentes contextos de evolução socioeconómica global. Em termos simples, estes quatro cenários representam diferentes evoluções das concentrações de GEE na atmosfera, resultado de diferentes taxas de emissão globais.

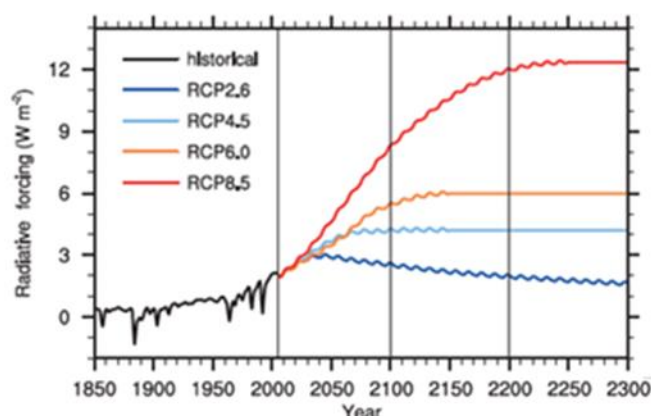


Figura 5.2.8 - Forçamento radiativo médio global dos 4 cenários RCP (Stocker et al., 2013).

De modo a considerar um cenário especialmente gravoso, descrevendo uma situação do tipo worst-case, escolheu-se o RCP8.5 (com uma concentração implícita de CO₂ na atmosfera de 936 ppm). Para comparação com um cenário contrastante e mais próximo dos objetivos gerais do Acordo de Paris, optou-se pela seleção do RCP4.5 (com uma concentração implícita de CO₂ na atmosfera de 538 ppm).

Cenários climáticos

A caracterização dos cenários climáticos considerados desenvolve-se através da análise dos dados difundidos pelo AR5 IPCC (IPCC, 2013) (à escala global) e pelo Portal do Clima (à escala regional/local), projeto decorrente das atividades do programa AdaPT. Estes últimos dados são apoiados em diversos modelos climáticos, tendo-se elegido os denominados Ensemble que representam uma leitura combinada de diferentes modelos.

Face à considerável margem de incerteza dos resultados e à resolução espacial das próprias simulações, o quadro que se apresenta caracteriza uma evolução de âmbito regional. Estas alterações terão, naturalmente, uma expressão local diferenciada que, no entanto, se torna impossível de quantificar no contexto do EIA.

Temperatura

No estudo AR5 (IPCC, 2013) são apontadas subidas da temperatura média global à superfície para ambos os cenários RCP examinados. Relativamente ao período de referência de 1986-2005, tanto o RCP4.5 como o RCP8.5 consideram subidas, que variam entre os 1,8°C e os 3,7°C para o período 2081-2100.

Quadro 5.2.1 - Subida prevista da temperatura média global do ar à superfície para meados e finais do século XXI em relação ao período de referência de 1986-2005.

	Scenario	2046–2065		2081–2100	
		Mean	Likely range ^c	Mean	Likely range ^c
Global Mean Surface Temperature Change (°C) ^a	RCP2.6	1.0	0.4 to 1.6	1.0	0.3 to 1.7
	RCP4.5	1.4	0.9 to 2.0	1.8	1.1 to 2.6
	RCP6.0	1.3	0.8 to 1.8	2.2	1.4 to 3.1
	RCP8.5	2.0	1.4 to 2.6	3.7	2.6 to 4.8

O Loteamento ATR 2 e 3 (Portimão) situa-se na região do Algarve, para onde estão disponíveis projeções no Portal do Clima (IPMA, 2016) para diferentes fatores climáticos e para o horizonte temporal de 2071-2100, considerado o mais indicado para a subsequente caracterização, em linha com os trabalhos de referência a nível nacional e europeu. O primeiro parâmetro a analisar será a temperatura média (Figura 5.2.9).

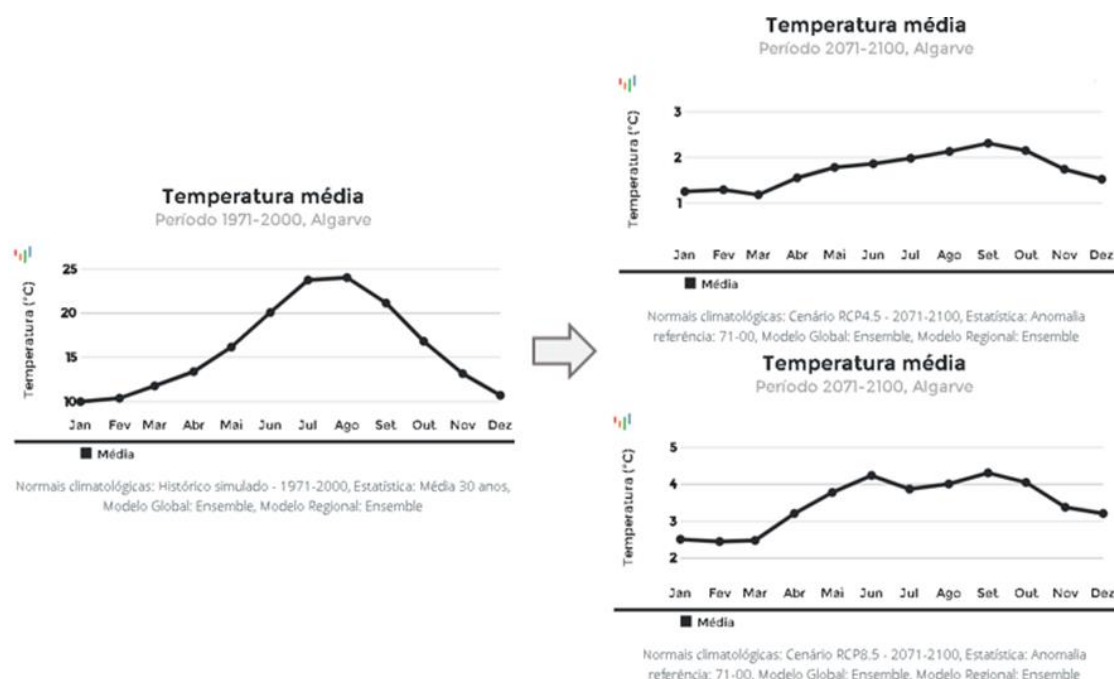


Figura 5.2.9 - Variação dos valores das temperaturas médias mensais para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

No Algarve, quanto aos valores de temperatura média poder-se-á sistematizar os seguintes dados:

- A média anual histórica (1971-2000) é de 16,0°C; em nenhum mês do ano se registam temperaturas médias negativas, com o mês mais frio, janeiro, atingindo os 10,0°C. Os meses mais quentes são os de verão (julho, agosto e setembro) com média de 23,0°C, sendo agosto o mês mais quente com 24,0°C;
- Segundo o RCP4.5 a temperatura média anual irá aumentar 1,7°C, subindo para 17,7°C. Os meses de verão serão os mais afetados, registando o mês de julho subidas de 2,0°C e agosto de 2,1°C, elevando as respetivas médias para 25,8°C e 26,1°C. O mês de setembro terá o maior aumento, com 2,3°C, originando médias de 23,5°C;
- O cenário mais gravoso, RCP8.5, considera um aumento de temperatura média anual de 3,5°C, o que elevaria a temperatura média anual nesta região para 19,5°C. A temperatura média no período

de verão sofreria aumentos muito significativos, com 3,9°C em julho, 4,0°C em agosto e 4,3°C em setembro. Estes resultados significariam assim, médias de 27,7°C em julho, 28,0°C em agosto e 25,5°C em setembro;

- É de realçar ainda os aumentos de temperatura muito relevantes nos períodos de primavera e outono em ambos os cenários, e que em alguns meses se aproximam e até ultrapassam os projetados para os de verão, particularmente os de junho e outubro.

Além das temperaturas médias, é também relevante analisar as projeções futuras dos valores das temperaturas máximas na região do Algarve (Figura 5.2.10). É de ressaltar que as temperaturas mínimas não serão analisadas por não terem grande importância na zona, sendo que seguirão a mesma tendência da temperatura média, ou seja, de incremento.

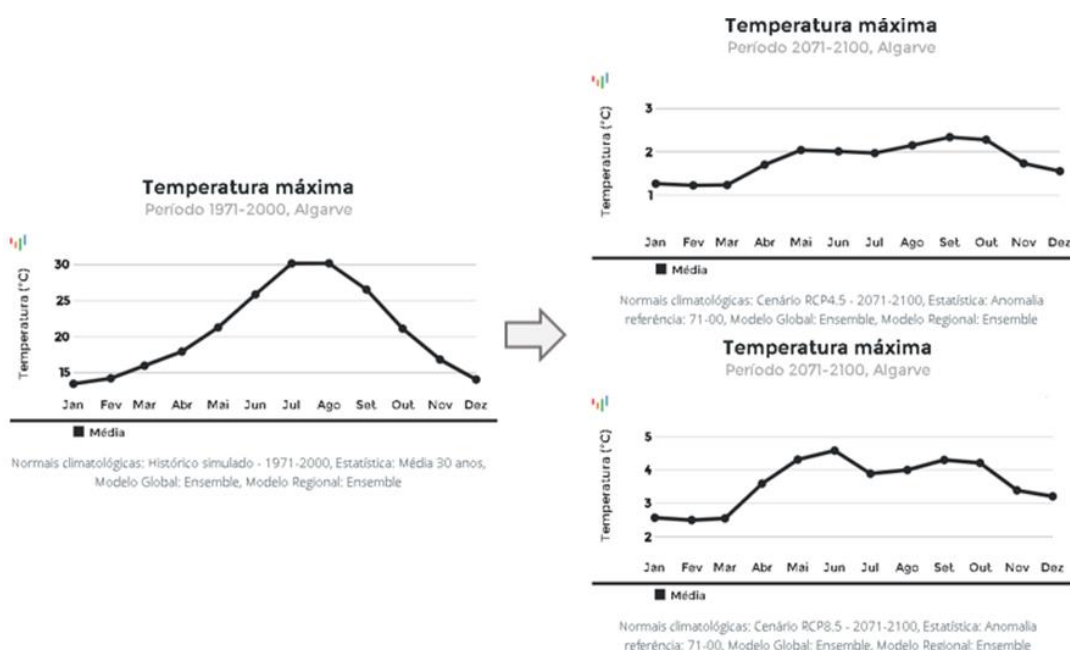


Figura 5.2.10 - Variação dos valores das temperaturas máximas mensais para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Analisando o parâmetro das temperaturas máximas, verifica-se o seguinte:

- A média histórica das temperaturas máximas (1971-2000) é de 20,7°C. Os meses com valores médios mais elevados são julho e agosto, com 30,2°C, e setembro, que atinge os 26,6°C;
- A projeção segundo o cenário RCP4.5 indica aumentos da média anual das temperaturas máximas de 1,8°C, com especial relevância dos meses de verão, mas também os de primavera e outono. No verão, julho poderá sofrer aumentos de 2,0°C, agosto de 2,1°C e setembro de 2,3°C. As temperaturas máximas poderiam, assim, atingir valores médios de 32,2°C em julho, 32,3°C em agosto e 28,9°C em setembro. No entanto, os meses de maio e junho, com aumentos de 2,0°C, e outubro com aumento de 2,3°C, são também especialmente afetados;
- No caso do RCP8.5, a projeção é mais acentuada, indicando o aumento da média anual das temperaturas máximas que alcança os 3,6°C. Utilizando este cenário fica ainda mais patente a especial afetação dos meses de primavera e outono, com o mês de maio a sofrer aumentos de 4,3°C, junho de 4,6°C e outubro de 4,2°C. Os meses de verão sofrem igualmente aumentos muito significativos, com julho a atingir incrementos de 3,9°C, agosto de 4,0°C e setembro de 4,3°C.

Estes aumentos significariam médias das temperaturas máximas superiores aos 30°C em todos os meses de verão, sendo atingidos no mês julho os 34,1°C, agosto os 34,2°C e em setembro os 30,9°C, mas também em junho, final da primavera, com 30,5°C de média.

Precipitação

Observando os padrões da variação da precipitação a nível global consegue associar-se a localização geográfica e padrões regionais como tendo um papel deveras expressivo nas variações dos níveis de precipitação. Em todo o continente europeu, será patente a redução dos níveis de precipitação. A análise dos valores de precipitação acumulada (Figura 5.2.11) será de igual forma, baseada nos modelos aplicados pelo Portal do Clima para a região do Algarve no período 2071-2100.

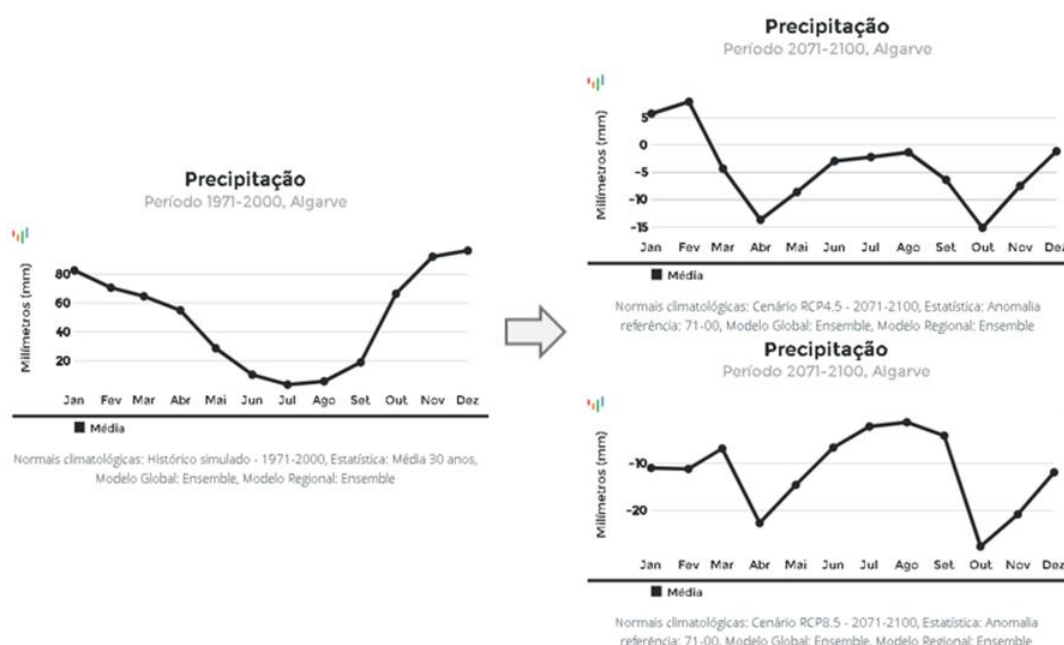


Figura 5.2.11 - Variação dos valores médios da precipitação média acumulada para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Relativamente à precipitação média acumulada, verifica-se que:

- A região possui valores históricos de precipitação anual acumulada de 594,1 mm, com a época de chuvas concentrada entre outubro e maio. Os meses mais chuvosos são novembro, com 91,8 mm, dezembro, com 96,0 mm e janeiro com 82,4 mm;
- O RCP4.5 projeta uma diminuição dos valores da média anual de precipitação acumulada na ordem dos 49,2 mm (-8,3%). Esta tendência é particularmente visível na primavera e no outono, nomeadamente no mês de abril em que se verifica diminuição de 13,7 mm, maio com quebra de 8,6 mm e outubro com menos 15,1 mm. A sua significância é concretizada analisando o peso das reduções relativamente ao total do respetivo mês, sendo que abril terá menos 25% de precipitação, o mês de maio menos 30% e outubro menos 23%. É de referir que é projetado um aumento dos valores de precipitação nos meses de janeiro e fevereiro, de 7% e 11%, respetivamente;
- Para o cenário RCP8.5 a projeção indica a diminuição muito mais acentuada dos valores da média anual de precipitação acumulada, com -141,0 mm (-23,4%). Neste caso, todos os meses sofrerão diminuições, embora estas possam ser mais ou menos significativas. Mais uma vez, os meses de

abril, maio e outubro serão os mais afetados, com reduções de 22,8 mm, 14,6 mm e 27,8 mm, respetivamente. Quanto ao seu peso, estes valores apontam para que abril sofra diminuição da precipitação acumulada na ordem dos 42%, maio atinja os 51% e outubro os 42%. Quanto ao mês de novembro, segundo mais chuvoso nesta região, sofrerá também uma redução significativa de precipitação na ordem dos 23%.

Eventos extremos - Temperatura

Conforme o estudo AR5 (IPCC, 2013), é uma evidência que as temperaturas máximas extremas serão mais frequentes, ao contrário das temperaturas mínimas extremas, cuja frequência diminuirá em intervalos de tempo diários e sazonais, acompanhando o aumento global contínuo das temperaturas médias. Existirá assim, uma probabilidade de ocorrência cada vez maior de ondas de calor, que serão também mais duradouras. Os dados apresentados no Portal do Clima para a região do Algarve, permitem-nos observar uma expressão muito significativa dos dias com temperaturas acima dos 35°C, nomeadamente nos meses de verão (Figura 5.2.12).

Para esta tipologia de gráficos, os cinco valores representados em vela indicam, respetivamente, o Percentil90, o Percentil75, a Mediana, o Percentil25 e o Percentil10 das projeções associadas ao período de 2071 a 2100.

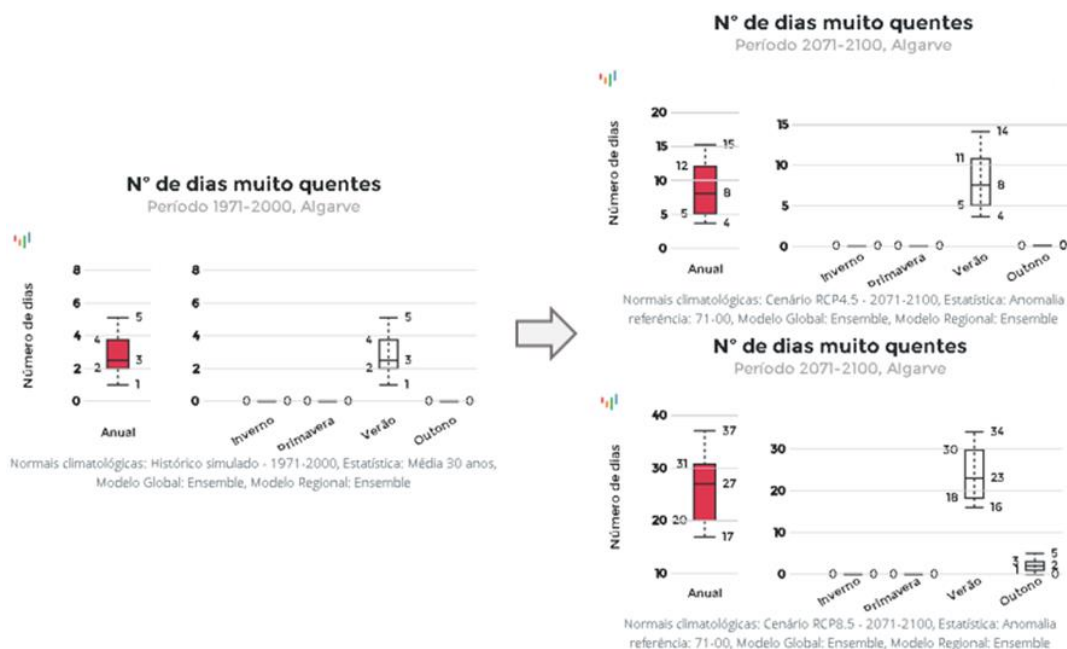


Figura 5.2.12 - Variação dos valores médios relativos ao número de dias muito quentes ($\geq 35^{\circ}\text{C}$) para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Tendo em conta os dias muito quentes, com temperaturas superiores a 35°C , retira-se que:

- Considerando o período de 1971-2000, verifica-se a ocorrência de 3 dias nestas condições, pelo menos em metade dos anos, com um máximo anual de 8 dias com temperaturas acima dos 35°C ;
- De acordo com o RCP4.5, é projetado um incremento de 8 dias anuais com máximas acima dos 35°C , num em cada 2 anos, em relação ao cenário atual; um aumento anual de 15 dias pode vir a ser verificado em cada 10 anos, sendo o maior valor anual projetado com máximas acima dos 35°C de mais 22 dias (ou seja, a possibilidade de se verificar um ano com a ocorrência de 30 dias com temperaturas acima de 35°C);

- A projeção segundo o RCP8.5 é ainda mais severa, sendo previsto o incremento de 27 dias acima dos 35°C a cada 2 anos, em relação ao cenário atual; o aumento de 37 dias com uma frequência de um em cada 10 anos e um máximo anual de mais 39 dias (ou seja, a possibilidade de se verificar um ano com a ocorrência de 47 dias com temperaturas acima de 35°C). É de notar que neste cenário, o período de outono é também identificado como sendo afetado, podendo passar a verificar 2 dias com temperaturas acima dos 35°C a cada 2 anos, 5 dias num de cada 10 anos e um máximo de 6 dias nestas condições de temperatura.

Em situações de tempo quente persistente poderão ocorrer situações de onda de calor (registo de temperaturas máximas diárias superiores em 5°C ao valor médio diário no período de referência durante pelo menos 6 dias consecutivos). Utilizando a anomalia estimada para o período 2071-2100 relativamente ao período 1971-2000, é demonstrado o crescimento da probabilidade de se verificarem estes incidentes extremos (Figura 5.2.13).

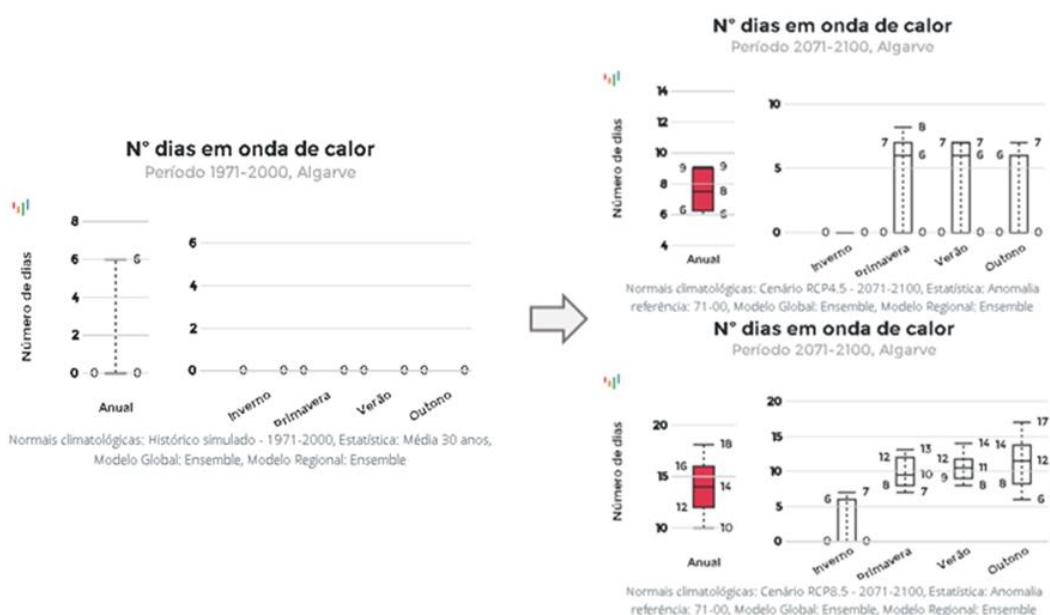


Figura 5.2.13 - Variação dos valores médios relativos ao número de dias em onda de calor para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Quanto aos gráficos referentes às ondas de calor:

- Os resultados dos registos históricos (1971-2000) demonstram uma mediana de 0 dias em onda de calor, com o máximo neste período a atingir os 6 dias;
- O RCP4.5 prevê um incremento de 8 dias anuais com uma frequência de ocorrência de um em cada 2 anos, 9 dias adicionais a cada 10 anos e um máximo de mais 13 dias anuais em onda de calor;
- O cenário mais conservativo, RCP8.5 projeta um agravamento significativo dos dias em onda de calor, com um aumento de 14 dias ocorrendo num ano a cada 2, mais 18 dias num ano a cada 10 e um máximo de mais 22 dias anuais nestas condições.

Eventos extremos - Precipitação

De acordo com o estudo AR5 (IPCC, 2013), a precipitação é um fator crítico devido às projeções de aumento de eventos extremos, os quais passarão a ser mais intensos e frequentes na maioria dos territórios

em latitude média, à medida que a temperatura média global aumenta. Todavia, a precipitação extrema na Europa apresenta uma variabilidade complexa e requer um padrão espacial robusto (Linden *et. al.*, 2015).

De modo a analisar as precipitações extremas, considerou-se os parâmetros referentes ao número de dias com precipitação superior a 20 mm (Figura 5.2.14) e a 50 mm, disponíveis no Portal do Clima.

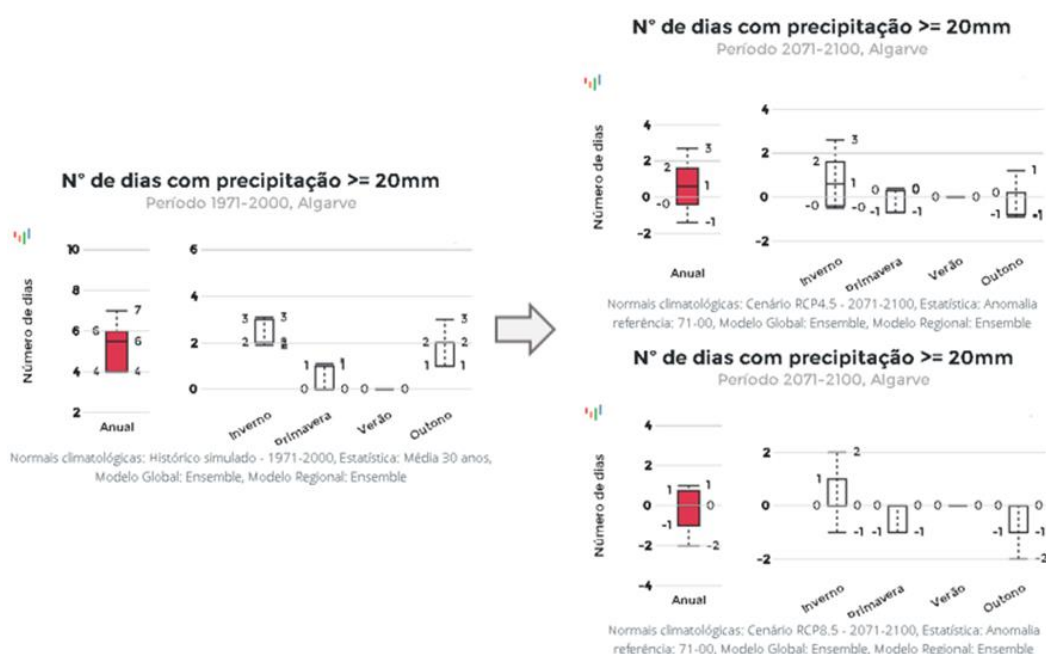


Figura 5.2.14 - Variação dos valores médios relativos ao número de dias com precipitação ≥ 20 mm para o período 2071-2100, relativamente ao período 1971-2000 – Cenários RCP4.5 e RCP8.5 (IPMA, 2016).

Considerando o número de dias com precipitação superior a 20 mm, temos:

- O período de referência, 1971-2000, indica que em pelo menos metade dos anos ocorreram 6 dias com precipitação superior a 20 mm, com um máximo anual de 9 dias;
- Para o cenário RCP4.5, a cada 2 anos é apontado um incremento de 1 dia nestas condições, com um máximo anual de mais 5 dias anuais. É de referir ainda que em 10% dos anos se projeta uma redução de 1 dia anual;
- Já o RCP8.5, aponta para a manutenção dos valores históricos a cada 2 anos, com um máximo de aumento anual de 3 dias. Por outro lado, também se prevê que num em cada 4 anos se verifique uma redução que poderá atingir os menos 2 dias anuais;

Quanto aos dias de precipitação acima dos 50 mm, os gráficos permitem retirar que o máximo histórico é apenas 1 e que tanto para o RCP4.5 como para o RCP8.5, o incremento é de mais um dia a cada 2 anos.

Eventos extremos - Ventos Extremos

Os dados apresentados pelo Portal do Clima caracterizando a intensidade do vento, não mostram particular significância em termos das projeções no período 2071-2100. Até no cenário mais conservativo, a anomalia representada com base no período de referência 1971-2000 não é significativa.

5.2.2.4 Nível médio do mar

A subida do nível do médio do mar que se prevê poder vir a acontecer, como consequência do aquecimento global e das alterações climáticas, coloca toda a região costeira do nosso país em zona de risco.

De entre os vários vetores responsáveis pela subida do NMM, descritos no AR5 do IPCC (Church *et al.*, 2013), referem-se entre outros, a expansão térmica causada pelo aquecimento global, a depleção dos glaciares e dos lençóis de gelo da Gronelândia e Antártida e a variação da capacidade de armazenamento de água nas zonas interiores.

A síntese que o AR5 IPCC apresenta baseia-se numa abordagem sustentada na modelação das diferentes contribuições parcelares, e aponta para valores centrais de subida do NMM em 2100, relativamente ao período 1986-2005, entre os 53 cm e os 74 cm, respetivamente para os cenários RCP4.5 e RCP8.5, como se pode ler no Quadro 5.2.2, variando entre um limiar inferior de 36 cm e um limiar superior de 98 cm.

Quadro 5.2.2 - Subida do Nível Médio do Mar (projeções IPCC).

	SRES A1B	RCP2.6	RCP4.5	RCP6.0	RCP8.5
Global mean sea level rise in 2046–2065	0.27 [0.19 to 0.34]	0.24 [0.17 to 0.32]	0.26 [0.19 to 0.33]	0.25 [0.18 to 0.32]	0.30 [0.22 to 0.38]
Global mean sea level rise in 2100	0.60 [0.42 to 0.80]	0.44 [0.28 to 0.61]	0.53 [0.36 to 0.71]	0.55 [0.38 to 0.73]	0.74 [0.52 to 0.98]

Only the collapse of the marine-based sectors of the Antarctic ice sheet, if initiated, could cause *SLR* to rise substantially above the *likely* range during the 21st century. This potential additional contribution cannot be precisely quantified but there is *medium confidence* that it would not exceed several tenths of a meter of sea level rise.

Outras abordagens, também referidas no AR5 IPCC, baseadas em projeções semi-empíricas, tentativamente calibradas com dados históricos, e que consideram uma progressão do degelo da Antártica, apontam para valores bem mais elevados, que podem atingir, na sua expressão mais elevada, os 124 cm em 2100, para o cenário RCP4.5. A incerteza associada a estes estudos é, no entanto, referida pelo AR5 IPCC como muito elevada.

Recentemente, no entanto, foi publicado um novo relatório (IPCC, 2019), denominado “The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate” em que os valores verificados de subida do nível do mar e perda de gelo, assim como as respetivas projeções futuras, foram atualizados de acordo com a evolução do conhecimento científico. Trata-se de um documento preliminar no âmbito da preparação do próximo Assessment Report do IPCC a ser publicado proximamente (AR6).

Referem-se algumas das conclusões:

- Na Antártida a perda de gelo triplicou no período entre 2007 e 2016, relativamente ao período de 1997-2006 e na Gronelândia a perda de massa gelada duplicou para os mesmos períodos temporais;
- As reduções projetadas para os glaciares no período entre 2015 e 2100 variam entre os 18%, no cenário RCP2.6, e os 36 no RCP8.5, o que corresponde a um contributo para a subida do NMM entre os 94 e os 200 mm, respetivamente.
- O valor de subida do nível médio do mar entre 1902 e 2015 foi definido como 0.16 m (com variação de maior probabilidade entre 0.12 e 0.21 m). De 2006 a 2015, a taxa de subida do NMM foi de 3,6 mm/ano, aproximadamente 2,5 vezes mais do que a taxa entre 1901 e 1990;
- As projeções futuras de aumento global do NMM para 2100 em relação ao período 1985-2005 referem valores de 55 cm (RCP4.5) a 84 cm (RCP8.5), variando entre um limiar inferior de 39 cm e um limiar superior de 110 cm. Estas projeções indicam um valor de subida do nível médio do mar mais elevado do que o previsto no AR5 IPCC (Figura 5.2.15).

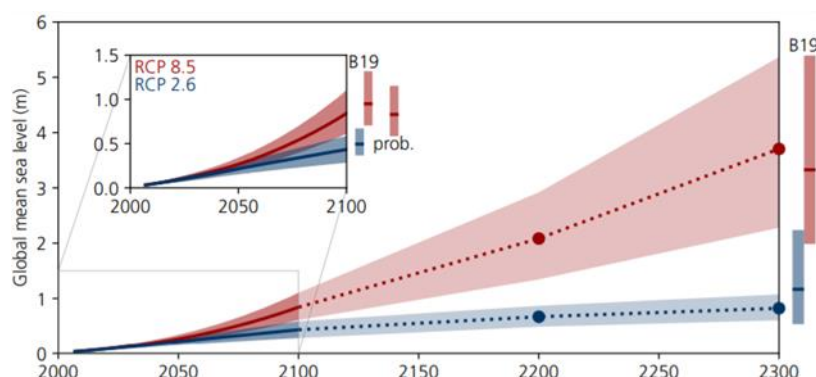


Figura 5.2.15 - Projeções da subida do nível médio do mar até 2300 (IPCC, 2019).

A nível nacional têm vindo a ser definidas orientações gerais no âmbito de um conjunto de estudos institucionais de referência, como o projeto de criação e implementação do Sistema de Monitorização do Litoral abrangido pela área de jurisdição da ARH do Tejo (FCUL, 2013), o projeto sobre Gestão da Zona Costeira - O Desafio da Mudança - Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral (Santos, 2014), e a própria Estratégia Nacional para a Adaptação às Alterações Climáticas (APA, 2013), que referem explicitamente dois cenários de avaliação para a sNMM na orla costeira portuguesa, em 2100.

Trata-se de dois cenários, caracterizados por diferentes probabilidades de ocorrência, um mais provável e outro mais conservativo, expressos para o horizonte temporal do ano de 2100 em relação a 2000.

- Cenário de sNMM de 50 cm, dito com maior probabilidade de ocorrência;
- Cenário mais conservativo, de sNMM de 150 cm, dito como sendo mais "...consistente com estudos mais recentes, os quais incorporam contribuições resultantes de instabilização observada dos reservatórios de gelo circumpolares" (APA, 2013).

Desta forma, o valor de referência mais conservativo continua a mostrar uma margem de razoável (150 cm para 110 cm) relativamente aos dados mais recentes (2019) publicados pelo IPCC.

No sentido de avaliar a vulnerabilidade costeira numa perspetiva conservativa, são considerados ainda outros fatores de oscilação anormal do nível das águas, como sejam a sobrelevação atmosférica e a ondulação marítima em situações de tempestade que, se conjugados, poderão criar fenómenos de galgamento e inundação costeira.

Relativamente à sobrelevação meteorológica do nível do mar consideram-se amplitudes máximas para períodos de retorno de 25, 50 e 100 anos, tendo como base a análise de um período alargado de dados (por exemplo, 1960-2010). Apesar de se verificar uma ligeira tendência de crescimento destes valores, não é expectável que no futuro se verifiquem amplitudes de SM muito superiores às observadas neste período de referência (Vieira & Taborda, 2012).

5.2.2.5 Considerações gerais sobre a localização do projeto

O projeto de Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão) está localizado na proximidade do estuário do rio Arade, junto à sua foz no Oceano Atlântico, junto ao Porto Comercial de Portimão. Trata-se de uma área de cerca de 150.000 m², praticamente plana (com cotas que podem ir de 1 a 4 m, desenvolvendo-se em geral entre os 2 e os 3 m) e cujos limites estão afastados dos paredões do Porto Comercial de Portimão de entre cerca de 60 e 300 m.

Desta forma, o local do projeto é muito vulnerável à subida do nível médio do mar que, conjugada com marés astronómicas elevadas, sobrelevações meteorológicas e períodos de ondulação forte, poderão

potenciar no futuro situações de risco de inundação mais frequentes. Estes serão fatores críticos na análise de vulnerabilidade a realizar ao longo deste trabalho.

A proximidade ao Oceano Atlântico, por outro lado, poderá também significar uma atenuação das variações da temperatura, com especial enfoque para as temperaturas extremas máximas, que poderão não ganhar a expressão projetada e nos capítulos anteriores referida para a generalidade da região. Por outro lado, a proximidade da costa pode significar um grau maior de suscetibilidade a situações de tempestade, com circulações atmosféricas tipicamente do quadrante Sul.

Em termos de exposição solar, face à suavidade dos declives presentes, não existem características que possam acentuar ou atenuar o potencial de insolação.

É de notar a previsão de redução acentuada da precipitação, bem como a vulnerabilidade que a região algarvia tem a períodos longos de seca, que terão tendência a aumentar e a tornar-se cada vez mais severos.

5.3 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

5.3.1 Metodologia

Na presente secção, apresenta-se a situação de referência relativa ao descritor Geologia, Geomorfologia e Recursos Geológicos para a região onde se insere a área de estudo, com descrição do enquadramento geomorfológico e geológico, litoestratigrafia, tectónica, sismicidade e recursos geológicos.

A caracterização deste descritor baseou-se na consulta e análise de elementos bibliográficos e cartográficos da especialidade, de que se destacam:

- Carta Geológica da Região do Algarve na escala 1:100.000 (1992);
- Carta Geológica de Portugal, escala 1:50.000, folha 52-A (Portimão) (1975) e respetiva Notícia Explicativa (ROCHA et al., 1983);
- Base de dados online SIORMINP (LNEG).

Foi ainda realizado um reconhecimento geológico de superfície com o objetivo de confirmar e pormenorizar, através de observações específicas, a informação disponibilizada nos elementos bibliográficos e cartográficos da especialidade.

5.3.2 Geologia

5.3.2.1 Geologia regional

A área de estudo está inserida na unidade geotectónica denominada Orla Meridional ou Algarvia, correspondendo aos terrenos maioritariamente sedimentares, meso-cenozóicos, do sul de Portugal, entre o Cabo de São Vicente e o rio Guadiana, que se encontram sobrejacentes aos terrenos carboníferos da Zona Sul Portuguesa (Figura 5.3.1).

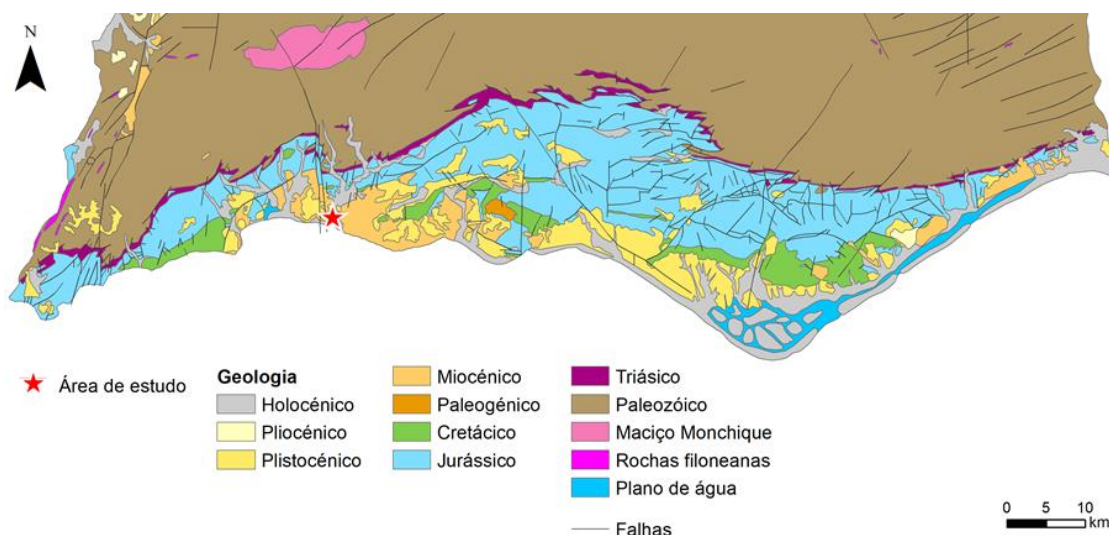


Figura 5.3.1 - Enquadramento geológico regional (Fonte: Carta Geológica de Portugal Continental, esc.1:500.000).

A evolução e enchimento da Bacia mesozóica do Algarve está relacionada com o regime tectónico de estiramento crustal associado à abertura do Atlântico central e à formação de crosta oceânica no sector ocidental do Mar de Tétis.

Os primeiros depósitos do mesozóico correspondem ao Triásico inferior a superior, tendo evoluído desde ambientes de natureza continental (fluvial e aluvionar) até marinho pouco profundo.

No Jurássico a Bacia Algarvia constituiu uma plataforma fundamentalmente carbonatada, com maior ou menor influência continental consoante os diversos episódios de regressão e a estruturação da própria bacia, diferenciando-se: sub-bacia ocidental, alto estrutural de Budens-Lagoa/Algoz e sub-bacia oriental.

O Cretácico inferior é caracterizado por um aumento da sedimentação terrígena, situação tanto atribuída a variações eustáticas como reativamentos tectónicos. No Cenomaniano (Cretácico superior) dá-se nova transgressão marinha, voltando a dominar a sedimentação marinha. Na Bacia Algarvia não se conhecem depósitos cretácicos posteriores ao Cenomaniano, altura após a qual se deu nova emersão.

Após a emersão generalizada da bacia, há que mencionar os episódios de curtas transgressões marinhas e das quais resultaram os depósitos cenozóicos existentes na Bacia Algarvia.

O Neogénico do Algarve pode ser separado em dois conjuntos sedimentares principais: um conjunto inferior, essencialmente carbonatado, ao qual se encontra sobrejacente um outro, essencialmente arenítico.

No Pliocénico, a subida generalizada do nível eustático criou condições para a sedimentação de materiais transportados pelos rios.

Já no início do Quaternário, nova regressão marinha faz com que os materiais pliocénicos sejam reaproveitados e transportados para jusante. Inseridos já na etapa de encaixe da rede hidrográfica atual, há assinalar a existência de níveis de terraços, areias eólicas e aluviões.

5.3.2.2 Geologia local

Segundo a cartografia geológica publicada, designadamente a folha 52-A (Portimão) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000 e a Carta Geológica da região do Algarve à escala 1/100.000, do ponto de vista geológico, a área de estudo é constituída por materiais de aterro sobre e/ou misturados com aluviões e areias de praia, por sua vez sobrejacentes à Formação de Lagos – Portimão (Figura 5.3.2).

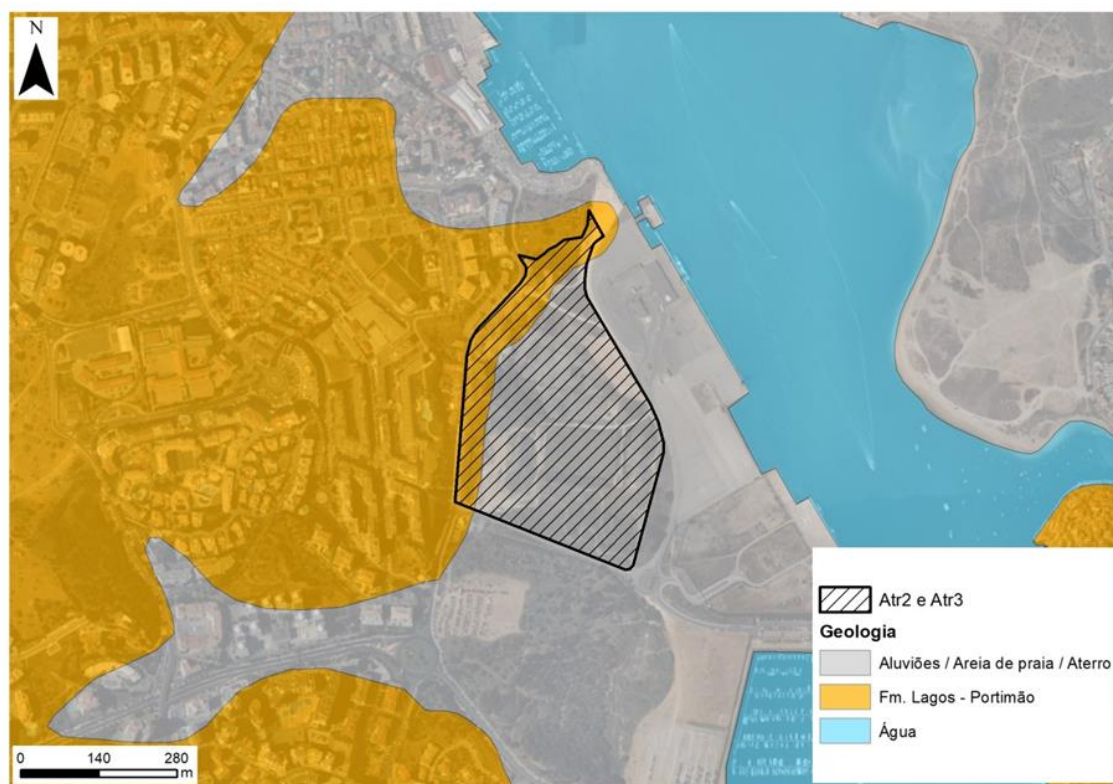


Figura 5.3.2 - Enquadramento geológico local (Adaptado de: Folha 52-A (Portimão) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000 e Carta Geológica da região do Algarve à escala 1/100.000).

Aterros e Aluviões

A maior parte dos terrenos da área de estudo encontram-se intervencionados ou afetados pela ação antrópica, onde se observaram diversas tipologias de materiais de aterro, em parte misturados com aluviões e areias de praia.

As aluviões ocupam as zonas de vale e a foz do rio Arade e respetivos afluentes, sendo predominantemente argilosos (ROCHA et al., 1983).

Formação de Lagos-Portimão (Miocénico inferior a médio)

A Formação de Lagos-Portimão corresponde ao enchimento neogénico inicial da Bacia Algarvia, assentando em discordância sobre materiais do Jurássico, Cretácico ou mesmo sobre o soco hercínico. De acordo com PAIS et al. (2012), esta formação é datada do Miocénico inferior a médio (Burdigaliano a Serravaliano).

Esta formação é essencialmente constituída por biocalcarenitos de fácies marinha de alta energia, contendo abundantes acumulações de pectínídeos, gastrópodes e ostreídeos, incluindo frequentes depósitos detríticos, de modo geral finos (PAIS, 1982). O conjunto encontra-se fortemente carsificado, apresentando cavidades preenchidas por pelitos com alguns leitos de calhaus rolados. Por vezes, o próprio enchimento cársico (siltito-margoso) encontra-se erodido e preenchido por areias fortemente rubeficadas (ibid.). A espessura desta formação é de aproximadamente 60m (PAIS et al., 2012).

5.3.3 Análise da ocupação histórica dos terrenos

A análise de fotografias aéreas da área de estudo no período entre 2006 e a atualidade permite identificar as intervenções mais relevantes que introduziram modificações substanciais nos terrenos como sejam:

Período 2006-2007 (Figura 5.3.3) - observa-se na parte norte da área de estudo, a sul do Convento de São Francisco de Portimão, uma construção rodeada de pilhas de resíduos que eventualmente estava associada a estaleiro de obras para os empreendimentos na envolvente.

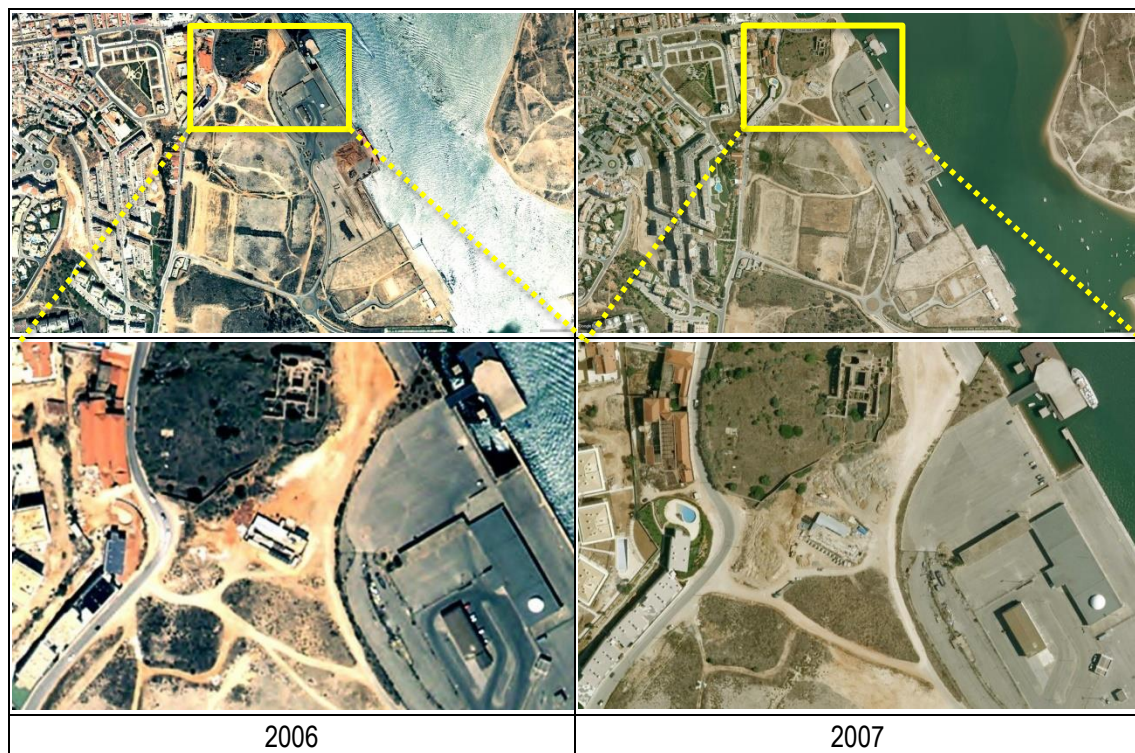


Figura 5.3.3 - Ortofotomapas de 2006 e 2007.

Período 2013-2016 (Figura 5.3.4) - observa-se na parte mais a sul da área de estudo que o terreno foi utilizado para a prática de motocross tendo sido abertos diversos caminhos de terra batida. Na imagem de 2016 é possível observar que na zona mais a SW da área de estudo os terrenos foram objeto de terraplenagens para utilizações temporárias (e.g. circo). Nas duas imagens pode identificar-se no limite com o porto uma zona de terra batida para estacionamento informal.



Figura 5.3.4 - Ortofotomapas de 2013 e 2016.

Todas estas utilizações são suscetíveis de provocar alterações no terreno quer morfológicas (aterros e terraplenagens) quer ao nível da eventual contaminação dos solos por introdução de substâncias perigosas (e.g. derrames de combustíveis, lubrificantes).

5.3.4 Reconhecimento de campo

A área de estudo, limitada a Este pelo Porto de Portimão, corresponde a uma zona aplanada e parcialmente conquistada ao rio Arade (Figura 5.3.5) que se na sua quase totalidade se encontra impermeabilizada.

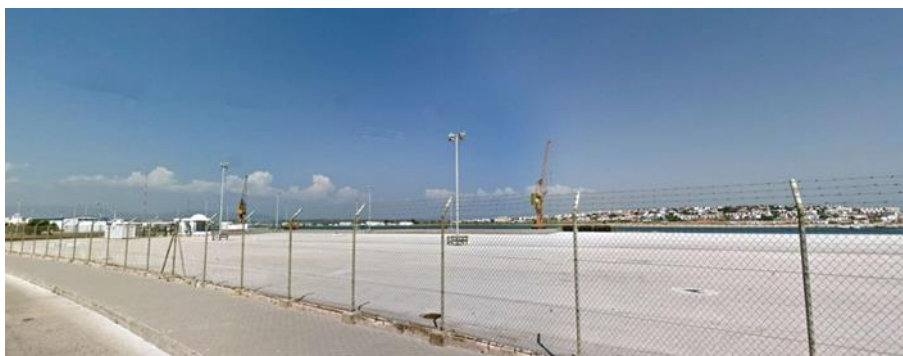


Figura 5.3.5 - Porto de Portimão (a Este da área de estudo).

Na Figura 5.3.6 ilustra-se uma imagem da área de estudo vista de sul onde se observa a morfologia aplanada da mesma e uma área de terra batida para eventos temporários (e.g. circo - ver (Figura 5.3.4))



Figura 5.3.6 - Área de estudo vista de sul.

Na Figura 5.3.7 observa-se uma superfície terraplenada utilizada como estacionamento informal e também as pilhas de resíduos (RCD) eventualmente resultantes da utilização do local como estaleiro de obras.



Figura 5.3.7 - Área terraplanada (zona NE da área de estudo).

5.3.5 Geomorfologia

5.3.5.1 Geomorfologia regional

Em termos geomorfológicos regionais, globalmente, considera-se a existência de três sub-regiões distintas, de N para S: a Serra, o Barrocal e o Litoral (Figura 5.3.8).



Figura 5.3.8 - Enquadramento geomorfológico regional (adaptado de MOURA, 1998).

A **Serra** é fundamentalmente constituída pelos xistos e grauvaques que constituem o soco hercínico, marcando o limite da peneplanície alentejana. É nesta unidade que se encontram a Serra do Caldeirão e a Serra de Monchique, sendo que esta última não é composta pelos materiais do soco hercínico, mas sim por um maciço intrusivo de sienito nefelínico cuja instalação é datada do Cretácico superior. A região da Serra possui uma rede hidrográfica densa e encaixada em vales abruptos, conferindo-lhe relevos característicos constituídos por colinas íngremes e de topo arredondado, a cotas mais ou menos semelhantes.

O **Barrocal** é essencialmente formado pelas rochas carbonatadas mesozóicas que assentam em discordância sobre o soco hercínico. Os relevos do Barrocal apresentam-se alinhados E-W, revelando intenso controlo tectónico na sua morfologia, embora a litologia também represente um papel importante já que são as formações jurássicas, mais resistentes, que constituem o relevo mais vigoroso desta unidade, ao contrário das formações cretácicas, normalmente mais brandas. A evolução paleo-ambiental do Algarve expõe as formações carbonatadas mesozóicas a fenómenos de alteração e meteorização intensa, daí

resultando carsificação mais ou menos generalizada, dando origem a elementos típicos como lapiás, dolinas, uvalas, vales secos, *poljes* e grutas. A paisagem cársica encontra-se frequentemente coberta pelos depósitos sedimentares mais recentes, acabando por mascarar estes fenómenos.

O **Litoral** corresponde às zonas mais aplanadas e localizadas mais perto da atual linha costeira, sendo fundamentalmente constituído pelos materiais detríticos cenozóicos. Esta unidade pode, ainda, ser dividida de acordo com a tipologia dos relevos mais comuns, identificando-se o planalto litoral (aproximadamente a W de Faro) e a planície litoral (aproximadamente a E de Faro).

No que se refere à geomorfologia, é a zona do Litoral que apresenta maior sensibilidade, quer do ponto de vista natural (dada a fraca resistência mecânica dos materiais e à sua localização junto à costa, estes apresentam elevada vulnerabilidade aos processos erosivos), quer antrópico (na medida em que constituem as zonas de ocupação humana preferencial).

A área de estudo encontra-se inserida na zona Litoral.

5.3.5.2 Geomorfologia local

A evolução da praia da Rocha e dos bancos da foz do rio Arade estão intrinsecamente ligadas. No início do século XX, a largura da praia emersa tinha atingido 275m na adjacência da foz do Arade, devido ao banco W do delta de jusante deste rio se ter desenvolvido e unido à praia. Por efeito das dragagens realizadas, as praias da embocadura começaram a diminuir de largura, tendência que se agravou com a construção do molhe W do porto de Portimão. Como consequência, a praia entrou em rápido emagrecimento geral. As arribas começaram a ser submetidas a intenso ataque pelo mar. Os molhes foram concluídos na década de 60. Junto ao molhe W desenvolveu-se praia até cerca de 500 m para ocidente, mas de cotas sempre baixas junto à base da arriba. Para oriente de Portimão (na foz do Arade) desenvolveram-se também areais em conexão com as desembocaduras das ribeiras principais. Como a resultante do transporte litoral é, em geral, de oeste para leste, estes depósitos têm tendência para se dispor, preferencialmente, a oriente da foz, com direção tendendo para NW-SE, perpendicular à direção da agitação marítima dominante (GOMES et al., 1971).

5.3.6 Tectónica

Do ponto de vista estrutural a região do Algarve corresponde a um monoclinal simples, com mergulho para sul. A separação da cobertura sobre o complexo evaporítico e a sua interseção com acidentes longitudinais provocaram o seu deslizamento para sul e consequente afundamento nessa direção, verificando-se igualmente um aumento de espessura da sequência sedimentar.

Apesar desta estrutura geral relativamente simples, a Bacia do Algarve compreende duas bacias distintas: a primeira, resultante do estiramento litosférico e subsidência, cujo preenchimento ocorreu durante o Mesozóico (Triásico a Cretácico inferior – Cenomaniano), à qual se sobrepõe a bacia cenozóica (TERRINHA et al., 2013). Durante a evolução destas bacias, com idades naturalmente distintas, a tectónica foi um elemento de relevância no sentido em que condicionou claramente o soerguimento ou rebaixamento de determinados setores da bacia, daí resultando a sua compartimentação.

Na Bacia do Algarve verifica-se a existência de um padrão estrutural repetitivo herdado da estruturação do soco paleozóico, que não se distribui homogeneamente, e que é representado pelas direções NE-SW e ENE-WSW, N-S e NNE-SSW, NW-SE e E-W a WNW-ESE (TERRINHA et al., 2013). Estas falhas hercínias foram sucessivamente reativadas desde o Jurássico até ao presente, tendo as estruturas, entre Triássico e o fim do Cretácico inferior, acomodado a distensão crustal, e no Cenozóico, o encurtamento.

Entre o Triássico e até ao Jurássico superior, a zona correspondente à margem sul portuguesa foi afetada pelo estiramento causado pelo afastamento entre a Eurásia e a América e por estiramento transtensivo resultante do afastamento entre a Eurásia e a África. Estes estiramentos ativaram os sistemas de falhas

herdados da orogenia hercínica, sendo, no primeiro caso, essencialmente acomodado por falhas N-S, e no segundo, originando a formação de bacias E-W a ENE-WSW e flexuras com a mesma orientação, com provável origem em falhas normais do soco paleozóico (RIBEIRO et al., 1990; TERRINHA et al., 2013). Apesar de os sistemas de falhas herdados terem estado ativos durante estruturação distensiva da Bacia, foram as falhas de direção N-S que desempenharam um papel maior na sua subdivisão (TERRINHA et al., 2013).

Relacionados com a distensão mesozóica N-S estão diversas flexuras com orientação sensivelmente ENE-WSW, passando a E-W, que se terão mantido ativas até ao Miocénico médio, condicionando toda a tectónica regional (KULLBERG et al., 1992). Estas flexuras separam a Bacia em dois domínios estruturais relevantes ao nível regional: a N encontram-se terrenos datados do Triásico ao Jurássico médio, com dobramentos relativamente simples de direção predominante E-W; a S ocorrem terrenos datados do Jurássico superior ao Quaternário, encontrando-se estes dobrados em anticlinal, por vezes com vergência para sul, muitas vezes falhados ou cavalgantes (ALMEIDA, 1985). Para além dos elementos estruturais mencionados, nos setores a S há a referir ainda a tectónica diapírica, da qual resultaram estruturas dispostas em alinhamentos subparalelos de direção próxima a E-W e que provocaram efeitos locais de deformação, induzindo sistemas de fracturação complexa e sem orientações dominantes.

Durante a distensão mesozóica identificam-se três episódios de inversão tectónica precoce, de carácter pontual (com duração de 1 a 5Ma), e nos quais se verificou o soerguimento da Bacia, especialmente no setor ocidental (TERRINHA et al., 2013).

A inversão tectónica final da Bacia do Algarve ocorreu no período compreendido entre o Cretácico inferior (Cenomaniano) e o Neogénico (Burdigaliano) e expressa-se através da discordância entre as rochas mesozóicas e os depósitos cenozóicos, sendo comuns as dobras e cavalgamentos.

Durante o Miocénico, a orogenia alpina impôs na cobertura mesozóica da Bacia do Algarve uma tectónica de estilo pelicular, originando descolamentos basais nos evaporitos do Triásico e Jurássico (RIBEIRO et al., 1990). As falhas NE-SW e NW-SE funcionaram como desligamentos esquerdos e direitos, respetivamente; as falhas E-W funcionaram como falhas inversas ou como cavalgamentos, com vergência para N (ibid.).

Segundo TERRINHA et al. (2013), apesar de ser durante o Miocénico superior e Pliocénico-Quaternário que se desenvolve uma grande dissimetria da Bacia do Algarve, reflexo da subsidência diferencial a Norte e a Sul da margem, o Neogénico do Algarve apresenta deformação tectónica negligenciável.

No que se refere à Neotectónica a Falha de Portimão, de direção N-S, constitui a estrutura mais conspícua que afeta a discordância Triásica da Bacia Algarvia, apresentando uma separação horizontal desta discordância, de aproximadamente 5 km (TERRINHA et al., 2002). Esta separação horizontal, sugerindo movimentação dextrogira é aparente, resultando em grande parte de movimentação vertical, com soerguimento do bloco oriental da falha. O registo sedimentar mesozóico sugere que esta falha tenha funcionado como limitrofe de blocos com subsidências diferenciais consideráveis, acomodando maiores espessuras sedimentares no bloco oriental (MANUPPELLA et al., 1987).

A Falha de Portimão foi ainda considerada como neoformada durante a rotação sinistrogira da Ibéria durante o Cretácico (RIBEIRO et al., 1979) ou herdada da fracturação tardi-varisca e reativada desde as fases iniciais distensivas mesozóicas e reativada como desligamento sinistrogiro durante o Neogénico (TERRINHA, 1998, TERRINHA et al., 1999) e ainda como segmento constituinte do lineamento de origem tectónica que une os maciços neocretácicos de Sintra, Sines e Monchique (RIBEIRO et al., 1997). Neste contexto, a Falha de Portimão seria um segmento numa falha com várias centenas de quilómetros de comprimento no onshore e offshore de Portugal. (RIBEIRO et al., 1997, TERRINHA, 1998, DIAS, 2001 e RIBEIRO, 2002).

5.3.7 Sismicidade

A região do Algarve, conjuntamente com o sudoeste de Espanha, forma o limite norte do Golfo de Cádiz, região onde se localiza o limite entre as placas litosféricas Eurasiática e Africana, entre a montanha submarina de Gorringe e o arco orogénico de Gibraltar, tradicionalmente referido como Zona de Fratura Açores-Gibraltar (ANPC, 2010). A região tem sido afetada por sismicidade importante e intensa, essencialmente localizada na área imersa, a S e SW do território continental, numa faixa que se estende desde o Banco de Gorringe, a W, até ao estreito de Gibraltar, a E.

Tendo em conta o enquadramento geodinâmico regional, considera-se que a região em estudo pode ser afetada por 2 tipos de atividade sísmica:

- Sismicidade interplaca, associada à fronteira das placas Eurasiática e Africana, gerada na Zona de fratura Açores - Gibraltar, com registo de sismos de magnitude elevada (de que é exemplo o sismo de 1 de Novembro de 1755, com intensidade VII);
- Sismicidade intraplaca, associada a movimentos ao longo de estruturas de ressonância no interior da placa Euroasiática, resultantes da acumulação de tensões e desenvolvimento de deformações, originando sismos de magnitude moderada (de que é exemplo o sismo de 23 de Abril de 1909).

De acordo com a carta de sismicidade histórica de Portugal Continental entre 1755 a 1996, à escala 1:1.000.000, do Atlas do Ambiente (Figura 5.3.9) verifica-se que a área de estudo se localiza em zonas com graus de intensidade máxima X. Esta escala de graus de intensidade é baseada num reconhecimento subjetivo dos efeitos da vibração no comportamento das pessoas e no grau de destruição provocado.

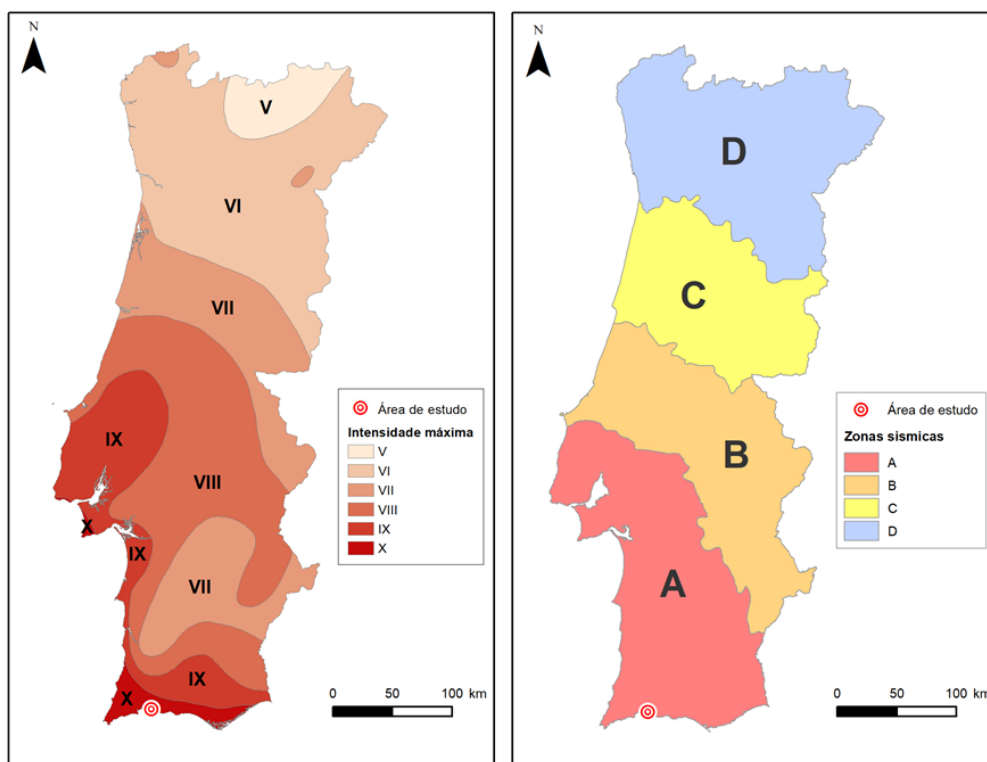


Figura 5.3.9 - Sismicidade Histórica (1755-1996) e Zonamento Sísmico (Atlas do Ambiente; RSAEEP, 1983).

O grau de intensidade representa o seguinte: Grau X – Destruidor: *A maioria das alvenarias e das estruturas são destruídas com as suas fundações. Algumas estruturas de madeira bem construídas e pontes são*

destruídas. Danos sérios em barragens, diques e aterros. Grandes desmoronamentos de terrenos. As águas são arremessadas contra as muralhas que marginam os canais, rios e lagos; lodos são dispostos horizontalmente ao longo de praias e margens pouco inclinadas. Vias-férreas levemente deformadas.

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações em Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983) que estipula as normas de construção antissísmica a adotar em cada uma das quatro regiões sísmicas definidas, a área de estudo encontra-se em Zona A, na qual é admitido um coeficiente de sismicidade (α) de 1 (Figura 5.3.10).

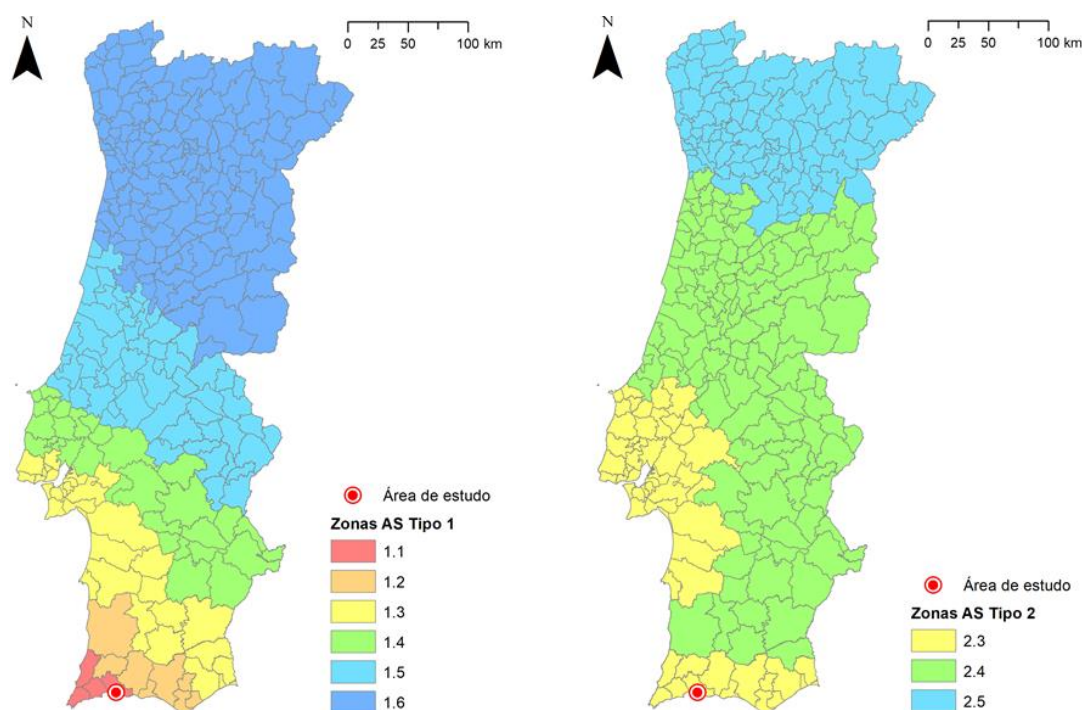


Figura 5.3.10 - Zonamento sísmico segundo o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010.

De acordo com o estipulado na norma NP EN 1998-1: 2010 e no respetivo Anexo Nacional (NA), a área de estudo enquadra-se em zonas sísmicas 1.1 (Ação Sísmica Tipo 1) e a zona sísmica 2.3 (Ação Sísmica Tipo 2) (Figura 5.3.10). De acordo com este zonamento sísmico, os valores de aceleração máxima (ag_R) de referência a considerar, são de 2,5m/s² (zona sísmica 1.1) e de 1,7m/s² (zona sísmica 2.3).

5.3.8 Recursos geológicos

5.3.8.1 Definição

A Lei nº 54/2015, de 22 de junho, considera recursos geológicos: depósitos minerais, águas minerais naturais, águas mineroindustriais, recursos geotérmicos, massas minerais e águas de nascente. A esta definição pertencem, ainda, «os bens que apresentem relevância geológica, mineira ou educativa, com vista à sua proteção ou aproveitamento» enquadrados na conservação da natureza e do património cultural.

Apesar de serem tecnicamente recursos geológicos, a Lei nº 54/2015, de 22 de junho, não abrange nem as ocorrências de hidrocarbonetos nem as formações geológicas com aptidão para o armazenamento de dióxido de carbono, enquadrando-os sob a terminologia de bens geológicos.

5.3.8.2 Recursos minerais na área de estudo

No contexto de Portugal Continental, a Orla Mesocenozoica Algarvia é considerada uma região com baixo potencial metalífero. De acordo com a base de dados SIORMINP (LNEG), na área de estudo não se identificam ocorrências de minerais metálicos.

No que se refere aos recursos minerais não metálicos, na Orla Mesocenozoica Algarvia são exploradas rochas industriais e ornamentais. Na área de estudo não foi identificado qualquer tipo de ocorrência particular de recursos minerais não metálicos.

5.3.8.3 Recursos geotérmicos

De acordo com a consulta à página da DGEG, não existem, à data de lavra do presente documento, nem ocorrências geotérmicas, nem contractos de concessão ou de prospeção e pesquisa de recursos geotérmicos na área de estudo.

5.3.8.4 Recursos hidrominerais

Na Orla Mesocenozoica Algarvia não se encontram ocorrências de águas minerais ou de nascente, sendo que a mais próxima da área de estudo se situa em Monchique.

De acordo com a consulta à página da DGEG, não existem à data do presente documento, quaisquer contratos de concessão ou de prospeção e pesquisa de águas minerais ou de águas de nascente na área de estudo.

5.3.8.5 Património geológico

De acordo com Inventário de geossítios de relevância nacional (<http://geossitios.progeo.pt>), na área de estudo e sua envolvente não se encontram quaisquer ocorrências classificadas como geossítios ou monumentos naturais.

5.4 Solo

5.4.1 Metodologia

A caracterização da situação de referência relativamente às unidades pedológicas e sua capacidade de uso, que ocorrem na área de implementação do loteamento, foi feita com base na consulta das cartas de solos (escala 1: 10.000) e de capacidade de uso dos solos (escala 1: 10.000).

A descrição das características das unidades pedológicas identificadas recorreu a pesquisa bibliográfica e a descrição da ocupação atual do solo teve como referência a consulta de fotografia aérea, ortofotomapas e visita ao local.

5.4.2 Caracterização pedológica

Segundo a classificação estabelecida para os solos portugueses situados a sul do rio Tejo, as categorias taxonómicas consideradas são a Ordem, a Subordem, o Grupo, o Subgrupo, a Família e a Série.

As principais unidades pedológicas identificadas, de acordo com a carta de solos analisada, são:

- **Ass** – Solos Halomórficos - Solos Salinos, de Salinidade Elevada, de Aluviões, de textura mediana;
- **Rg** – Solos Incipientes - Regossolos Psamíticos, Normais, não húmidos
- **Asoc** - Área Social

5.4.3 Descrição das características de cada uma das unidades pedológicas ocorrentes

Seguidamente será realizada uma descrição de cada uma das unidades pedológicas que ocorrem na zona de implantação do loteamento:

- **Ass** – Solos Halomórficos Salinos, são solos que contêm uma quantidade de sais solúveis suficiente para prejudicar o desenvolvimento da maioria das plantas cultivadas. Os Solos Salinos de Salinidade Elevada, apresentam uma percentagem de sais solúveis superior a 0,2, não comportando quaisquer culturas sem alagamento.
- **Rg** – Os Regossolos são solos incipientes constituídos por materiais não consolidados, normalmente de grande espessura efetiva. Estes Regossolos (Rg) são constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros.

No Anexo 4.1, que tem como base a referida cartografia de solos 1:10 000, apresenta-se a distribuição destes tipos de solos, bem como a representação da área de implantação do projeto de loteamento.

5.4.4 Quantificação das unidades pedológicas na área em estudo

Os solos predominantes na área em estudo são os Asoc cobrindo basicamente o total da área do loteamento com 97,7% da área.

Os solos Ass (0,5%) ocorre apenas numa estreita faixa a sul e os solos Reg (1,8%) numa pequena parte a sudeste do terreno.

Quadro 5.4.1 - Unidades pedológicas presentes

Solo	Área (m ²)	%
Ass	715	0,5
Reg	2712	1,8
Asoc	143,769	97,7
Total	147,197	100.0

5.4.5 Capacidade de uso do solo

A cartografia da capacidade de uso do solo considera cinco classes (A, B, C, D e E), e três sub-classes de capacidade de uso do solo 3 (e,h,s):

Classes de Capacidade de Uso do Solo (aptidão):

Classe A – têm uma capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros, suscetíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações;

Classe B – têm uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, suscetíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações;

Classe C – têm uma capacidade de uso moderada, limitações acentuadas, riscos de erosão elevados, suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações;

Subclasse Ch – pertencendo à classe C, estes solos apresentam excesso de água ou uma drenagem pobre, que constitui o principal fator limitante da sua utilização ou condicionador dos riscos a que o solo está sujeito em resultado de uma permeabilidade lenta, de um nível freático elevado ou da frequência de inundações;

Classe D – têm uma capacidade de uso baixa, limitações severas, riscos de erosão elevados a muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matas e exploração florestal;

Classe E – têm uma capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de uso agrícola, severas a muito severas, limitações para pastagens, exploração de matas e exploração florestal, não sendo em muitos casos suscetíveis de qualquer utilização económica, podendo destinar -se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação.

Sub-Classes de Solo (limitações):

e – Erosão e escorrimento superficial - Conjunto de solos em que a suscetibilidade, os riscos ou os efeitos da erosão, constituem o fator dominante de limitação. O risco de erosão (resultante da suscetibilidade à erosão e do declive) e, em certos casos, o grau de erosão, são os principais fatores a considerar para a inclusão dos solos nesta sub-classe.

h – Limitações resultantes de um excesso de água - Conjunto de solos em que apresentam excesso de água ou drenagem pobre, que constitui o principal fator limitante da sua utilização ou condicionador dos riscos a que o solo está sujeito em resultado de uma permeabilidade lenta, de um nível freático elevado ou da frequência de inundações.

s – Limitações do solo na zona radicular - Abrange os solos em que predominam as limitações na zona radicular. Os principais fatores que determinam essa limitação são a espessura efetiva, a secura associada à baixa capacidade de água utilizável, a reduzida fertilidade (difícil de corrigir ou com uma resposta pouco favorável aos fertilizantes), a salinidade e/ou alcalinidade, a quantidade e tamanho de elementos grosseiros, os afloramentos rochosos, etc.

5.4.6 Identificação das unidades de capacidade de uso do solo na área em estudo

A análise da carta de capacidade de uso do solo (Anexo 4.2), permite identificar na área em estudo as seguintes classes de capacidade de uso ocorrendo na área em estudo:

Classe Es: (sem aptidão, com limitações muito severas do solo na zona radicular) correspondendo ao solo Rg;

Classe Ds: (sem aptidão, com limitações severas do solo na zona radicular) e correspondendo ao solo Ass.

A maior parte dos solos onde se pretende implementar o loteamento estão categorizados como Área Social. A zona sul/nascente do terreno, contém alguns solos com aptidão nula para a agricultura e com limitações severas na zona radicular (solos muito delgados).

Quadro 5.4.2 - Unidades pedológicas presentes

Solo	Área (m ²)	%
Ds	715	0,5
Es	2712	1,8
Asoc	143,769	97,7
Total	147,197	100.0

5.5 Água

5.5.1 Recursos hídricos subterrâneos

5.5.1.1 Unidades Hidrogeológicas e Sistemas Aquíferos

A área de estudo insere-se na unidade hidrogeológica Orla Meridional, que é constituída por terrenos sedimentares de idades mesozóica e cenozóica, sobrejacentes aos xistos e grauvaques carbónicos que compõem o soco hercínico da região.

As características gerais da Orla Meridional podem ser resumidas de acordo com a idade dos respetivos materiais, sendo de assinalar as formações do Jurássico inferior a médio, do Jurássico superior, do Miocénico e quaternárias, pelo seu interesse do ponto de vista hidrogeológico a nível regional, quer pelas muito boas propriedades que apresentam, quer pela extensão dos seus afloramentos (ALMEIDA et al., 2000 a).

Apesar de não se encontrar inserida em nenhum sistema aquífero definido, a área de estudo situa-se entre os limites do sistema aquífero Mexilhoeira Grande – Portimão (a W) e do sistema aquífero Ferragudo – Albufeira (a E) (Figura 5.5.1).



Figura 5.5.1 - Sistemas aquíferos (Fonte: SNIRH).

O sistema aquífero de **Mexilhoeira Grande-Portimão**, de acordo com ALMEIDA et al. (2000 c), é limitado pela ribeira do Arão a W, pela ribeira da Boina a E e a N pelas formações do Jurássico inferior, possuindo 52km² de área. Este é um sistema multiaquífero, constituído a N, por um aquífero cársico e a S por um aquífero poroso, formado pelas litologias carbonatadas e detríticas do Miocénico. A Figura 5.5.2, ilustra os níveis piezométricos deste sistema, verificando-se que estes são mais baixos no litoral, apresentando-se por vezes negativos, o que pode indicar a existência de um avanço da interface água doce – água salgada

e consequente a salinização das águas. Na zona norte do sistema aquífero é a onde se verificam níveis piezométricos mais elevados. De referir que o gradiente hidráulico é muito baixo. (VIEIRA, 2015).

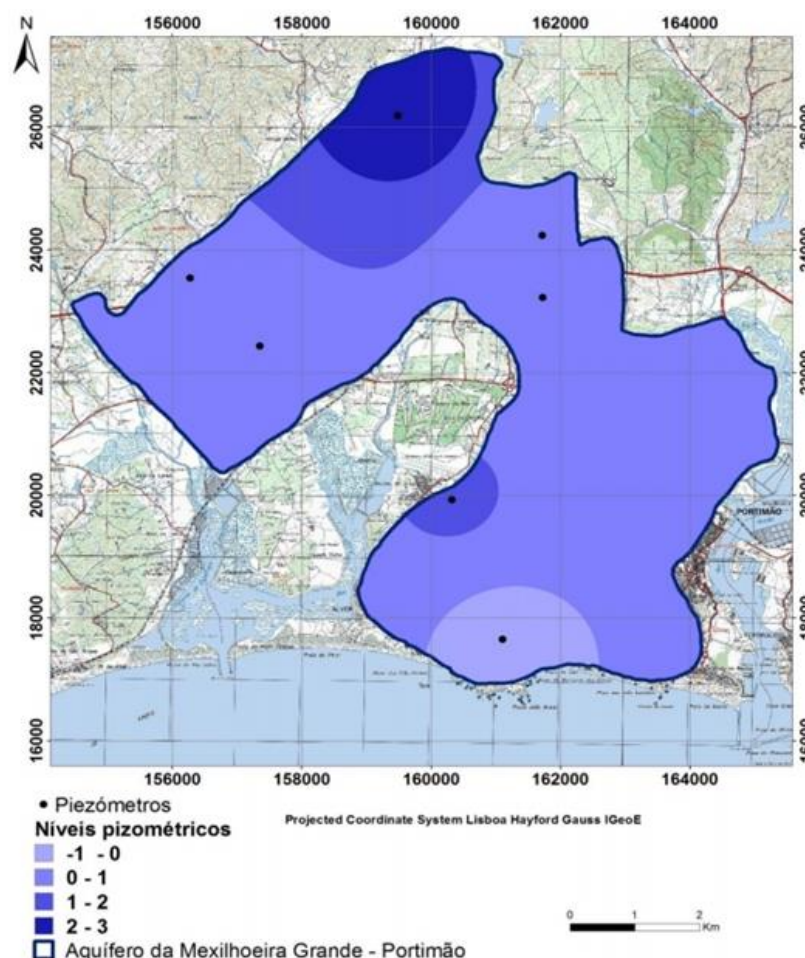


Figura 5.5.2 - Piezometria do Sistema Aquífero Mexilhoeira Grande (outubro de 2012) (VIEIRA, 2015).

O sistema aquífero **Ferragudo – Albufeira**, de acordo com ALMEIDA et al. (2000 b), apresenta uma área de 117km², sendo limitado a W pelo rio Arade e a E pelos afloramentos cretácicos e jurássicos de Albufeira. Este é um sistema multiaquífero, em que as formações mais importantes são cretácicas e miocénicas. As formações cretácicas suportam um aquífero cársico, limitado devido à sua pequena área de recarga. O aquífero miocénico recebe recarga direta, a partir dos calcários jurássicos e cretácicos e também a partir dos depósitos detríticos sobrejacentes, não se conhecendo descargas naturais significativas deste. Os depósitos detríticos cretácicos e quaternários suportam pequenos aquíferos freáticos.

5.5.1.2 Qualidade das águas subterrâneas

A avaliação da qualidade das águas subterrâneas foi efetuada com base nos resultados analíticos disponíveis da estação de monitorização pertencente à rede de monitorização do SNIRH, mais próxima da área de estudo, nomeadamente a estação 604/374 (Figura 5.5.3).



Figura 5.5.3 - Localização da estação de monitorização.

Para a avaliação da qualidade das águas subterrâneas foram utilizados os limiares e as normas de qualidade (LNQ) estabelecidos nos Planos de Gestão de Região Hidrográfica. Para os parâmetros sem LNQ foi consultada a legislação nacional, através da seguinte ordem, consoante a existência/inexistência:

- Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, que estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos, designadamente o Anexo I - Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano;
- Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 agosto, que estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano, tendo por objetivo proteger a saúde humana dos efeitos nocivos resultantes da eventual contaminação dessa água e assegurar a disponibilização tendencialmente universal de água salubre, limpa e desejavelmente equilibrada na sua composição, designadamente o Anexo I - Valores paramétricos para a água destinada ao consumo humano fornecida por redes de distribuição;
- Decreto-Lei n.º 103/2010, 24 de setembro, estabelece normas de qualidade ambiental para alcançar o bom estado das águas superficiais, particularmente a norma de qualidade para os hidrocarbonetos (C10-C40) de 10µg/l.

O Quadro 5.5.1 apresenta a comparação dos resultados analíticos com os LNQ. A azul realça-se os resultados inferiores ao limite de quantificação do método analítico e a rosa os resultados que excederam os LNQ. Não são apresentados os parâmetros com todos os resultados analíticos abaixo do limite de quantificação do método analítico.

Quadro 5.5.1 - Comparação dos resultados analíticos com os LNQ (Fonte: SNIRH).

Parâmetros	Unid	Fonte	LNQ	604/374			
				16/03 2017	19/10 2017	15/03 2018	17/10 2018
Chumbo total	mg/l	PGRH	0,01	0,002	0,0011	---	0,0014

Parâmetros	Unid	Fonte	LNQ	604/374			
				16/03 2017	19/10 2017	15/03 2018	17/10 2018
Cobre total	mg/l	DL 236/98	0,02	0,0061	<0,005	0,019	<0,005
Ferro total	mg/l	DL 306/2007	0,2	---	---	2,4	1,1
Mercúrio total	mg/l	PGRH	0,001	---	---	<0,00002	0,000078
Zinco total	mg/l	DL 236/98	0,5	---	---	---	---
Cloreto	mg/l	PGRH	250	240	210	210	190
Nitrato Total	mg/l	PGRH	50	25	21	16	18
Sulfato	mg/l	PGRH	250	57	47	40	41
Hidrocarbonetos (C10-C40)	µg/l	DL 103/2010	10	---	---	---	---
Desetilterbutilazina (pesticida)	µg/l	PGRH	0,1	<0,05	<0,05	---	---
E. Coli	UFC/100ml	DL 306/2007	0	0	0	---	---
Enterecocos intestinais	UFC/100ml	DL 306/2007	0	0	0	---	---
Carbono Orgânico Total	mg/l	---	---	<1	<1	---	---
Condutividade de campo	µS/cm	PGRH	2500	1400	1300	---	---
Oxigénio dissolvido - campo	%	DL 236/98	70	79	75	49	53
Temperatura Amostra	°C	---	---	---	---	---	---
pH - campo	---	PGRH	5,5-9	7,1	6,2	7,7	7,6

Pela análise dos resultados verifica-se o seguinte:

- Na estação 604/374 verificaram-se excedências em:
 - Ferro (15/03 2018 e 17/10/2018);
 - Oxigénio dissolvido (16/03/2017 e 19/10/2017).

Nos restantes parâmetros analisados não se verificaram excedências aos LNQ.

5.5.1.3 Vulnerabilidade à poluição

Para os recursos hídricos subterrâneos, entende-se como vulnerabilidade à poluição a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente em função apenas das características intrínsecas do aquífero, tendo sido proposta uma classificação pela Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (EPPNA) em 1998. De acordo com essa classificação, é atribuída uma classe de vulnerabilidade segundo as características do aquífero, tal como é apresentado no Quadro 5.5.2.

Quadro 5.5.2 - Classes de vulnerabilidade à poluição (Fonte: INAG, 2000).

Classe	Vulnerabilidade
V1 – Aquíferos em rochas carbonatadas de elevada carsificação	Alta
V2 – Aquíferos em rochas carbonatadas de carsificação média a elevada	Média a alta
V3 – Aquíferos em sedimentos não consolidados com ligação hidráulica com a água superficial	Alta
V4 – Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial	Média
V5 – Aquíferos em rochas carbonatadas	Média a baixa
V6 – Aquíferos em rochas fissuradas	Baixa a variável
V7 – Aquíferos em sedimentos consolidados	Baixa
V8 – Inexistência de aquíferos	Muito Baixa

A área de estudo encontra-se essencialmente sobre formações carbonatadas fortemente carsificadas que, de acordo com o quadro anterior, se encontram na classe V2 (vulnerabilidade média a alta).

5.5.2 Recursos hídricos superficiais

O projeto localiza-se na margem direita do estuário do rio Arade, embora o contacto com o estuário seja pontual, na zona norte. Efetivamente, o espaço entre o loteamento e o rio é preenchido pelo Porto Comercial de Portimão e pela Zona Militar. O contacto com o rio é assegurado através do corredor verde que se prolonga através do Parque Urbano previsto para a ATR1 até à Marina de Portimão.

O terreno da área do loteamento foi local de depósito de dragados de dragagens e não apresenta qualquer rede natural de drenagem.

A atual drenagem do terreno efetua-se por uma vala a céu aberto, a sul da Estrada da Rocha e que depois liga à galeria subterrânea que atravessa a ATR1. Estas ligações que foram efetuadas à galeria implicaram que esta deixasse de funcionar em pressão, passando a estar sujeita às marés e ocasionando alguns episódios locais de inundações.

A água que ocorre temporariamente na referida vala, na zona do loteamento das ATR2/3, apresenta uma qualidade característica de águas pluviais em zonas urbanas.

5.6 Ar

5.6.1 Considerações iniciais

A caracterização da qualidade do ar de uma região inclui a análise de diversos aspetos que se complementam entre si, nomeadamente das emissões inventariadas por concelho, na identificação das principais fontes emissoras de poluentes atmosféricos existentes e dos níveis de qualidade do ar, medidos ou estimados.

Assim, para a caracterização da situação de referência relativa à qualidade do ar foram considerados os seguintes aspetos:

- Análise das emissões no concelho de Portimão tomando como poluentes os gases acidificantes, eutrofizantes e precursores de ozono (SO_x, NO_x e COVNM) e partículas, tendo em conta o inventário disponível mais atualizado com desagregação ao nível concelhio - ano de 2017.
- Estimativa das emissões de poluentes atmosféricos associados à rede viária na área envolvente ao Projeto e cujo traçado sofrerá alterações. As emissões associadas ao tráfego rodoviário são estimadas tendo em conta fatores de emissão para a circulação de veículos propostos no EMEP/CORINAIR *Emission Inventory Guidebook* (2016) publicado pela Agência Europeia do Ambiente.
- Estimativa da qualidade do ar na área do Projeto e sua envolvente recorrendo à utilização de modelos de dispersão à escala local adequados ao estudo, nomeadamente o modelo de dispersão CALINE-3 e considerando as emissões de poluentes associados à rede viária existente.
- Caracterização da qualidade do ar na zona de estudo com base na análise dos dados de qualidade do ar tendo em conta as medições obtidas nas estações de monitorização mais próximas da área de estudo – Estação de Portimão – David Neto e Estação de Malpique - Albufeira.

5.6.2 Caracterização das emissões atmosféricas

5.6.2.1 Inventário de emissões no concelho de Portimão

A caracterização das emissões de poluentes de uma determinada região passa por um levantamento exaustivo das fontes emissoras e quantificação das respetivas emissões. Sempre que possível, a determinação das emissões das diversas fontes deve ser feita por recurso a medições reais. No entanto, para as fontes consideradas como difusas, como sejam os transportes (rodoviários, fluviais e aéreos), a medição direta e exaustiva das emissões não é exequível. Assim, a consideração das emissões deste tipo de fontes é efetuada com recurso a fatores de emissão apropriados.

No caso das fontes emissoras fixas, embora a medição direta seja também aconselhável, a utilização de fatores de emissão surge frequentemente como a única solução de recurso quando não existem dados de emissão disponíveis.

Para além das questões identificadas, a variabilidade temporal das emissões das diferentes fontes acentua a tónica de incerteza presente nos inventários de emissões atualmente disponíveis. A caracterização das emissões de uma determinada região surge assim como um problema complexo.

O inventário nacional de emissões publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente, mais atualizado, com discretização espacial ao nível do concelho, e por sector de atividade tem como ano de referência o ano de 2017, tendo o mesmo servido de base à presente análise.

Como poluentes a considerar na análise, tomaram-se os óxidos de enxofre (SO_x), os óxidos de azoto (NO_x), as partículas inaláveis (PM-10) e os compostos orgânicos voláteis não metanogénicos (COVNM).

Da análise dos dados de emissão disponíveis para o concelho de Portimão verifica-se que estas emissões correspondem aos valores que se apresentam no Quadro 5.6.1.

Tendo em conta os dados apresentados no Quadro 5.6.1 verifica-se que as emissões do concelho, consideradas para o ano de 2017, representam menos de 0,5 % das emissões totais nacionais de acordo com os poluentes analisados.

Quanto à importância das emissões associadas ao tráfego rodoviário no âmbito do concelho verifica-se que estas são relevantes no caso dos poluentes NO_x e PM-10, representando respetivamente 51 e 17 % das emissões globais do concelho. No caso do NO_x, para além do tráfego rodoviário, também as atividades náuticas apresentam relevância no cômputo das emissões do concelho. No que concerne às emissões de PM-10, neste caso são as fontes de combustão que apresentam maior relevância, enquanto que no caso dos COVNM são as fontes difusas e solventes que assumem esse papel.

Quadro 5.6.1 - Emissões atmosféricas para o concelho de Portimão e emissões totais nacionais (ano 2017).

Setor		NO _x (ton)	COVNM (ton)	SO _x (ton)	PM10 (ton)
Concelho de Portimão	Produção de energia	14,73	4,58	0,13	0,16
	Indústria	9,72	103,26	2,68	15,49
	Outras fontes de combustão	31,89	76,80	5,50	101,07
	Difusas e solventes	0,22	347,87	0,01	6,08
	Tráfego rodoviário	394,84	110,20	0,61	26,50
	Atividades náuticas	322,56	106,62	0,51	5,15
	Resíduos e tratamento de águas	0,00	55,13	0,00	2,86
	Agricultura	2,65	6,32	0,12	2,10

Total - Concelho de Portimão	776,60	810,78	9,56	159,40
Região do Algarve	4631,77	5821,68	293,32	2721,35
Total Nacional	171519,45	233620,36	52555,30	91666,36
Importância relativa do concelho no contexto nacional	0,45%	0,35%	0,02%	0,17%
Importância relativa do concelho no contexto regional	16,77%	13,93%	3,26%	5,86%
Importância relativa do tráfego rodoviário no concelho	51%	14%	6%	17%

5.6.2.2 Caracterização das emissões na área do Projeto

As principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos presentes na área de estudo correspondem à rede viária presente na zona.

Esta rede rodoviária que garante o acesso à área em que o Projeto se insere, integra no essencial a Avenida das Comunidades Lusíadas, a Rua do Rio Arade, a Estrada da Rocha e a ligação entre a Estrada da Rocha e a zona do Porto Comercial de Portimão.

Na Figura 5.6.1 apresenta-se a representação sobre imagem aérea dos troços de rede viária considerados na presente análise.

Para caracterizar as emissões associadas ao tráfego rodoviário que circula na rede viária sob influência do Projeto, consideraram-se os seguintes pressupostos:

- Tomou-se como referência os resultados obtidos no estudo de tráfego elaborado no âmbito do Projeto, quer em termos das vias de circulação, quer em termos do volume de veículos que circulam nestas vias, tomando como referência o tráfego horário estimado para 2019.
- Para os valores de tráfego rodoviário admitiu-se que 50 % dos veículos ligeiros utilizam gasóleo como combustível.
- Para os valores de tráfego relativos a veículos pesados considerou-se que estes se incluem na classe entre 16 e 32 toneladas.
- Como poluentes com interesse para a presente análise, tomaram-se os óxidos de azoto (NOx) e partículas (PM-10) por serem os que são tradicionalmente considerados como emitidos com maior relevância pelo tráfego rodoviário.

Nas condições referidas, a estimativa das emissões assentou na identificação do tráfego horário de veículos e em fatores de emissão para veículos ligeiros a gasolina e gasóleo e veículos pesados. Em termos genéricos tomou-se como referência que a tecnologia associada aos veículos se enquadra na categoria Euro 3 (resultante da aplicação da Diretiva 98/69/EC), válida para veículos a partir de janeiro de 2000, tendo sido aplicados os fatores de emissão que em seguida se apresentam:

- Fator de emissão de NOx para ligeiros a gasolina (categoria média) - 0,097 g/veículo/km
- Fator de emissão de NOx para ligeiros a gasóleo (categoria média) – 0,58 g/veículo/km
- Fator de emissão de NOx para pesados (categoria 16-32 ton) – 6,27 g/veículo/km
- Fator de emissão de PM-10 para ligeiros a gasolina (categoria média) - 0,0011 g/veículo/km
- Fator de emissão de PM-10 para ligeiros a gasóleo (categoria média) - 0,0391 g/veículo/km

- Fator de emissão de PM-10 para pesados (categoria 16-32 ton) – 0,13 g/veículo/km



Figura 5.6.1 - Rede viária considerada para caracterização das emissões atmosféricas.

Tendo por base os elementos apresentados, o tráfego horário (nos períodos diurno, entardecer e noturno) estimado para a situação atual e a extensão de cada um dos troços rodoviários definidos (num total de cerca de 4,44 km de desenvolvimento de rede viária) obtiveram-se como emissões atmosféricas de referência os valores apresentados no Quadro 5.6.2, nomeadamente 4 412,27 kg/ano de NOx e 228,85 kg/ano de PM-10.

As emissões de poluentes atmosféricos estimadas para o tráfego associado aos cerca de 4,44 km de rede rodoviária considerada na zona envolvente ao Projeto detêm uma representatividade reduzida (cerca de 0,6 % no caso mais desfavorável - NOx) quando comparada com a globalidade das emissões do concelho de Portimão. Face às emissões do concelho resultantes do tráfego rodoviário, a representatividade das emissões da rede viária modelada não chega a atingir os 1,2 %, podendo-se considerar que o valor apurado é bastante reduzido face à globalidade do tráfego rodoviário registado no concelho.

Quadro 5.6.2 - Emissões de poluentes atmosféricos para a rede rodoviária envolvente à área de Projeto.

Nome	Troço	Extensão (m)	Tráfego diurno (TMH)		Tráfego entardecer (TMH)		Tráfego noturno (TMH)		EMISSIONES ANUAIS - kg/ano	
			Lig	Pes	Lig	Pes	Lig	Pes	NOX	PM-10
Av. Comunidades Lusíadas	T1	1424	587	6	249	1	56	1	1842,88	98,22
Rot. Com. Lusíadas	T1	235	614	9	261	2	59	1	338,65	17,39
Estrada da Rocha	T1	285,7	614	9	261	2	59	1	411,71	21,14
Estrada da Rocha	T2	600	548	9	232	2	53	1	791,02	40,02

Nome	Troço	Extensão (m)	Tráfego diurno (TMH)		Tráfego entardecer (TMH)		Tráfego noturno (TMH)		EMISSIONES ANUAIS - kg/ano	
			Lig	Pes	Lig	Pes	Lig	Pes	NOX	PM-10
Rua do Rio Arade	T1	993	369	7	164	1	37	1	917,01	45,49
Acesso à Marina	T1	904,8	66	0	29	0	6	0	111,01	6,59
Valores globais anuais (kg/ano)									4412,27	228,85

Se se atender ainda às emissões médias unitárias (emissão por quilómetro de via), assumindo que a extensão da rede viária do Algarve ascende a cerca de 803 km, verifica-se que as emissões características da região são de 3,2 ton/km/ano e de 0,24 ton/km/ano para NOX e PM-10, respetivamente, enquanto que para a área envolvente ao Projeto, essas emissões características são, respetivamente para os mesmos poluentes, de 0,99 ton/km/ano e 0,05 ton/km/ano, valores esses que são marcadamente inferiores ao estimado para a globalidade da região.

5.6.3 Identificação de recetores sensíveis

A zona em que o Projeto se insere caracteriza-se atualmente por ser uma zona maioritariamente urbana com ocupação residencial e turística, tendo-se estabelecido como recetores sensíveis tipo 9 localizações distintas localizadas na envolvente próxima da rede viária considerada tal como apresentado na Figura 5.6.2.

Os recetores R1 a R7 correspondem a zonas já construídas. Os recetores R8 e R9 correspondem a locais localizados na envolvente às vias rodoviárias que sofrerão alteração nos níveis de tráfego em resultado da concretização dos projetos de Loteamento de Foz do Arade e da ATR2 e ATR3 do Plano de Urbanização da UP5 de Portimão, sendo por isso pertinente considera-los nesta análise.



Figura 5.6.2 - Localização dos recetores sensíveis para a qualidade do ar

5.6.4 Caracterização da qualidade do ar atual

5.6.4.1 Análise dos dados de qualidade do ar

A caracterização da qualidade do ar atual na região em que o Projeto se insere foi efetuada com base na análise dos dados de qualidade do ar obtidos em duas estações de monitorização da qualidade do ar da rede nacional (Figura 5.6.3), nomeadamente:

- Estação de monitorização de Malpique – Albufeira, localizada em Cerro de Malpique-Albufeira, no local definido pelas coordenadas 37°05'30" N e -8°14'59" W, a cerca de 25,4 km a Este da área do Projeto.
- Estação de monitorização de Portimão – David Neto, localizada na Estrada de Alvor, no local definido pelas coordenadas 37°08'18" N e -8°32'32" W, a cerca de 1,4 km a Sudoeste da área de implantação do Projeto.

A estação de monitorização de Malpique – Albufeira é considerada uma estação urbana de fundo, sendo a mais próxima da área de implantação do Projeto, considerando-se, que os valores aí encontrados constituem um indicador válido da qualidade do ar atual para a área de implantação do projeto. A Estação de Monitorização de Portimão – David Neto é uma estação urbana influenciada pelo tráfego rodoviário, podendo tomar-se como indicativa da situação futura da área do Projeto.



Figura 5.6.3 - Localização das estações de monitorização da qualidade do ar (EMQA).

Assim, foram analisados os dados mais recentes publicados no site da APA para estas estações (ano de 2017), tendo em conta os níveis dos poluentes NO₂ e PM-10 por serem os de maior interesse para o presente estudo, e cujos valores de referência se apresentam no Quadro 5.6.3.

Analisando a informação obtida nestas duas estações de monitorização, verifica-se que para qualquer dos poluentes considerados, nenhum dos limites legais impostos foram ultrapassados no ano de 2018.

Contudo, quer na estação de Malpique, quer na estação de David Neto, destaca-se que o registo do valor máximo diário de PM-10 que ultrapassa os 50 µg.m⁻³ e o registo de 11 excedências no ano de 2018, indicia a ocorrência de fenómenos episódicos de poluição atmosférica, que podem estar relacionados com a dispersão de partículas a partir de fontes de combustão diversa bem como de movimentos atmosféricos a partir do norte de África.

Quadro 5.6.3 - Níveis de qualidade do ar para as estações de Qualidade do Ar na área envolvente (ano de 2018).

Poluente	Período de referência	Valor limite	EMQA de Malpique	EMQA de David Neto
NO ₂	1 hora	200 µg.m ⁻³ (valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)	0 excedências	0 excedências
	Valor máximo horário (µg.m ⁻³)		95,5 µg.m ⁻³	119,8 µg.m ⁻³
	Ano civil	40 µg.m ⁻³	10,4 µg.m ⁻³	22,2 µg.m ⁻³
Partículas (PM-10)	1 dia	50 µg.m ⁻³ (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)	11 excedências	11 excedências
	Valor máximo diário (µg.m ⁻³)		66,8 µg.m ⁻³	81,0 µg.m ⁻³
	Ano civil	40 µg.m ⁻³	21,5 µg.m ⁻³	31,6 µg.m ⁻³

5.6.4.2 Estimativa da qualidade do ar na área envolvente ao Projeto

A estimativa dos níveis de qualidade do ar na área envolvente à zona de implantação do Projeto, tendo em conta os poluentes NO_x e PM, foi efetuada considerando como fontes emissoras os diferentes troços da rede rodoviária considerada, os dados de tráfego estimados para a situação atual e os nove recetores sensíveis identificados.

As emissões foram estimadas com base nos valores de tráfego apurados para cada um dos troços, tomando como referência os pressupostos já referidos no ponto 5.6.2.2.

Para as simulações da dispersão de poluentes na atmosfera utilizou-se a informação da estação meteorológica de Lagos, tendo em conta observações horárias efetuadas durante o ano de 2015 (ano mais recente para o qual se dispõe de um ano validado de dados meteorológicos horários).

O modelo de simulação selecionado foi o modelo CALINE-3, desenvolvido originalmente para a USEPA (*United States Environmental Protection Agency*). Este modelo tem como base uma formulação gaussiana, utilizando a classificação da estabilidade de Pasquill-Gifford-Turner, e permite simular a dispersão na atmosfera dos poluentes emitidos por fontes em linha permitindo considerar troços em nível e desnivelados.

A aplicação do modelo de simulação descrito permitiu estimar as concentrações horárias de NO_x e PM-10 em cada um dos recetores sensíveis identificados.

Uma vez determinadas, as concentrações horárias de poluentes, foram posteriormente calculadas as concentrações médias anuais e máximas horárias em cada um dos recetores de modo a permitir a sua comparação com os parâmetros estatísticos de referência sobre qualidade do ar, nomeadamente:

- Para NO₂:
 - Concentração média anual.
 - Número de excedências da concentração horária de 200 µg/m³.
- Para PM-10:
 - Concentração média anual.
 - Número de excedências da concentração média diária de 50 µg.m⁻³.

As simulações efetuadas mostram que as fontes emissoras considerada não conduzem à ocorrência de fenómenos de poluição atmosférica, não se prevendo que sejam ultrapassados os limites impostos na legislação no que respeita a qualquer dos poluentes analisados, uma vez que os valores resultantes das simulações são claramente inferiores aos valores limite de referência para qualquer dos recetores considerados.

Contudo destaca-se que as habitações localizadas marginalmente à Estrada da Rocha (correspondentes aos recetores R1 e R2) apresentam valores de concentração mais elevados que os restantes pontos considerados já que a proximidade destes à via em causa faz com que venham a sofrer maior influência do tráfego que aí circula.

No Quadro 5.6.4 apresenta-se um resumo dos resultados obtidos nas simulações de dispersão de poluentes na atmosfera, que corroboram as conclusões retiradas.

Quadro 5.6.4 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar – Situação atual.

Recetor	NO2		PM-10	
	Máx. horário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Méd. anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Máx. horário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Méd. anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
R1	62,90	7,11	3,17	0,36
R2	54,90	9,27	2,77	0,47
R3	37,10	6,28	1,90	0,32
R4	47,40	6,25	2,42	0,32
R5	35,80	5,06	1,90	0,27
R6	23,20	1,62	1,23	0,09
R7	17,50	1,18	0,86	0,06
R8	14,60	0,52	0,87	0,03
R9	42,90	1,45	2,19	0,07

5.7 Ambiente Sonoro

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações.

Neste contexto, no âmbito do estudo de impacte ambiental associado ao projeto, propõe-se efetuar a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto e avaliar a conformidade com os valores limite de exposição aplicáveis, conforme estabelecido no Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

5.7.1 Enquadramento Legal

A prevenção e controlo do ruído em Portugal não é uma preocupação recente, tendo já sido contemplada na Lei de Bases do Ambiente de 1987. Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como “*Recetor sensível – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana*”. O “ruído ambiente” é definido, no mesmo artigo, como “o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado”. Enquanto o “ruído particular” corresponde à “componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora”. E o “ruído residual” é o “ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada”.

Para a caracterização do ambiente sonoro são considerados os seguintes indicadores:

- Ld (ou Lday) – indicador de ruído diurno (período de referência das 7 às 20 h)
- Le (ou Levening) – indicador de ruído entardecer (período de referência das 20 às 23 h)
- Ln (ou Lnight) – indicador de ruído noturno (período de referência das 23 às 7 h)
- Lden – indicador global “diurno-entardecer-noturno”, que é dado pela seguinte expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e + 5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n + 10}{10}} \right]$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos, se sintetizam no quadro seguinte.

Quadro 5.7.1 - Valores Limite de exposição ao ruído (RGR).

Classificação Acústica	Limite de exposição Lden	Limite de exposição Ln
Zona Mista – 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.	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas Sensível – 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 cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT)	65 dB(A)	55 dB(A)
Até à classificação das zonas sensíveis e mistas	63 dB(A)	53 dB(A)

Fonte: RGR, aprovado através do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro (artigos 3º e 11º)

De acordo com a informação fornecida pelo Município de Portimão, onde se insere o projeto em avaliação, e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território), o concelho de Portimão, ainda não possui classificação acústica do seu território, no âmbito do respetivo Plano Diretor Municipal em vigor.

O Plano de Urbanização da UP5 de Portimão também ainda não possui classificação acústica do seu território.

Neste contexto, **os recetores sensíveis existentes e previstos** na área de potencial influência acústica do projeto, **têm a verificar os seguintes valores limite de exposição**, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º, do RGR: ausência de classificação acústica – **$L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$** .

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes (que não infraestruturas de transporte) e atividades ruidosas temporárias.

Uma **atividade ruidosa permanente** corresponde (artigo 3º do RGR) a “uma atividade desenvolvida com carácter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços”.

As atividades ruidosas permanentes, para além do cumprimento do artigo 11º, têm ainda a verificar junto dos recetores sensíveis existentes na proximidade os limites estabelecidos no artigo 13 – Critério de Incomodidade (diferença entre o nível de ruído ambiente, que inclui o ruído particular da atividade em avaliação e o nível de ruído residual, sem o ruído da atividade em avaliação):

As atividades ruidosas permanentes, para além do cumprimento do artigo 11º, de acordo com o artigo 13º do RGR, **estão ainda sujeitas ao cumprimento do Critério de Incomodidade junto dos recetores sensíveis** existentes na proximidade:

- Período diurno: $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 5 + D$;
- Período do entardecer: $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 4 + D$;
- Período noturno: $L_{Ar} \text{ (Com a atividade)} - L_{Aeq} \text{ (Sem a atividade)} \leq 3 + D$;
- sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).
- Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Uma atividade ruidosa temporária é definida como “a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha carácter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados”.

O exercício de atividades ruidosas temporárias, tais como obras, é proibido na proximidade de (artigo 14º do RGR):

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, **o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado** pelo respetivo município, em casos excecionais e devidamente justificados, **mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER)**, que fixa as condições de exercício da atividade.

A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador LAeq do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

Assim, **os recetores sensíveis existentes ou previstos na área de influência acústica do projeto**, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (RGR), conforme explicitado anteriormente, **têm a verificar os limites legais estabelecidos nos seguintes artigos do RGR**, aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro:

Assim, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, o projeto em avaliação tem a verificar os limites legais estabelecidos para:

- Atividade Ruidosa Temporária (artigos 14.º e 15.º) – Fase de construção ou desativação;
- Atividade Ruidosa Permanente (artigo 11.º e artigo 13.º) – Fase de Exploração.

5.7.2 Caracterização do Ambiente Sonoro Afetado

De forma a avaliar o ambiente sonoro na área de potencial influência do projeto foi efetuada a caracterização do ambiente sonoro nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os conjuntos de recetores existentes ou previstos, e que se enquadram no estabelecido na alínea q), artigo 3.º do RGR, que define como “recetor sensível – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana”.

A caracterização acústica experimental foi efetuada através de medições acústicas *in situ*, por Laboratório de Acústica com acreditação IPAC-L0535, segundo a norma NP EN ISO/IEC 17025:2005, pelo Instituto Português de Acreditação.

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2, e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

Foram avaliados 4 pontos de medição de ruído que pretenderam caracterizar o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo projeto e na área de intervenção, onde se propõe a edificação de recetores sensíveis. Na figura seguinte apresenta-se a localização dos 4 pontos de medição e da área de intervenção.

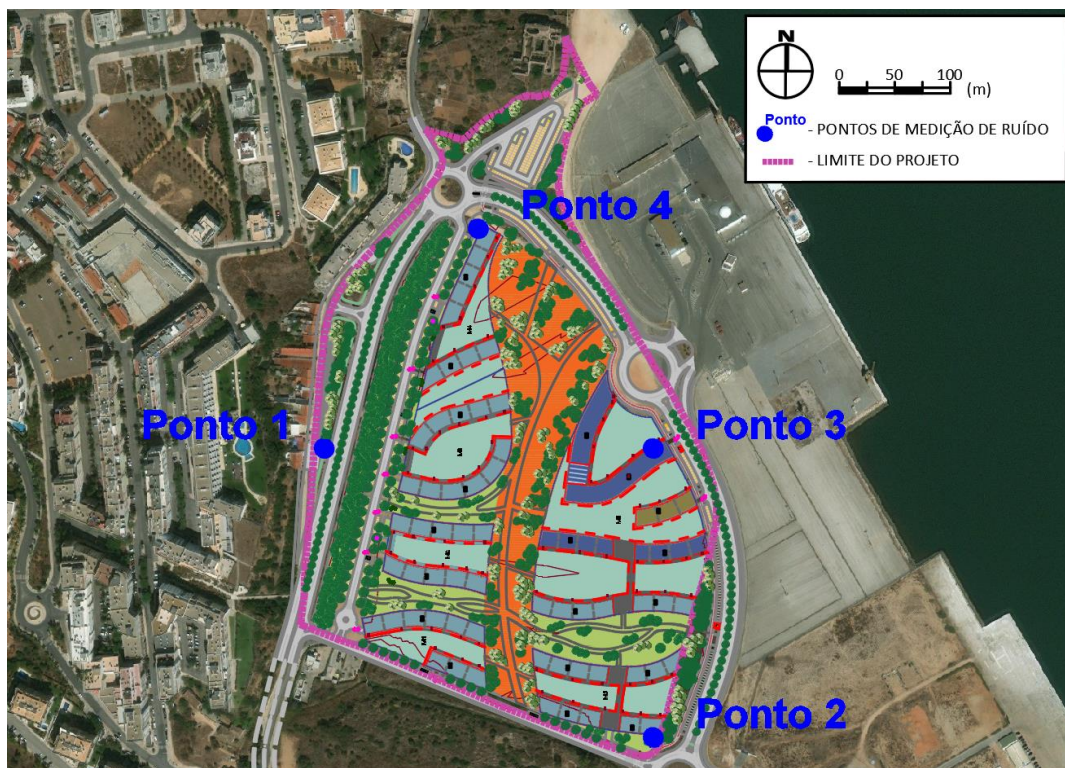


Figura 5.7.1 - Localização dos pontos de medição e da área de intervenção.

Os resultados obtidos nas medições realizadas nos dias 13 a 15 de março de 2020 e a descrição dos recetores sensíveis existentes, apresentam-se em seguida.

Ponto 1 (coordenadas 37° 7'32.65"N; 8°32'3.90"W):

Habitações unifamiliares, com um piso de altura, e plurifamiliares até cinco pisos de altura, localizadas ao longo da Estrada da Rocha.

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário na Estrada da Rocha, natureza (fonação animal).

Classificação Acústica: Ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 63$ dB(A); $L_e \approx 61$ dB(A); $L_n \approx 56$ dB(A); $L_{den} \approx 65$ dB(A).



Figura 5.7.2 - Apontamento fotográfico do Ponto 1.

Ponto 2 (coordenadas 37° 7'24.15"N; 8°31'52.23"W):

Zona sul proposta para edificação de recetores sensíveis, na envolvente da Rua Simão Correia, de acesso rodoviário à área portuária de Portimão.

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário na Estrada da Rocha, Tráfego esporádico de acesso ao Porto Comercial de Portimão, atividade no porto comercial e natureza (fonação animal).

Classificação Acústica: Ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 59$ dB(A); $L_e \approx 56$ dB(A); $L_n \approx 52$ dB(A); $L_{den} \approx 60$ dB(A).



Figura 5.7.3 - Apontamento fotográfico do Ponto 2.

Ponto 3 (coordenadas 37° 7'32.05"N; 8°31'51.75"W):

Zona este proposta para edificação de recetores sensíveis, na envolvente da Rua do Convento, de acesso rodoviário ao Porto Comercial de Portimão.

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário na Estrada da Rocha, Tráfego esporádico de acesso ao Porto Comercial de Portimão, atividade no porto comercial e natureza (fonação animal).

Classificação Acústica: Ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 60$ dB(A); $L_e \approx 57$ dB(A); $L_n \approx 51$ dB(A); $L_{den} \approx 61$ dB(A).



Figura 5.7.4 - Apontamento fotográfico do Ponto 3.

Ponto 4 (coordenadas 37° 7'38.43"N; 8°31'58.08"W):

Zona norte proposta para edificação de recetores sensíveis, na envolvente da Estrada da Rocha.

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário na Estrada da Rocha, Tráfego esporádico de acesso ao Porto Comercial de Portimão, natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).

Classificação Acústica: Ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Níveis Sonoros: $L_d \approx 61$ dB(A); $L_e \approx 58$ dB(A); $L_n \approx 53$ dB(A); $L_{den} \approx 62$ dB(A).



Figura 5.7.5 - Apontamento fotográfico do Ponto 4.

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, os recetores sensíveis existentes, potencialmente mais afetados pelo ruído do empreendimento, caracterizados pelo ponto de medição Ponto 1, ultrapassam os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, devido essencialmente ao tráfego rodoviário na Estrada da Rocha. De referir que estes recetores sensíveis localizam-se na imediata envolvente da rodovia e o projeto prevê o afastamento da faixa de rodagem, o que se traduzirá na diminuição da afetação.

O ambiente sonoro no local proposto para o empreendimento, caracterizado pelos pontos de medição Ponto 2 a 4, cumpre os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)], sendo as principais fontes sonoras o ruído do tráfego rodoviário na Estrada da Rocha e do tráfego de acesso ao porto comercial.

Refere-se ainda, que nos locais analisados verifica-se relativa sazonalidade nos meses de veraneio, traduzindo-se no acréscimo de tráfego rodoviário, que poderá aumentar o ambiente sonoro atual em cerca de 3 dB(A).

Assim, nos locais propostos para implantação de recetores sensíveis, caracterizados pelos pontos de medição de medição Ponto 2 a Ponto 4, nos termos do disposto no número 1 e no número 6 do artigo 12º do RGR, no âmbito do controlo prévio das operações urbanísticas não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios afetos a ocupação humana com sensibilidade ao ruído.

Assim, tendo em conta a seguinte hipótese de qualificação do ambiente sonoro:

- Pouco Perturbado: $L_{den} \leq 55$ dB(A);
- Moderadamente Perturbado: 55 dB(A) < $L_{den} \leq 65$ dB(A);
- Muito perturbado: $L_{den} > 65$ dB(A).

Verifica-se que o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis existentes e dos recetores sensíveis propostos varia entre o moderadamente e o muito perturbado, devido principalmente ao ruído do tráfego rodoviário na Estrada da Rocha.

5.7.3 Evolução do estado atual sem a concretização do projeto

A evolução natural do ambiente sonoro na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo.

A principal fonte sonora relevante na envolvente do projeto é o tráfego rodoviário, em particular na Estrada da Rocha, sendo expectável que no ambiente sonoro futuro venha também a evoluir de acordo com a variação expectável do respetivo tráfego.

Neste contexto, de acordo com o estudo de tráfego desenvolvido pela VTM (setembro 2019) no âmbito do projeto, estima-se que o tráfego na ausência de projeto (não concretização dos loteamentos ATR2 e ATR3), será semelhante ao atual, pelo que perspetiva-se o ambiente sonoro atual, em termos médios energéticos, seja também ele semelhante ao à situação atual.

Neste contexto, perspetiva-se que na ausência de intervenção, o ambiente sonoro no local proposto para o empreendimento, cumpra os valores limite de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

5.8 Resíduos

O planeamento e gestão de resíduos, englobando as diversas tipologias de resíduos bem como as respetivas origens, é um dos objetivos das políticas de Ambiente, sendo regulado pelo Regime geral da gestão de resíduos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, na sua redação atualmente

vigente (RGGR), alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece a terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008.

Neste diploma legal é referido como aspetos a perseguir, o reforço da prevenção da produção de resíduos, fomentando a sua reutilização e reciclagem, promovendo o pleno aproveitamento do novo mercado organizado de resíduos, como forma de consolidar a valorização dos resíduos, com vantagens para os agentes económicos, bem como estimular o aproveitamento de resíduos específicos com elevado potencial de valorização.

Ainda neste âmbito é ainda prevista a aprovação de programas de prevenção e o estabelecimento de metas de preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização de resíduos, a cumprir até 2020, materializadas, do ponto de vista estratégico e enquadrador, no **Plano Nacional de Gestão de Resíduos** (PNGR).

A este respeito importa referir que este plano estabelece, entre outras, as seguintes metas estratégicas com especial relevância para o presente estudo:

- Reduzir a produção de resíduos, projetando-se para 2020 um índice de 82,0, face ao valor de referência (100) determinado pela média da produção de resíduos no período entre 2008 e 2012.
- Reduzir a quantidade de resíduos eliminados, projetando-se para 2020 um índice de 41,0, face ao valor de referência (100) determinado pela média da eliminação de resíduos no período entre 2008 e 2012.
- Reduzir a emissão de gases com efeito de estufa do sector de resíduos, considerando como meta a atingir em 2020 o valor de 4,0 Mt CO₂eq. emitidos para atmosfera pelo sector de gestão de resíduos.

O RGGR regula a gestão de fluxos específicos de resíduos tais como: embalagens e resíduos de embalagens, óleos e óleos usados, pneus e pneus usados, equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores e veículos e veículos em fim de vida, e tem como objetivo o aumento da taxa de preparação de resíduos para reutilização e reciclagem, desviando os resíduos passíveis de valorização multimaterial da deposição em aterro.

A recolha de RU no concelho de Portimão é assegurada pela EMARP, entidade gestora em baixa deste sistema. No concelho de Portimão foram recolhidas, em 2019, 42 570 toneladas de Resíduos Urbanos (RU), das quais 7 392 toneladas foram encaminhadas para reciclagem através de fluxos específicos (embalagens, papel e cartão e vidro). Para além dos fluxos específicos destinados a reciclagem, no concelho de Portimão foram também recolhidos de forma seletiva 3 802 toneladas de monstros e 1 046 toneladas de verdes das quais 860 toneladas foram enviadas para compostagem.

Na área de abrangência da sua atividade a EMARP serve uma população de 55 334 habitantes distribuídos por 39 882 alojamentos, reportando, em 2016, um total de 1589 contentores instalados para recolha de indiferenciados, dos quais 747 são contentores subterrâneos. A EMARP reporta ainda a presença de 361 ilhas ecológicas já instaladas na sua área de abrangência, apostando nesta forma de contentorização de RU onde se combina o contentor subterrâneo de recolha de RU com a colocação, no mesmo local, de contentores de reciclados.

Os RU recolhidos são no essencial enviados para a ALGAR - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., entidade em alta que é responsável pelo tratamento dos mesmos, detendo para o efeito, uma unidade de Tratamento Mecânico, uma unidade de Tratamento Mecânico e Biológico, três unidades de Tratamento Biológico e dois aterros sanitários.

Na área de abrangência da EMARP encontram-se cadastrados 404 ecopontos, 40 oleões, 2 ecocentros e 1 ecocentro (tendo em conta os dados reportados pela entidade gestora à ERSAR).

Em termos de método de eliminação de RU, tendo como base o ano 2016, é a deposição em aterro, pior opção de acordo com a hierarquia de gestão dos resíduos, que continua a ser a solução mais utilizada em Portugal (29 %) embora o tratamento mecânico e biológico detenha já uma importância próxima (27%) da do encaminhamento para aterro. Na área de abrangência da ALGAR, tendo por base os elementos reportados em 2016 por esta entidade gestora à ERSAR, a eliminação por aterro detém uma importância de 80%, sendo neste caso a solução preferencialmente utilizada.

No que concerne aos resíduos setoriais, em termos nacionais, terão sido gerados ou operados pelo tecido empresarial português, em 2016, cerca de 9,8 milhões de toneladas, sendo o próprio setor da recolha, tratamento e eliminação de resíduos e recuperação de materiais, bem como o da construção os principais geradores de resíduos setoriais, tendo este último sido responsável pela produção de cerca de 1,7 milhões de toneladas de resíduos. Ao setor referente às atividades de comércio e serviços coube a produção de cerca de 890 mil toneladas de resíduos.

No que respeita aos fluxos específicos de resíduos à escala nacional, entre 2007 e 2014, o conjunto das entidades gestoras destes fluxos (resíduos de embalagens, óleos minerais usados, pneus usados, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, resíduos de pilhas e acumuladores e de veículos em fim de vida) contabilizaram a produção/recolha de um total de 15,2 milhões de toneladas (média de 1,9 milhões de t/ano), dos quais 67,1% foram valorizados (10,2 milhões de toneladas).

Em 2015, para os 3 principais fluxos específicos de resíduos foram produzidos cerca de 1,7 milhões de toneladas de resíduos, maioritariamente integrados no fluxo de embalagens, registando-se uma taxa global de valorização de 62 %.

Quanto a operadores de resíduos licenciados no concelho de Portimão, para além da ALGAR, regista-se a presença de 4 operadores distintos possibilitando desta forma o encaminhamento de alguns tipos de resíduos passíveis de valorização para os fluxos específicos apropriados, nomeadamente:

- Cannon Hygiene Portugal, Lda. – Centro de Serviço de Portimão.
- Hottfiltro, Sociedade unipessoal, Lda – operações relacionadas com gestão de óleos e gorduras alimentares;
- ImpressT, Lda – operações relacionadas com gestão de equipamentos fora de uso.
- Recidan – Reciclagem de Produtos Informáticos, Lda.

5.9 Biodiversidade

5.9.1 Enquadramento

O loteamento em apreciação não está inserido em nenhuma Área Classificada, nomeadamente Área Protegida, Zona Especial de Conservação (ZEC) ou Zona de Proteção Especial (ZPE), mas situa-se a cerca de 1500 m da ZEC designada por Arade / Odelouca (PTCON0052) e a 700 m do Sítio da Lista Nacional de Sítios Costa Sudoeste (PTCON0012). Refira-se que este sítio foi classificado parcialmente como ZEC pelo Decreto Regulamentar n.º 1/2020.

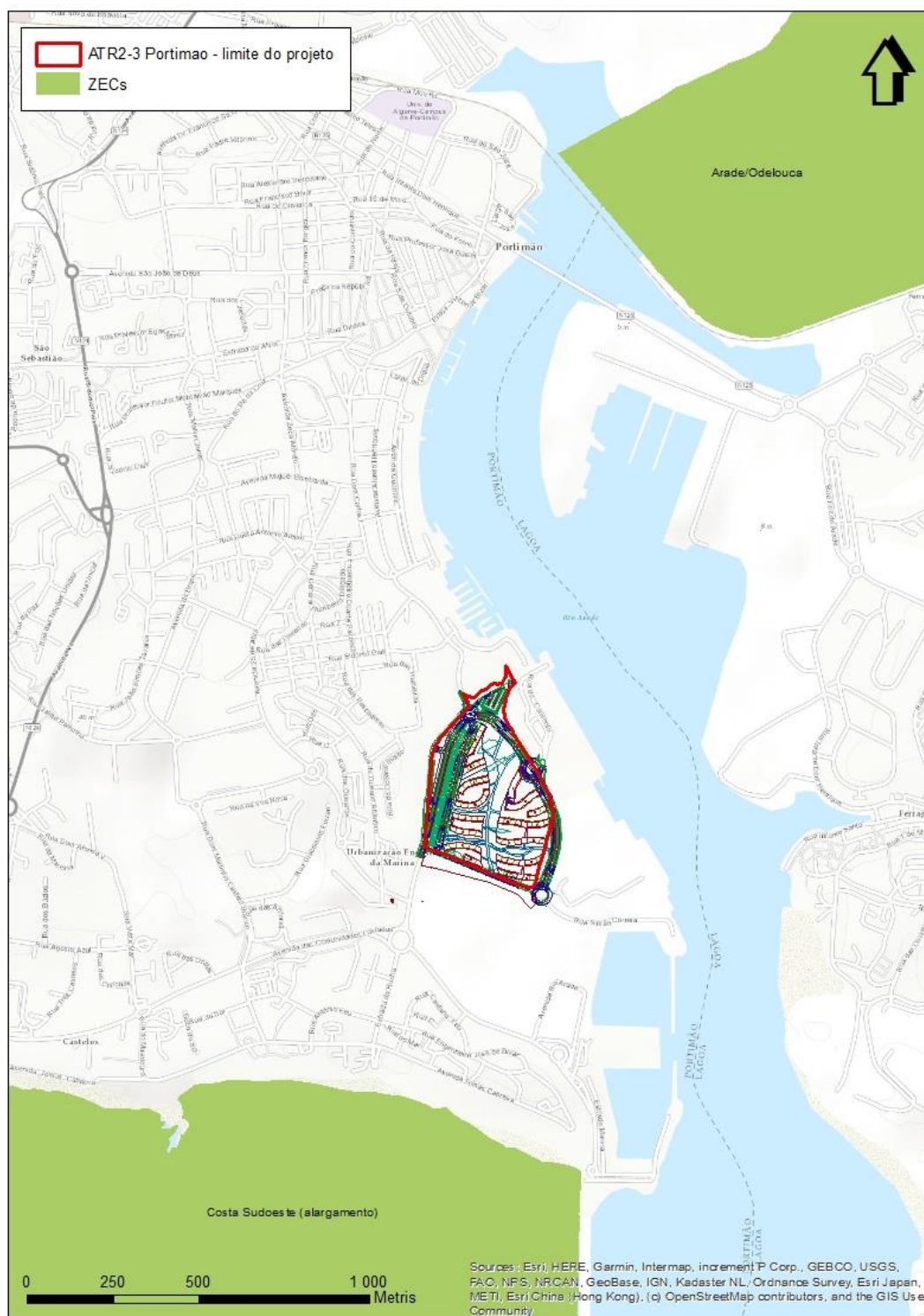


Figura 5.9.1 - Limites do Loteamento e Áreas Classificadas mais próximas.

A área de estudo situa-se dentro dos limites da área urbana de Portimão e é circundada por áreas urbanas, vias de circulação públicas, equipamentos de apoio à navegação de recreio e terrenos abandonados.



Figura 5.9.2 - Área de estudo vista de Este.

Na Figura 5.9.2 pode ver-se uma perspetiva da área de estudo sendo evidente a predominância da vegetação herbácea e arbustiva, composta essencialmente por espécies ruderais e exóticas, embora pontuada por espécies autóctones, como o zambujeiro e alfarrobeira.

5.9.2 Metodologia

5.9.2.1 Flora e Vegetação

A área de estudo sobre a qual incidirá a caracterização da flora e vegetação a realizar foi delimitada considerando-se os limites da área onde está prevista a construção do loteamento fornecidos acrescidos de uma faixa de 50 m em seu redor. A esta faixa foi subtraída a área do Convento de São Francisco, uma vez que este está vedado, o que torna impossível a sua visita para levantamento, por um lado, mas também protege esta área de impactos diretos decorrentes da implementação do projeto em estudo.

Parte da área afetada foi visitada no dia 13 de fevereiro de 2019, tendo sido feita uma segunda visita a 19 de fevereiro de 2020 para uma segunda avaliação do ambiente afetado, mais detalhada, tendo sido percorrida toda a área de estudo. Este trabalho teve por base ortofotografia de 2018. Estas visitas permitiram constatar que a tipologia dos biótopos presentes e da vegetação que neles ocorre corresponde a flora ruderal sem valor de conservação. Constatou-se assim não ser necessário proceder a mais visitas ao local, em outras épocas, para complementar as observações realizadas.

A área de estudo foi prospetada para deteção de espécies protegidas e de Habitats da Rede Natura 2000 (sensu Directiva 92/43/CEE) aí existentes, assim como de outras comunidades vegetais com interesse para conservação. Recolheu-se informação acerca da composição florística das comunidades vegetais ocorrentes, para posterior caracterização.

A partir das observações realizadas e das tipologias de biótopos encontrados, nomeadamente no que respeita ao tipo de solos e ao historial de utilização antrópica do território, procedeu-se a uma avaliação dos resultados obtidos, de modo a perceber se as observações efetuadas foram as necessárias e suficientes para fazer uma caracterização completa do território ou se, pelo contrário, seria necessário realizar novas visitas de campo, para complementar as observações efetuadas. Concluiu-se que a caracterização realizada nesta visita é suficiente para a caracterização da área de estudo, por razões apresentadas adiante, na análise dos resultados.

Os espécimes observados foram identificados no local ou posteriormente, em gabinete, recorrendo a bibliografia especializada. Os critérios taxonómicos e nomenclaturais seguidos foram os de “Checklist da Flora de Portugal” (Sequeira et al. (coord.), 2011. http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt.html). A nomenclatura sintaxonómica seguida foi a de “Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001” (Rivas-Martínez et al., 2002). Os critérios de identificação dos

Habitats são os de “Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – Fichas de caracterização dos Habitats Naturais” (ALFA – Associação Lusitana de Fitossociologia, 2006).

5.9.2.2 Fauna

A caracterização da fauna que aqui se apresenta apoia-se em dados bibliográficos e em reconhecimentos efetuados no terreno nos dias 19 de fevereiro de 2020.

Durante os levantamentos no terreno efetuou-se uma procura ativa de indícios de presença de mamíferos, répteis e anfíbios e registaram-se todos os contactos com animais.

A área de estudo foi percorrida na sua generalidade efetuando-se observações em todas as tipologias de biótopos, nomeadamente nas zonas mais naturalizadas, nas áreas abertas e nas manchas de eucalipto.

Para a elaboração das listas de espécies de ocorrência potencial na área de estudo considerou-se a distribuição das espécies animais de acordo com os diferentes Atlas - Mamíferos, Aves e Répteis e Anfíbios (Equipa Atlas, 2005; Loureiro et al., 2008; Bencatel et al., 2017; Rainho et al., 2013) bem como as disponibilidades de habitat existentes no terreno.

5.9.3 Resultados

5.9.3.1 Flora e Vegetação

Enquadramento

A área de estudo localiza-se no Sector Algarviense, Superdistrito Algárvico (Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Superprovinça Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense) (Costa et al., 1998).

Em termos bioclimáticos, situa-se numa área de macro-bioclima Mediterrânico, de termotipo Termomediterrânico inferior e ombrotipo e Seco superior (Mesquita & Sousa, 2009).

A vegetação zonal é a vegetação que se desenvolve naturalmente em cada local e que não é condicionada por factores locais, estando estreitamente relacionada apenas com o clima regional. Na área de estudo ocorrem duas séries de vegetação zonais, uma nos terrenos arenosos e planos da maior parte da área analisada, outra na faixa calcária no extremo Oeste da mesma, respectivamente *Aro neglecti* - *Quercus suber* e *Rhamnooleoidis* - *Quercus rotundifolia*, que incluem as seguintes etapas:

Aro neglecti-*Quercus suber*

- *Aro neglecti* - *Quercetum suberis* (sobreiral climático);
- *Phillyreoangustifoliae* - *Arbutetum undeonis*, ou um giestal de *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudo* (*Cytisetum cabezudo*) (matagal alto);
- *Erica umbellatae* - *Ulicetum welwitschianii* ou *Halimiohalimifolii* - *Stauracanthetum genistoidis* (matos baixos).
- *Armeriomacrophyllae* - *Celticetum giganteae* (prados vivazes);
- *Tolpidobarbatae* - *Tuberarietum bupleurifoliae* (prados anuais).

Rhamnooleoidis-*Quercus rotundifolia*

- *Rhamnooleoidis* - *Quercetum rotundifoliae* (azinhal climático);

- *Asparagoalbi* - *Quercetumcocciferae* (matagal alto);
- *Sideritidolusitanicae* - *Genistetumalgarviensis* e *Thymolotocephali* - *Coridothymetumcapitati* (matos baixos);
- *Bellevalliohackelii* - *Stipetumtenacissimae* (prados vivazes);
- *Veleziorigidae* - *Asteriscetumaquaticae* (arrelvados anuais de pequena biomassa).

A área de estudo corresponde a um local que atualmente não tem uma utilização específica. A arriba a Oeste da Estrada da Rocha mantém ainda alguns restos de vegetação natural; a restante área apresenta sobretudo um coberto vegetal ruderal e exótico, em vários locais com sinais claros de remeximento do solo e deposição de terras e de detritos, cuja presença promove o desenvolvimento de flora ruderal. É de referir ainda a ocorrência de flora higrófila na envolvente de uma charca que se forma num ponto de acumulação de águas resultantes da canalização das escorrências provenientes da área a Noroeste da área de estudo.

Flora

A Diretiva n.º 92/43/CEE, também conhecida por “Diretiva Habitats”, constitui aquele que é considerado o principal instrumento legal de proteção e conservação dos habitats naturais da flora selvagem não abrangidos por Áreas de Paisagem Protegida ou Parques Nacionais ou Naturais. Este instrumento tem por objetivo garantir a conservação da *biodiversidade das espécies autóctones da flora e fauna e respetivos habitats, atendendo prioritariamente às mais ameaçadas e tomando em consideração as exigências económicas, sociais, culturais e regionais, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável* (D.L. n.º 226/97). Portugal fez a transposição da Diretiva Habitats para a ordem jurídica interna mediante o Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto. Este foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pela Declaração de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de Maio, e pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

O anexo B-II do Decreto-Lei n.º 140/99 (alterado) as espécies consideradas de interesse comunitário (discriminando as que são consideradas prioritárias); o anexo B-IV lista as espécies de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa; e o anexo B-V as espécies de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.

No que respeita à flora, o trabalho de campo realizado foi particularmente direcionado para a prospeção das espécies constantes nestes anexos, assim como de outras espécies reconhecidamente raras e com interesse para conservação mas sem estatuto legal de proteção. Em particular, consideraram-se as espécies com ocorrência conhecida nas imediações, segundo informação disponível na base de dados de ocorrência de espécies de flora protegida elaborada pelo ICNF para o Relatório Nacional de Aplicação da Directiva Habitats (2007-2012) (por quadrícula Europeia 10km no *datum* ETRS89-LAEA) e em <http://www.flora-on.pt> (por quadrícula UTM de 10Km).

As espécies com estatuto de proteção referenciadas para as quadrículas na envolvente da área de estudo são *Thymus camphoratus*, *Linaria algarviana*, *Bellevallia hackelii*, *Ruscus aculeatus*, *Narcissus bulbocodium* subsp. *obesus* e *Limonium lanceolatum*.

No decorrer dos trabalhos de campo não foi observada a presença de qualquer destas espécies. A ausência destas plantas não é de estranhar, uma vez que a flora protegida está geralmente associada a locais de elevada naturalidade e a área em análise apresenta elevada hemerobia, que se traduz numa alteração do meio e consequente degradação das comunidades vegetais, com o desaparecimento da flora mais sensível e menos generalista.

Reitera-se, para que não surjam dúvidas, que a ausência de quantificação e representação cartográfica de delimitação e zonamento de espécies de flora não se deve a negligência ou a inadequação da metodologia, mas à total inexistência na área de estudo de espécies vegetais classificadas no âmbito da Directiva n.º 92/43/CEE. Esta constatação não é inesperada, uma vez que toda a área de projeto corresponde, como já

referido, a uma zona degradada e onde a vegetação com valor de conservação que poderá ter existido foi totalmente destruída há muito para a instalação de culturas agrícolas e por aterros. Restam apenas alguns exemplares de flora ornamental e algumas árvores que terão integrado pomares, sem qualquer valor de conservação. Após a atividade agrícola ter cessado e o subsequente aterro, toda a área foi sendo colonizada por flora espontânea, sobretudo ruderal, sem valor de conservação.

Apresenta-se no Anexo 5 o elenco florístico observado na área de estudo, onde são listadas as espécies observadas. A diversidade florística é relativamente elevada, como é expectável em locais com elevada perturbação antrópica, mas a maior parte dos táxones são ruderais, sendo que uma proporção considerável é formada por espécies exóticas.

Flora exótica invasora

Importa ainda atender ao disposto no Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de Julho, que estabelece o regime jurídico aplicável à detenção, introdução na natureza e controlo de táxones exóticos invasores.

De acordo com o artigo 16.º, é interdita a detenção, cultivo, criação, comércio, introdução na natureza e o repovoamento de espécimes de espécies incluídas na Lista Nacional de Espécies Invasoras. Verifica-se que, das espécies listadas, estão presentes na área de projeto as seguintes: *Acacia saligna*, *Arundo donax*, *Carpobrotus edulis*, *Cortaderia selloana*, *Nicotiana glauca* e *Oxalis pes-caprae*.

Vegetação e Habitats

No anexo B-I do Decreto-Lei nº 140/99 (alterado) constam os Habitats que merecem proteção especial. Nenhuma das formações vegetais observadas na área de estudo apresenta interesse para conservação.

A vegetação encontrada caracteriza-se do seguinte modo:

Habitat 5330pt5: Carrascais, esparqueirais e matagais afins basófilos

Subtipo de “Matos termomediterrânicos pré-desérticos”. Matagais densos dominados geralmente por carrasco (*Quercus coccifera* subsp. *coccifera*), que ocorrem em solos derivados de calcários. São constituídos maioritariamente por arbustos esclerófilos, dos quais estão presentes na área de estudo apenas *Asparagus albus*, *A. acutifolius*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea* var. *sylvestris* (arbustiva), *Pistacia lentiscus*. As comunidades em presença são manchas de pequena dimensão deste habitat, restos de matagais outrora mais extensos e bem desenvolvidos e certamente mais biodiversos, com presença de outras espécies características destas comunidades. É de referir ainda a presença de exemplares dispersos de alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*) nestas áreas.





Figura 5.9.3 - Imagens do habitat 5330.

Flora higrófila

A área de estudo inclui uma pequena área com ocorrência de flora higrófila sem valor de conservação num local de acumulação de águas resultantes da canalização das escorrências provenientes da área a Noroeste da área de estudo. Este local inclui várias depressões, uma das quais com uma charca à data de realização do trabalho de campo, com abundância de *Typha latifolia*. Nesta área observou-se ainda um pequeno núcleo de *Juncus maritimus*, assim como alguns exemplares isolados de *Salix sp.* (não identificável nesta época do ano) e *Tamarix africana*, associados a manchas de *Bolboschoenus maritimus*. É ainda de referir a presença abundante de *Cortaderia selloana* nesta área.





Figura 5.9.4 - Imagens da vegetação higrófila.

Flora ruderal sem valor de conservação

A maior parte da área analisada está ocupada por vegetação herbácea sem valor de conservação, enquadrável na tipologia *Dittrichioviscosae-Piptatheretum miliacei* (classe *Artemisetea vulgaris*), comunidades ruderais vivazes e bianuais de solos revolidos.

São dominadas por *Dittrichia viscosa*, *Piptatherum miliaceum* e *Foeniculum vulgare*, com *Phagnalon saxatile*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Bituminaria bituminosa*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, etc. Esta tipologia ocorre em mosaico com comunidades da classe *Stellarietea media*, de plantas nitrófilas e semi-nitrófilas de menor biomassa que surgem ao longo dos caminhos, com presença de *Bromus hordeaceus*, *Plantago lagopus*, *Erodium malacoides*, *Sonchus oleraceus*, *Avena barbata*, *Briza maxima*, *Sonchus oleraceus*, *Calendula arvensis*, *Chrysanthemum coronarium*, etc.

Esta tipologia inclui em alguns locais pequenas manchas de matos autóctones de baixo valor natural e com presença de espécies exóticas, algumas com reconhecido comportamento invasor. Assim, surgem pequenos núcleos de *Cistus monspaliensis*, *Cistus albidus*, *Ononis ramosissima*, *Asparagus albus*, *Asparagus acutifolius*.

Na cartografia apresentada distinguiram-se as situações em que esta unidade (flora ruderal sem valor de conservação) ocorre com presença de estrato arbustivo mais desenvolvido ou de estrato arbóreo. Consideraram-se as seguintes situações:

- Flora ruderal sem valor com aroeiras e salgadeiras: estas áreas têm um estrato arbustivo bem desenvolvido, formado por salgadeiras (*Atriplex halimus*) e aroeiras (*Pistacia lentiscus*).



Figura 5.9.5 – Exemplo de flora ruderal sem valor com aroeiras e salgadeiras.

- Flora ruderal sem valor com zambujeiros: em algumas áreas ocorrem exemplares isolados de espécies autóctones, nomeadamente zambujeiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*) de porte pequeno a médio.
- Flora ruderal sem valor com zambujeiros e aroeiras: em algumas áreas ocorrem exemplares isolados de zambujeiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e aroeiras (*Pistacia lentiscus*).



Figura 5.9.6 - Exemplo de flora ruderal sem valor com zambujeiros e aroeiras.

- Flora ruderal sem valor com exóticas: em alguns locais as comunidades ruderais ocorrem associadas a espécies exóticas invasoras, das quais se destacam chorão-das-praias (*Carpobrotus edulis*), acácias (*Acacia saligna*), tabaqueira (*Nicotiana glauca*), *Cortaderia selloana*, *Arundo donax*.



Figura 5.9.7 – Exemplo de flora ruderal sem valor com exóticas.

Apresenta-se seguidamente a contabilização das áreas cartografadas.

Quadro 5.9.1 – Tipologias do coberto vegetal

Coberto vegetal	Área (m²)
Habitat 5330pt5	6598
Flora higrófila	2572
Flora ruderal sem valor de conservação	113938
Flora ruderal sem valor com aroeiras e salgadeiras	7391
Flora ruderal sem valor com exóticas	30093
Flora ruderal sem valor com zambujeiros	379
Flora ruderal sem valor com zambujeiros e aroeiras	4124
Sem vegetação ou com flora ornamental	66382
Total	231477

A cartografia da vegetação é apresentada no Anexo 8..

5.9.3.2 Fauna

Mamíferos

Na área de estudo e sua envolvente próxima deverão ocorrer sete espécies de mamíferos, tendo uma delas, a ratazana, sido confirmada no terreno. A lista de espécies de mamíferos é no Quadro 5.9.2.

Quadro 5.9.2 - Lista das espécies de mamíferos de ocorrência potencial, respectivo estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral et al., 2005), regime legal de protecção e biótopos onde ocorrem. A **negrito** assinalam-se as espécies cuja presença foi confirmada no terreno.

Nome científico	Nome vulgar	Livro Vermelho	Directiva Habitats
<i>Erinaceus europaeus</i>	Ouriço-cacheiro	LC	
<i>Crocidura russula</i>	Musaranho-de-dentes-brancos	LC	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Morcego-anão	LC	IV

<i>Pipistrellus kuhli</i>	Morcego de Kuhl	LC	IV
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	LC	
<i>Mus domesticus</i>	Rato-caseiro	LC	
<i>Vulpes vulpes</i>	Raposa	LC	

Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçada.

Nenhuma destas espécies apresenta um estatuto de conservação desfavorável em Portugal Continental e apenas as duas espécies de quirópteros que deverão ocorrer na área de estudo estão incluídas no anexo IV da Directiva 92/43-CEE (Directiva Habitats), correspondente ao anexo B-IV do Decreto-Lei 140/99, com a sua redação atual.

A mamofauna desta área inclui essencialmente espécies cosmopolitas que estão muito bem adaptadas à presença humana e a níveis muito elevados de perturbação.

As duas espécies de morcegos deverão utilizar esta área sobretudo como local de alimentação. Tratando-se de espécies fissurícolas, os seus locais de reprodução estarão situados nas edificações existentes na envolvente próxima.

As restantes espécies utilizarão o território em estudo de forma regular e terão ali pequenas populações. A raposa deverá ocorrer de forma mais irregular uma vez que os seus territórios são normalmente mais amplos que a área aqui em análise.

Aves

De acordo com a informação compilada, as características ecológicas da área de estudo, e as observações efetuadas no terreno, na área de afetação e sua envolvente próxima ocorrerão, de forma regular, cerca de 37 espécies de aves, sendo que 27 destas são residentes, 8 são visitantes de Inverno e 2 são reprodutores estivais (Quadro 5.9.3).

Quadro 5.9.3 - Lista das espécies de aves de ocorrência confirmada durante as visitas de Fevereiro e Novembro (a **negrito**) e potencial, respetivo estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral et al., 2005), regime legal de proteção, estatuto fenológico na área de estudo e biótopos onde ocorrem.

Nome científico	Nome vulgar	Estatuto em Portugal	Directiva Aves	Estatuto fenológico	Tipo de utilização
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-boieira	LC		R	Regular
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro	LC		R	Irregular
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-de-água	LC		R	Regular
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	LC		R	Irregular
<i>Larus michahelis</i>	Gaivota-de-patas-amarelas	LC		R	Irregular
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rôla-turca	LC		R	Regular
<i>Tyto alba</i>	Coruja-das-torres	LC		R	Irregular
<i>Upupa epops</i>	Poupa	LC		R	Regular
<i>Galerida cristata</i>	Cotovia-de-poupa	LC		R	Regular
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Andorinha-das-rochas	LC		I	Regular
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-das-chaminés	LC		E	Irregular
<i>Hirundo daurica</i>	Andorinha-dáurica	LC		E	Irregular
<i>Anthus pratensis</i>	Petinha-dos-prados	LC		I	Regular
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	LC		R	Regular

Nome científico	Nome vulgar	Estatuto em Portugal	Directiva Aves	Estatuto fenológico	Tipo de utilização
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Carriça	LC		R	Regular
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	LC		I	Regular
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rabirruivo-preto	LC		I	Regular
<i>Saxicola torquatus</i>	Cartaxo	LC		I	Regular
<i>Tudus merula</i>	Melro-preto	LC		R	Regular
<i>Turdus philomellus</i>	Tordo-comum	LC		I	Regular
<i>Cisticola juncidis</i>	Fuinha-dos-juncos	LC		R	Regular
<i>Sylvia atricapilla</i>	Toutinegra-de-barrete-preto	LC		I	Regular
<i>Sylvia melanocephala</i>	Toutinegra-de-cabeça-preta	LC		R	Regular
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosinha	LC		I	Regular
<i>Parus major</i>	Chapim-real	LC		R	Regular
<i>Parus caeruleus</i>	Chapim-azul	LC		R	Regular
<i>Lanius meridionalis</i>	Picanço-real	LC		R	Irregular
<i>Cyanopica cyana</i>	Pega-azul	LC		R	Irregular
<i>Corvus corone</i>	Gralha-preta	LC		R	Irregular
<i>Sturnus unicolor</i>	Estorninho-preto	LC		R	Regular
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	LC		R	Regular
<i>Fringilla coelebs</i>	Tentilhão	LC		R	Regular
<i>Serinus serinus</i>	Chamariz	LC		R	Regular
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	LC		R	Regular
<i>Carduelis cannabina</i>	Pintarroxo	LC		R	Regular
<i>Carduelis chloris</i>	Verdilhão	LC		R	Regular
<i>Emberiza calandra</i>	Trigueirão	LC		R	Regular

Estatuto de conservação: NA – Não avaliada, LC – Pouco preocupante, DD – Informação insuficiente, NT – Quase ameaçada, VU – Vulnerável, EN – Em perigo

Estatuto fenológico: R – Residente, E – Estival, I – Invernante

Nenhuma das espécies atribuídas à área de estudo possui estatuto de ameaça em Portugal nem estão inseridas no anexo I da Directiva Aves, que corresponde ao anexo A-I do D.L. 140/99, com a sua redação atual.

Grande parte das espécies (75%) identificadas para a área de estudo ocorrerão neste território de forma regular. Isto é, durante o período fenológico em que estão presentes na região frequentarão a área de estudo regularmente.

No caso das espécies estavais e residentes poderão reproduzir-se no interior da área de estudo ou utilizá-la apenas como zona de alimentação. Dada a natureza relativamente homogénea do espaço em apreciação a maior parte das espécies utilizará a generalidade do território. A galinha-de-água ocorrerá apenas numa zona húmida de muito pequena dimensão existente no lado poente, junto à estrada da Rocha.

As espécies com territórios mais alargados e com maior mobilidade, como o peneireiro e as gaivotas, ocorrerão na área de estudo de forma mais irregular, quer em trânsito, quer em visitas específicas para se alimentarem ou abrigarem. A coruja-das-torres, por exemplo, deverá utilizar a área de estudo sobretudo como local de caça

Répteis e Anfíbios

A área de estudo e sua envolvente próxima suportam uma comunidade muito pouco diversificada de répteis e anfíbios, com pelo menos 4 espécies de répteis e cinco de anfíbios (Quadro 5.9.4).

Quadro 5.9.4 - Lista de espécies de répteis e anfíbios atribuídos à área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Livro Vermelho	Directiva Habitats
RÉPTEIS			
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga	LC	
<i>Psammotromus algirus</i>	Lagartixa-do-mato	LC	
<i>Coluber hippocrepis</i>	Cobra-de-ferradura	LC	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Cobra-rateira	LC	
ANFÍBIOS			
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra-de-pintas-amarelas	LC	
<i>Bufo bufo</i>	Sapo	LC	
<i>Bufo calamita</i>	Sapo-corredor	LC	
<i>Hyla meridionalis</i>	Rela-meridional	LC	
<i>Rana perezi</i>	Rã-verde	LC	

Habitat: PA – plano de água, CA – caniçal, O – outros

Estatuto de conservação: LC – Pouco preocupante, EN – em perigo.

Nenhuma das espécies atribuídas à área de estudo possui estatuto de ameaça em Portugal ou está incluída no anexo IV da Directiva Habitats, que corresponde ao anexo - IV do D.L. 140/99, com a sua redacção atual.

As espécies destes dois grupos faunísticos presentes na área de estudo são aquelas que melhor se adaptam a ambientes muito perturbados. Por outro lado, o isolamento da área de estudo, que resulta da sua inserção na malha urbana de Portimão não favorece a colonização do território por parte destas espécies de mobilidade reduzida.

5.10 Território

5.10.1 Metodologia

No âmbito do descritor “território”, a análise a desenvolver ao longo do EIA assume uma abordagem de “dinâmica territorial”. Esta abordagem reconhece que a área de estudo não é estanque e que o uso e ocupação do solo é um processo dinâmico, motivado por fatores predominantemente socioeconómicos que influenciam e são influenciados pelo que existe, ou venha a existir, nesta área, que se refletem, ou são enquadrados, em intervenções da Administração, local ou nacional.

Assim, numa primeira fase de caracterização do estado atual do ambiente, importa identificar estes processos em curso que podem ser, por exemplo, de consolidação, de degradação ou até de revitalização urbana. Para tal, desenvolver-se-ão as seguintes tarefas:

1. Estabelecimento da envolvente relevante – identificação de uma área envolvente de escala adequada e sobre a qual o projeto poderá ter impacte objetivo, mas que também permita

enquadrar a área de intervenção num conjunto de dinâmicas territoriais em curso. O estabelecimento desta área envolvente assenta em:

- a. Compreensão dos limites e barreiras urbanísticas mais marcantes e que por isso condicionam o alcance do impacto da operação, mas que também condicionam a influência que a envolvente possa ter sobre a área de intervenção;
 - b. Existência de dados estatísticos com um nível de desagregação suficiente que permita caracterizar a zona e com isso melhor descrever o cenário base.
2. Interpretação dos IGT que abrangem a envolvente procurando identificar forças motrizes do uso e transformação do território;
 3. Análise da evolução do uso e ocupação do solo nos últimos 10 anos, com base numa análise comparativa de imagens de satélite, análise tendencial de dados estatísticos relativos à edificação e propriedade imobiliária;
 4. Identificação de condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor na área de estudo e de parâmetros urbanísticos que decorram dos IGT em vigor aplicáveis à área de estudo;
 5. Caracterização das principais dinâmicas de uso e ocupação do solo em curso - na área de estudo e na envolvente identificada - e sua projeção previsível na ausência do projeto.

Esta análise, será, sobretudo, qualitativa e com o necessário grau de incerteza tipicamente associado a processos de índole socioeconómica e de longo prazo.

5.10.2 Determinação da área envolvente

Para efeitos da análise deste fator ambiental, importa estabelecer uma envolvente à área de intervenção de escala adequada, sobre a qual a operação de loteamento poderá ter impacto objetivo. Esta abordagem permite também compreender as dinâmicas de ocupação do solo que – estando atualmente em curso – colocam pressão urbanística sobre a área de intervenção.

A área envolvente apresenta três níveis, de acordo com os impactos considerados, designadamente:

- Área de intervenção da operação de loteamento: relevante para a verificação de conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis (ponto 3.1.4);
- Envolvente direta: área abrangida por uma distância de sensivelmente 300 a 500 m do loteamento, onde se antecipa que possam ocorrer alterações significativas às condições de circulação viária e situações de conflitos de uso do solo. O estabelecimento dos limites desta área considera também a existência de dados estatísticos com um nível de desagregação suficiente que permita caracterizar a zona e com isso melhor descrever um cenário base, nomeadamente os constantes da Base Geográfica de Referenciação de Informação do Censos de 2011 (BGRI 2011) utilizada pelo INE;
- Envolvente alargada: a tipologia de espaço público e serviços a criar poderá contribuir para a valorização da envolvente direta e, eventualmente, da cidade de Portimão resultado da diversidade que estes novos espaços oferecem face ao existente e também da sua acessibilidade. Para esta análise em particular, abordou-se uma área mais alargada, delimitada pelo conjunto dos lugares censitários de Alto Pacheco, Boavista, Caldeira do Moinho, Cardosas, Coca Maravilhas, Pedra Mourinha – Vale Lagar, Portimão, Praia da Rocha, S. Sebastião, Três Bicos e Três Castelos. De acordo com os dados do Censos de 2011, extraídos da BGRI respetiva, esta área abrange

68% dos residentes, 41% dos edifícios e 67% dos alojamentos do concelho nesse ano (quadro seguinte). Esta distribuição evidencia a significância dos impactes que se possam vir a sentir nesta área.

As figuras seguintes, com escalas variáveis, ilustram estas duas áreas de análise a utilizar no âmbito do presente fator ambiental.

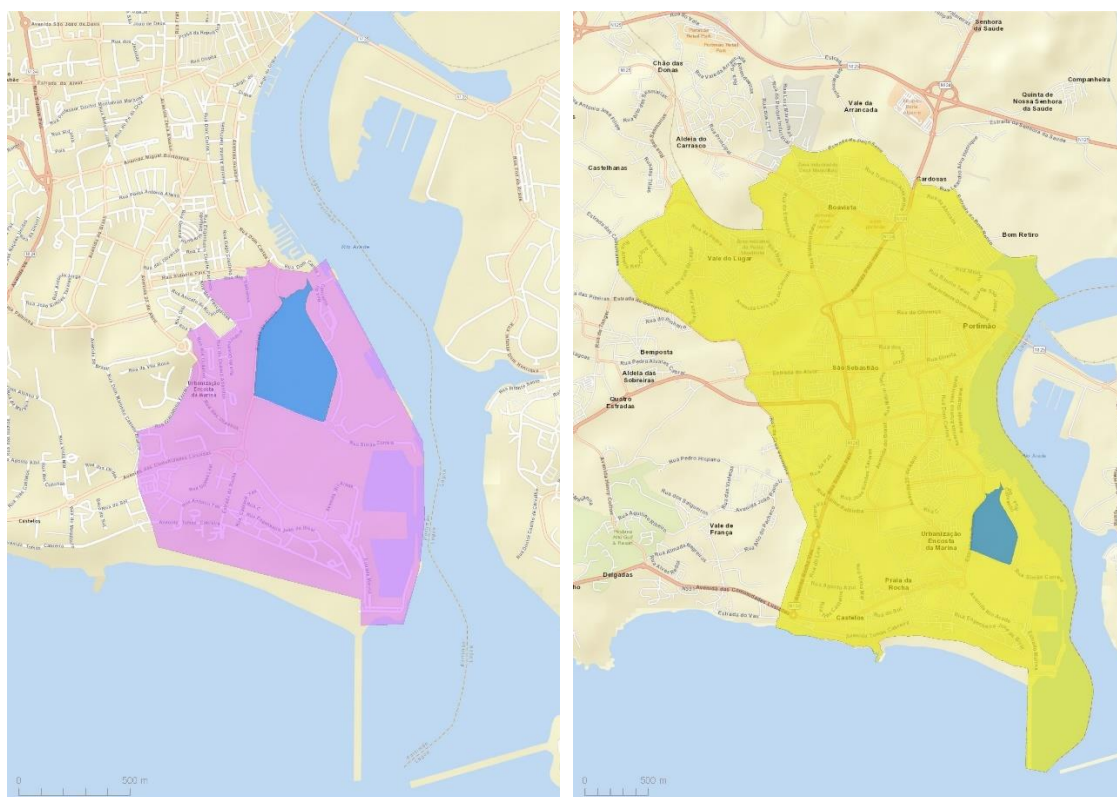


Figura 5.10.1 - Áreas envolventes consideradas no fator Território: envolvente direta (esquerda) e envolvente alargada (direita).

Quadro 5.10.1 - Área envolvente alargada: N.º de edifícios, alojamentos e residentes, 2011.

Área territorial	Edifícios		Alojamentos		Residentes	
	(nº)	(%)	(nº)	(%)	(nº)	(%)
Área envolvente alargada	6.172	41%	31.520	67%	37.617	68%
Concelho	14.921	100%	47.081	100%	55.614	100%

5.10.3 Instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis

A área de intervenção é abrangida pelo Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL - aprovado por RCM n.º 102/2007 de 3 Agosto). As normas deste instrumento de planeamento regional orientam a atuação das entidades públicas e a elaboração de instrumentos de planeamento/gestão territorial (IPT/IGT) no território regional, pelo que as operações urbanísticas (incluindo loteamentos) não são diretamente disciplinados pelo PROTAL.

Não são abrangidas áreas classificadas, nomeadamente integrantes da Reserva Agrícola nem da Reserva Ecológica Nacional, e a área de intervenção não é abrangida pelo Plano de Ordenamento da Orla Costeira Burgau-Vilamoura.

A área de intervenção está sujeita ao **Plano Diretor Municipal do concelho de Portimão** (PDMP), aprovado por RCM n.º 53/95 de 7 de Junho, alterado e republicado no Aviso n.º 13572/2010 e posteriormente alterado e republicado no Aviso n.º 14572/2010 de 22 de Julho. O PDMP estabelece 6 Unidades de Planeamento e Gestão (UP - Art.º 57º a 65º) de entre as quais a “UP 5 – Área de Turismo Náutico e Comercial do Rio Arade” na qual se insere a área de intervenção, estabelecendo que aqui se encontra em vigor o **Plano de Urbanização da UP5** (PU UP5) (cfr. Art. 63º). Este plano foi aprovado por RCM n.º 43/2006 publicado no Diário da República I Série-B n.º 85 de 3 de Maio.

5.10.3.1 Plano Diretor Municipal Portimão

O PDMP define o regime de uso, ocupação e transformação do solo concelhio, baseado num conjunto de classes e categorias de espaço.

As Zonas ATR 2 e ATR 3 integram-se na classe de espaços urbanizáveis, mais concretamente na categoria de **Espaço Urbanizável – Área Turística/Residencial 2 e Área Turística/Residencial 3**. De acordo com o Regulamento do PDMP, os espaços urbanizáveis são “aqueles que poderão adquirir as características dos espaços urbanos” (cfr. Art.º 45º).

Os espaços urbanizáveis, à semelhança dos espaços urbanos, integram as seguintes categorias de espaços (cfr. Art.º 37º, n.º 2): habitação, equipamentos, espaços verdes, espaços de atividades económicas compatíveis com a malha urbana, serviços, comércio e infraestruturas complementares. As unidades hoteleiras e similares também poderão instalar-se nestas áreas” desde que não provoquem incómodo ou poluição aferidos nos termos da legislação aplicável” (cfr. Art.º 47º).

5.10.3.2 Plano de Urbanização da UP5

O PU da UP5 de Portimão desenvolve e aplica para a área em causa as disposições gerais de ordenamento definidas no PROTAL e no PDM de Portimão, bem como as consignadas no Plano de Ordenamento e Expansão do Porto de Portimão – que ainda carece de aprovação formal.

Objetivos para a área de intervenção

Como acima referido, o PU UP5 abrange as áreas de estudo nas designadas “Área Turístico/Residencial (ATR) 2 - Área Envolvente ao Porto Comercial e ao Porto Militar” e “Área Turístico/Residencial (ATR) 3 - Resultante de proposta de aplicação de sistema compensatório (perequação)) (CMP, 2005).

Para estas áreas, o PU perspetiva:

- **ATR 2** – um “programa essencialmente residencial, conjugado com usos de carácter hoteleiro, comercial e de lazer. O modelo de estruturação urbana preconizado aponta para a implantação de imóveis integrados com espaços livres e verdes de enquadramento, acessos viários e áreas de estacionamento, à semelhança do preconizado para a Área Turístico/Residencial (ATR) 1” (CMP, 2005);
- **ATR 3** – uma área que “corresponde ao lote integrado na ATR2 e é resultante de proposta de aplicação de sistema compensatório (...) O dimensionamento e edificabilidade deste lote é assim resultante da ponderação da edificabilidade potencial da parcela em causa, à semelhança aliás da metodologia aplicada para a determinação dos parâmetros de edificabilidade para as parcelas abrangidas pelas demais ATR's” (CMP, 2005).

Classes e categorias de espaços previstas e respetivos usos do solo

A figura seguinte consiste num extrato da Planta de Zonamento do PU UP5, onde é visível a área abrangida pela operação de loteamento. O quadro abaixo detalha, de acordo com o regulamento do PU UP5, os usos do solo permitidos bem como outras disposições relevantes.

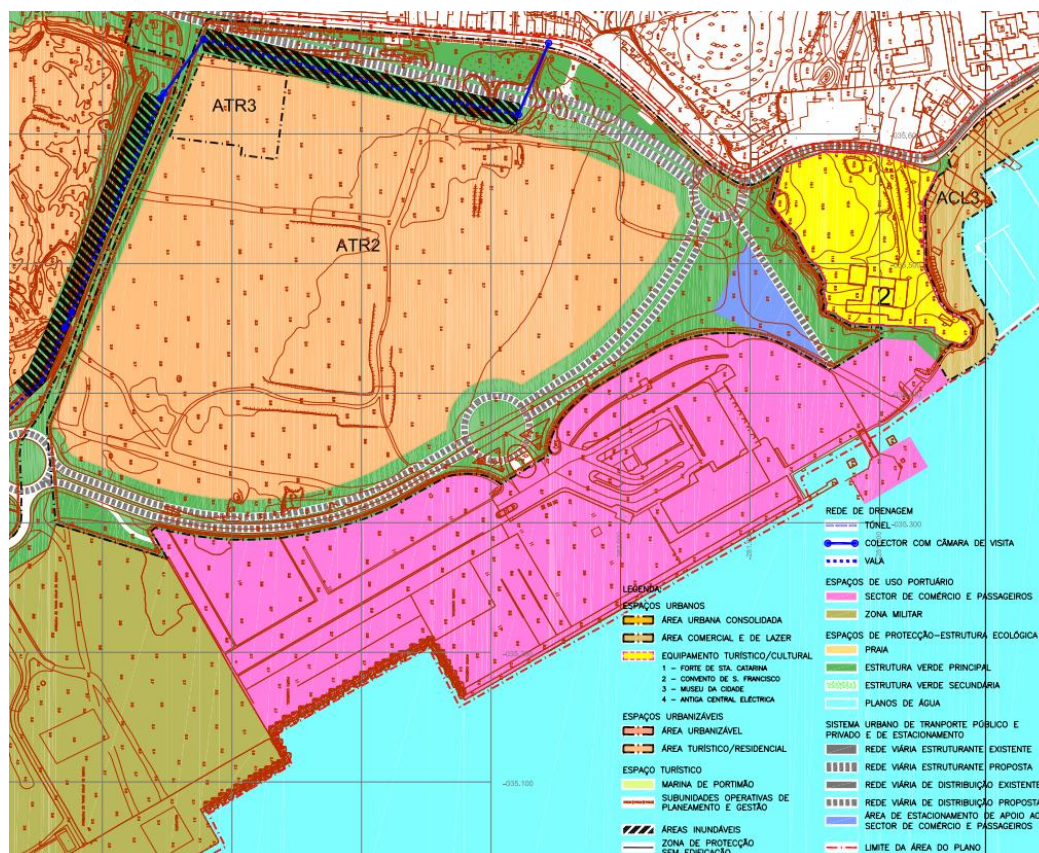


Figura 5.10.2 - PU UP5: Extrato da Planta de Zonamento.

Quadro 5.10.2 - PU UP5: Classes e categorias de espaços previstas e respetivos usos do solo.

Categorias de espaços urbanos	Usos dominante do solo
Espaço urbanizável – Área Turístico/Residencial (ATR2 e ATR3) (cfr. Art.º 37º)	Unidades residenciais, hoteleiras e respetivos equipamentos e serviços de suporte, como áreas de estacionamento de veículos, espaços de lazer e recreio, espaços verdes e de passeio pedonal, infraestruturas desportivas e de lazer, planos de água e demais infraestruturas de suporte.
Espaços de Proteção – Estrutura Ecológica	Âmbito e usos permitidos Destinam-se a equipar e qualificar os espaços onde se inserem, visando a melhoria das condições ambientais e paisagísticas da área de intervenção e a facilitar a drenagem natural. A área de intervenção integra: corredores verdes de proteção e enquadramento das rodovias e vias pedonais e faixa de proteção à linha de água. São permitidos os usos do solo compatíveis, nomeadamente de tratamento vegetal e arbóreo do espaço, bem como a instalação de equipamentos lúdicos, de recreio infantil, de estada, de apoio, quiosques amovíveis, polidesportivos descobertos e espaços de estacionamento em piso permeável, planos de água etc., desde que não condicionem a sua função de enquadramento e estrutura paisagística de suporte.

Áreas condicionadas	Disposições aplicáveis
Rede de drenagem: coletor com câmara de visita e vala (cfr. Art.º 14º)	(Aplicam-se as disposições para proteção a redes de adução de água e drenagem de efluentes. Ver análise de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública no ponto 3.1.3)
Áreas inundáveis (cfr. Art.º 12º)	(Aplicam-se as disposições para proteção de áreas com risco de inundação. Ver análise de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública no ponto 3.1.3)

Nota: Dada a artificialização do terreno, a linha de água identificada corresponde a uma vala de drenagem artificial.

Rede Viária

O PU UP5 preconiza a criação de um sistema viário assente em vias do tipo estruturante e de distribuição. Na área de intervenção da operação de loteamento, a Estrada da Rocha assume uma função de estruturante existente e também proposta. As restantes vias, nomeadamente a Rua do Convento e Rua Simão Correia, assumem uma função de distribuição.

Os perfis mínimos a implementar deverão ter, sempre que possível, as seguintes características (cfr. Art. 56º, 57º, 58º e 59º):

- Vias estruturantes (cfr. Art.º 57º, 2):
 - 4 m x 3,75 m de faixa de rodagem;
 - Faixa separadora central com o mínimo de 3 m de perfil;
 - Passeios marginais com perfil mínimo de 2mx4,5 m, dispondo de alinhamentos arbóreos, podendo os mesmos implantar-se separados da faixa de rodagem desde que exista espaço verde de proteção entre o passeio e a faixa de rodagem.
- Vias de distribuição (cfr. Art.º 59º, 3):
 - 2 mx3,75 m de faixa de rodagem;
 - Estacionamento marginal longitudinal com perfil mínimo de 2mx2,25 m;
 - Passeios marginais com perfil mínimo de 2mx3,5 m, dispondo de alinhamentos arbóreos, podendo os mesmos implantar-se separados da faixa de rodagem desde que exista espaço verde de proteção entre o passeio e a faixa de rodagem.

Índices, Parâmetros Urbanísticos e outras Disposições Específicas

Para as ATR2 e 3, o PU UP5 estabelece os seguintes critérios de edificabilidade (cfr. Art.º 38º, 1 e 2, a):

Quadro 5.10.3 - PU UP5: Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis à ATR2 e ATR3.

Índices e Parâmetros Urbanísticos – PU UP5		
	ATR 2	ATR3
Número máximo de pisos acima do solo	3	3
Profundidade máxima de empena	15 m ou 17 m no caso de infraestruturas hoteleiras	15 m ou 17 m no caso de infraestruturas hoteleiras
Densidade populacional máxima	120 hab/ha aplicando-se o parâmetro mínimo de 40 m²/hab	120 hab/ha aplicando-se o parâmetro mínimo de 40 m²/hab
Densidade habitacional máxima	50 fogos/ha aplicando-se o parâmetro mínimo de 90 m²/fogo	50 fogos/ha aplicando-se o parâmetro mínimo de 90 m²/fogo

Índices e Parâmetros Urbanísticos – PU UP5		
	ATR 2	ATR3
Coeficiente de Afetação do Solo (CAS)	0,15*	0,15*
Coeficiente de Ocupação do Solo (COS)	0,45*	0,45*
Coeficiente de Impermeabilização do Solo (CIS)	0,35*	0,35*
Área máxima de implantação das construções	21.720 m ² *	740 m ² *
Área máxima de construção	65.160 m ² *	2.220 m ² *
Número máximo de fogos	724	25
N.º mínimo de lugares de estacionamento	Habitação: 1 lugar/fogo para a.m.f. menor que 90 m²; 1,5 lugares/fogo para a.m.f. entre 90 m² e 120 m²; 2 lugares/fogo para a.m.f. entre 120 m² e 300 m²; 3 lugares/fogo por a.m.f. maior que 300 m²; Acrescem ao número total de lugares resultante 30% para estacionamento público. Estabelecimento hoteleiro: 1 lugar/4 camas. Comércio: 1 lugar/30 m² a.b.c. comércio menor que 1000 m² a.c.; 1 lugar/25 m² a.b.c. comércio de 1000 m² a 2500 m² a.c.; 1 lugar/15 m² a.b.c. comércio maior que 2500 m² a.c. e 1 lugar de pesado/200 m² a.b.c. comércio. Serviços: 3 lugares/100 m² a.b.c. serviços menor ou igual a 500 m² 5 lugares/100 m² a. b. c. serviços maior que 500 m²; Acresce ao número total de lugares resultante 20 % para estacionamento público.	Habitação: 1 lugar/fogo para a.m.f. menor que 90 m²; 1,5 lugares/fogo para a.m.f. entre 90 m² e 120 m²; 2 lugares/fogo para a.m.f. entre 120 m² e 300 m²; 3 lugares/fogo por a.m.f. maior que 300 m²; Acrescem ao número total de lugares resultante 30% para estacionamento público. Estabelecimento hoteleiro: 1 lugar/4 camas. Comércio: 1 lugar/30 m² a.b.c. comércio menor que 1000 m² a.c.; 1 lugar/25 m² a.b.c. comércio de 1000 m² a 2500 m² a.c.; 1 lugar/15 m² a.b.c. comércio maior que 2500 m² a.c. e 1 lugar de pesado/200 m² a.b.c. comércio. Serviços: 3 lugares/100 m² a.b.c. serviços menor ou igual a 500 m² 5 lugares/100 m² a. b. c. serviços maior que 500 m²; Acresce ao número total de lugares resultante 20 % para estacionamento público.

*Em relação à área constante no registo matricial da respetiva ATR (264.200 m², Art.º 39º)

Siglas: a.m.f.: área média do fogo; a.c.: área de construção; a.b.c.: área bruta de construção.

Para a **execução** do Plano será adotado o sistema de cooperação, com condições a definir em contrato de urbanização a celebrar nos termos da legislação aplicável (cfr. Artº 63º).

As **cedências** de parcelas de terreno, a integrar no domínio municipal (cfr. Art.º 65º) são determinadas pelo disposto no cfr. Art.º 38º, 1 e 2, a) do PU UP5 (quadro acima) e pela Portaria nº216-B/2008 de 3 de março, alterada pela Declaração de Retificação n.º 24/2008

Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

Na sua planta de condicionantes, o PU UP 5 identifica um conjunto de servidões e restrições de utilidade pública aplicáveis à área de intervenção (figura seguinte).

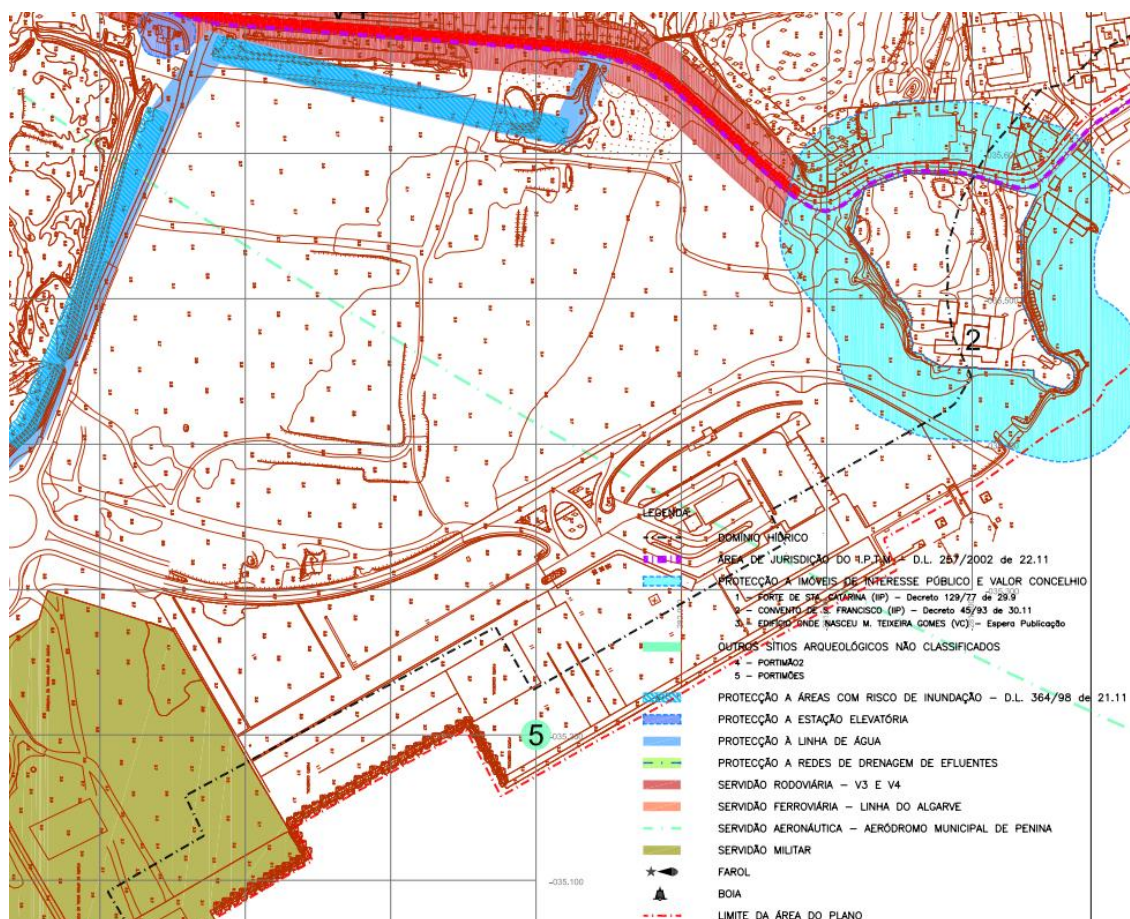


Figura 5.10.3 - PU UP5: Extrato da carta de condicionantes.

- Área de jurisdição do Instituto Portuário e de Transportes Marítimos [atual APS – Administração dos Portos de Sines e do Algarve, SA] (cfr. Art.º 9º): as operações de urbanização carecem parecer vinculativo da ARH territorialmente competente, podendo esta delegar as suas competências em matéria de licenciamento e fiscalização na autoridade portuária;
- Servidão aeronáutica do aeródromo municipal da Penina (Zona 5 – superfície cónica) (cfr. Art.º 20º): carecendo as intervenções de parecer positivo pela autoridade aeronáutica;
- Proteção a áreas com risco de inundação (cfr. Art. 12º): A linha de água existente no limite da zona ATR 2, “para onde confluem escorrências de origem pluvial, bem como algumas áreas na envolvente da faixa de proteção ao coletor da vala da Foz do Arade, que atravessa a ATR1, estão

sujeitas ao risco de inundação e à influência das marés. Apresentando atualmente risco de inundação, irão deixar de ser consideradas como tal, após a implementação das medidas preconizadas no presente PU UP5, designadamente”:

- “A criação de corredores verdes que integrem as áreas inundáveis e que, como tal, são consideradas como “zonas de proteção sem edificação”;
 - “Criação de plataformas das ATR 1, ATR 2 e ATR3 e das vias, à cota mínima de +4.00NM (+6.00ZH)” (Sendo que apenas compete a esta operação e loteamento o referente à ATR1);
 - “Adoção da cota de soleira mínima de +4.50NM (+6.50ZH) para as edificações”;
 - “Adoção das zonas de amortização definidas no plano de modo a assegurar o aumento do volume de amortização em 10.320 metros cúbicos”;
 - “Integração destas zonas de amortização em zonas verdes, devendo ser definidas com maior rigor e pormenorização nos projetos de especialidade das Obras de Urbanização a elaborar para a ATR 2”.
- Proteção a linha de água (cfr. Art. 13º): margens de 10 metros, contados a partir da linha limite do leito das duas linhas de água que atravessam a área de intervenção, sujeitas aos condicionalismos legais aplicáveis;
 - Proteção a redes de drenagem de efluentes (cfr. Art.º 14º): as redes de adução de água e de drenagem de efluentes existentes na área de intervenção e indicadas na planta de condicionantes, estão “sujeitas aos condicionalismos legais aplicáveis, com destaque para os referentes a edificabilidade e plantação de árvores “
 - Proteção a imóveis de interesse público e valor concelhio (cfr. Art.º 15º): têm uma zona de proteção que abrange a sua área envolvente, num perímetro de 50 metros, contados a partir dos seus limites. O único imóvel de interesse público existentes na área de intervenção do loteamento é o seguinte: Convento de São Francisco/Nossa Senhora da Esperança, classificado como imóvel de interesse público pelo Decreto n.º 45/93, de 30 de Novembro.
 - Servidão rodoviária (cfr. Art.º 17º): aplica-se uma zona de proteção de 20 m para cada lado do eixo das vias estruturantes existentes e propostas.

Dada a artificialização do terreno, a linha de água identificada corresponde a uma vala de drenagem artificial.

5.10.4 Dinâmicas de uso do solo em curso

A área de intervenção não se encontra edificada. No entanto, importa olhar para a sua envolvente direta para melhor compreender o impacte que esta operação poderá ter nos usos do solo aqui existentes.

Uma análise das imagens de satélite abrangendo a área envolvente direta (figuras seguintes) permite verificar que esta é uma área que se encontra **significativamente consolidada**, não tendo ocorrido ocupação dos vários interstícios expectantes existentes no período 2007-2018. Observa-se apenas a concretização de um loteamento no limite sul da área considerada.



Figura 5.10.4 - Área envolvente direta: Evolução da ocupação (2007 em cima, 2008 em baixo).

De facto, de acordo com dados do último Censos (figura seguinte), 85% dos 256 edifícios existentes nesta área em 2011 surge até 2005 – destacando-se uma maior dinâmica construtiva no período 2001-2005. Conclui-se, também, que cerca de 48% do edificado existente neste ano tem mais de 24 anos.

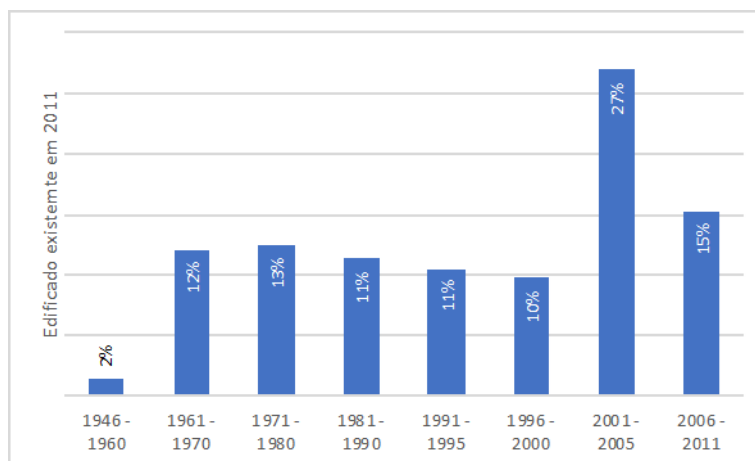


Figura 5.10.5 - Área envolvente direta: Dinâmica construtiva 1946 – 2011 (INE, 2012, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011).

Em termos morfológicos, em 2011 prevalecem os edifícios em banda (44% do edificado) seguido dos edifícios isolados (38% do edificado). Dominam os edifícios com 5 ou mais pisos (52% do edificado existente à data do último censos), seguindo-se os edifícios com 1 ou 2 pisos (figuras seguintes) – morfologia característica dos “modelos urbanos de matriz especulativa dos anos 80: construção em altura, de elevada densidade e em quarteirão fechado” (Novo Banco, 2019).

O uso dominante à data do último censos era exclusivamente residencial (72% do edificado) ou principalmente residencial (27%). Note-se que, nestas categorias, estão incluídos os alojamentos turísticos e unidades hoteleiras.

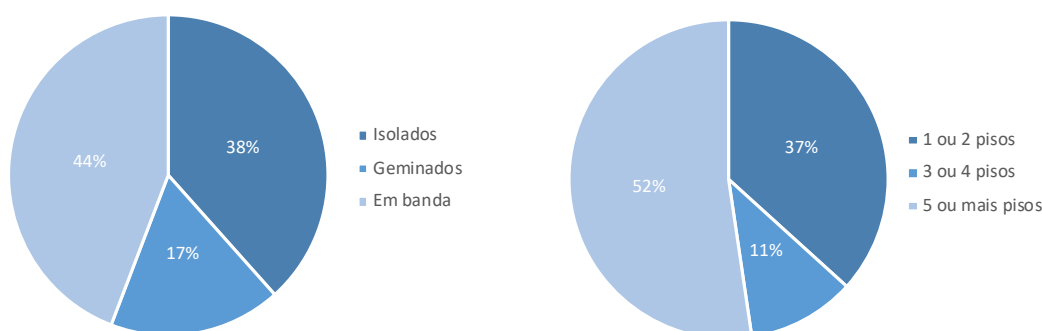


Figura 5.10.6 - Área envolvente direta: Morfologia do edificado (2011).

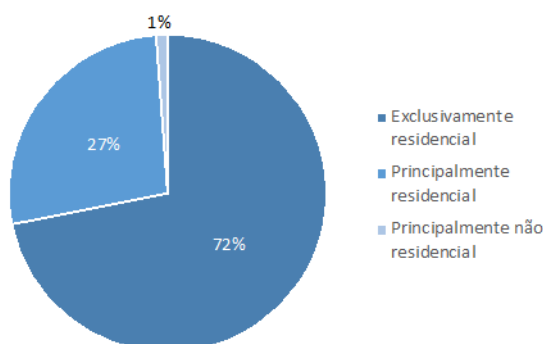


Figura 5.10.7 - Área envolvente direta: Uso do edificado (2011) (INE, 2012, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011).

Dos 709 alojamentos familiares de residência habitual existentes na área envolvente direta em 2011, 12% teriam uma área inferior a 50 m², 56% entre 50 e 100 m², 32% entre 100 e 200 m² e apenas 1% seriam alojamentos com mais de 200 m².

5.10.4.1 Espaços verdes

Na **área envolvente alargada** foram identificados 11 espaços verdes com uma área média de 5.353 m², totalizando 5,89 ha (figura e quadro seguinte). Tal resulta numa captação de espaços verdes de aproximadamente 1,59 m²/hab ou de 1,87 m²/alojamento.

Destes, apenas dois se localizam na área envolvente direta, como se ilustra nas imagens de satélite abaixo. Aparte os espaços verdes de uso coletivo de iniciativa municipal como o Parque da Juventude, o Jardim Gil Eanes ou o Jardim Bívar, parte significativa destes espaços, nomeadamente os de menor dimensão, trata-se de aproveitamentos de logradouros e de interstícios urbanos, não estando por isso a sua localização subjacente a uma lógica funcional que considere, entre outros fatores, a sua acessibilidade.



Figura 5.10.8 - Espaços verdes de uso coletivo – Área envolvente alargada e direta.

Quadro 5.10.4 - Espaços verdes de uso coletivo: Área envolvente direta e alargada (Levantamento próprio, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011).

Envolvente	Designação	Área (m ²)	Área (ha)
Alargada	Parque da Juventude	16.963	1,70
Alargada	Jardim Gil Eanes	12.353	1,24
Alargada	Largo Rua dos Jesuítas	7.847	0,78
Alargada	Jardim Bivar	3.823	0,38
Alargada	Jardim das Águas Livres	3.588	0,36
Alargada	Jardim da Praça da República	2.373	0,24
Alargada	Jardim de acesso à Rua da Falésia	1.879	0,19
Alargada	Largo 1º de Dezembro	1.676	0,17

Envolvente	Designação	Área (m ²)	Área (ha)
Alargada	Jardim Sarrea Prado	1.663	0,17
Direta	Parque infantil e desportivo da Quinta do Caneco	3.399	0,34
Direta	Jardim na Praia da Rocha	3.318	0,33
TOTAL		58.882	5,90
Área média		5.353	0,54

5.10.4.2 Desempenho da rede viária local

A rede viária na área envolvente direta (figura seguinte) estrutura-se em torno de um eixo norte-sul - Estrada da Rocha - e de um eixo este-oeste composto pela Avenida das Comunidades Lusíadas e pela Rua do Rio Arade. Estas vias estruturantes garantem o fluxo de entrada e saída na Praia da Rocha a partir do centro de Portimão e também a sua distribuição entre a Marina de Portimão/Porto Comercial de Portimão e a saída para poente. Complementarmente, a área envolvente conta também com vias de distribuição que garantem o acesso local aos lotes.

A Rotunda das Comunidades Lusíadas surge, assim, como o principal nó viário, sendo também relevante o entroncamento entre a Estrada da Rocha e a Rua dos Oceanos. No limite sul da área de intervenção encontra-se a rotunda que garante o acesso à Marina de Portimão e ao Porto Comercial de Portimão a partir da Estrada da Rocha.

O acesso ao Porto é também realizado de forma mais direta e precária, por uma estrada de terra a norte/este da ATR2+3 o que acaba por reduzir o fluxo de pesados nos limites da área de intervenção facto que se deverá consolidar uma vez estruturada esta via prevista no PU UP5. Na Rua do rio Arade, existe uma rotunda “expectante” na medida em que não concretiza nenhuma intersecção da rede viária existente, servindo apenas de acesso ao parque de estacionamento precário de autocaravanas que aqui se encontra.

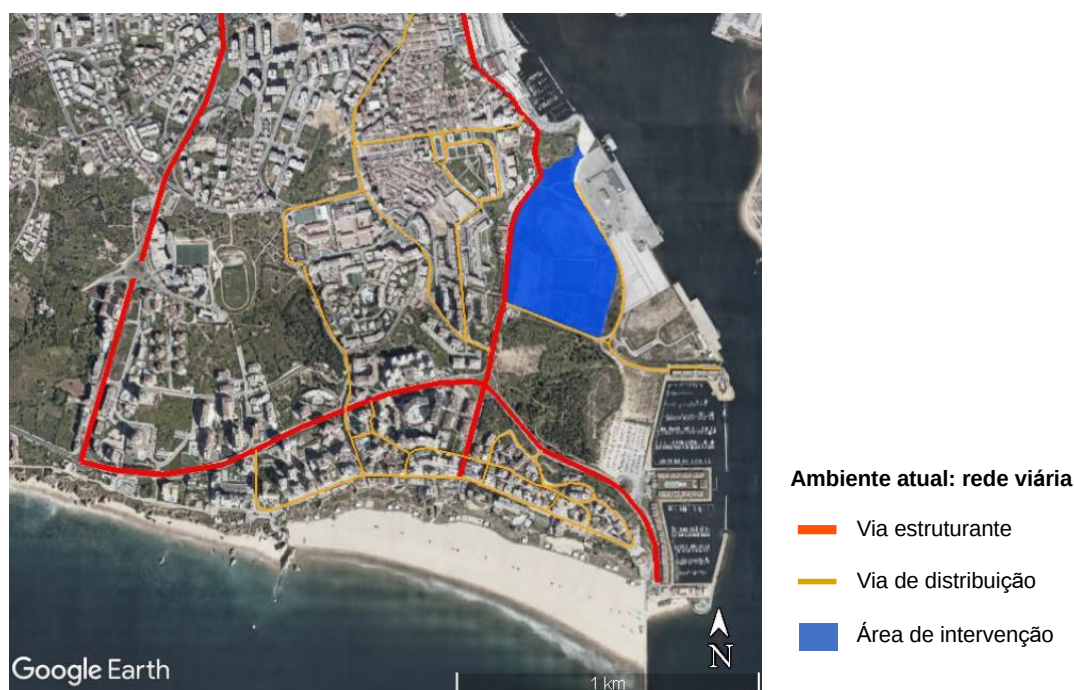


Figura 5.10.9 - Área envolvente direta: Rede viária existente.

Para compreender o impacto que a operação de loteamento terá sobre a dinâmica territorial da envolvente direta, importa analisar a forma como esta afetará o acesso a esta área de influência, não só pelas vias a criar e/ou modos de deslocação fomentados, mas também pelo estacionamento automóvel.

Olhando para o **estacionamento**, verifica-se que cerca de um terço (32%) dos 709 alojamentos familiares de residência habitual existentes na área envolvente direta em 2011 não têm estacionamento privado. Dos que contam com estacionamento privado, domina o estacionamento para uma única viatura (78% dos alojamentos com estacionamento) (INE, 2012). De notar também que grande parte das unidades hoteleiras da Praia da Rocha não possui estacionamento subterrâneo ou este é insuficiente face ao número de alojamentos. Estas situações, per si, conferem uma sobrecarga sobre o estacionamento público agravada no período estival. Nesta época, o estacionamento público existente na via (sobretudo paralelo e em pequenas bolsas) e os parques de estacionamento pago existentes nas imediações da Praia da Rocha – subterrâneos, em silos ou ocupando logradouros – não são suficientes (ou competitivos) para fazer face à procura pelo que o estacionamento ocorre de forma precária e desestruturada nos terrenos expectantes da área envolvente direta.

De acordo com informação da Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão, EM, SA (EMARP), existem nas imediações da Praia da Rocha 335 lugares tarifados por esta entidade, estando também prevista a criação de um parque subterrâneo de 280 lugares na designada “Subida do Tarik”. Suplementarmente, desde 2014 que a área da ATR1 desempenha assumidamente esta função oferecendo cerca de 1000 lugares de forma gratuita, além do parque de autocaravanas junto à Marina – bolsas estas que desaparecerão com a concretização da operação de loteamento prevista para a ATR1.

5.10.5 Evolução previsível do ambiente na ausência do projeto

O novo regime jurídico dos IGT, concretizado no Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio, institui um novo sistema de classificação do solo em que o solo urbano é aquele que se encontre parcial ou totalmente urbanizado ou edificado, eliminando-se a categoria operativa de solo urbanizável. Assim, na ausência da concretização da presente operação de loteamento, ficarão por concretizar as disposições de ordenamento do território aprovadas pelo PU UP5, o que implicará uma reformulação desse mesmo instrumento, dentro do quadro legal em vigor, eventualmente no âmbito da revisão do PDMP, em curso.

No cenário de não concretização da presente operação de loteamento, considerando a inserção territorial da área de intervenção numa zona de carácter turístico e residencial e da oportunidade de remate da malha urbana que aqui se apresenta, poderá assumir-se que os objetivos traçados pelo PDMP deverão permanecer semelhantes. Assim, é previsível que venham a surgir outras propostas de cariz semelhante às do presente projeto para esta mesma área.

Enquanto tal não ocorra, prevê-se que esta área permaneça expectante, com as atuais características de baldio naturalizado onde permanecerão também os usos temporários que atualmente se verificam (p.ex estacionamento).

5.11 Componente social

5.11.1 Introdução

A abordagem dos fatores sociais no âmbito da avaliação ambiental tem como principal objetivo a identificação, compreensão e análise das características e dinâmicas do ambiente social relacionado, de forma direta ou indireta, com o projeto em análise, considerado nas dimensões demográficas, socioeconómicas e socioculturais que melhor contribuam para a perceção do contexto social e territorial abrangido pelo projeto, que o possam condicionar ou que sejam suscetíveis de virem a ser afetadas pela sua concretização.

Partindo da constituição do cenário de referência onde se insere o projeto do Loteamento que constituirá a concretização das ATR2 e ATR3 definidas no PU da UP5 de Portimão, vocacionadas para usos predominantemente residenciais, complementados com instalações de carácter turístico, comercial e de serviços, e tendo em conta a previsível evolução desse cenário na ausência deste projeto, procura-se definir um quadro possível para a identificação e avaliação dos seus impactes, nas suas sucessivas fases de concretização.

Assim, a caracterização do cenário de referência é necessariamente direccionada para os aspetos demográficos, socioeconómicos e socioculturais considerados mais relevantes, desde logo para uma melhor constituição desse cenário, mas também em função da sua pertinência para a posterior identificação e avaliação de impactes.

Esta abordagem tem em conta o tipo de projeto concreto em estudo e as suas componentes constituintes e as características particulares do território a afetar, na continuidade da malha urbana consolidada de Portimão e numa localização valorizada pela proximidade à frente ribeirinha, ao porto comercial e de passageiros e à Marina de Portimão, mas constituído predominantemente por um amplo espaço aberto, com quase 150 mil metros quadrados sem edificações e escassamente arborizado, numa situação expectante e que se apresenta genericamente desqualificado.

As escalas territoriais a considerar vão desde a área diretamente abrangida pelas ATR2/3 da UP5, até ao seu enquadramento local (cidade de Portimão) e concelhio (concelho de Portimão) e regional (Algarve).

Esta abordagem não se pretende estática, mas que considere as dinâmicas territoriais e sociais em curso e previsíveis no tempo, para melhor se apreender o lugar deste projeto no seu quadro social próprio.

O trabalho desenvolvido assentou na análise dos elementos do projeto, da cartografia da sua localização (cartas militares e fotografia aérea), em bases estatísticas gerais e especializadas, nos instrumentos de gestão do território, em bibliografia especializada e em visitas de campo. Foi ainda considerada, tendo em vista uma melhor perceção das dinâmicas socio territoriais na região, a informação disponível nas páginas eletrónicas da Agência Portuguesa do Ambiente, da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, do Turismo de Portugal, do Turismo do Algarve e do Instituto Nacional de Estatística.

Além do recurso a esses dados estatísticos e descritivos mais gerais e assentes sobretudo nos dados documentais disponíveis, a caracterização, e posterior discussão dos potenciais impactes, a um nível mais localizado, da área de intervenção e sua envolvente próxima, assentou igualmente nos reconhecimentos de campo, no levantamento das existências e nos usos do solo locais e em abordagens de carácter mais qualitativo, incluindo entrevistas informais com agentes locais.

As principais fontes bibliográficas e documentais utilizadas são identificadas nas referências indicadas no final deste volume.

5.11.2 Caracterização demográfica e socioeconómica

A área abrangida por esta operação urbanística tem uma dimensão considerável, com cerca de 15 ha, estendendo-se entre a zona edificada consolidada de Portimão, a ponte, separando-se desta por uma via estruturante da cidade, a Estrada da Rocha, e a margem direita do Rio Arade, próximo à sua foz, praticamente em frente às infraestruturas do porto comercial e de cruzeiros de Portimão, utilizado por navios de cruzeiro e ferries.

A sul, ressalta uma extensa área igualmente sem ocupação nem usos definidos, que corresponde à ATR1 do PU de Portimão, para onde atualmente se encontra também em desenvolvimento um projeto de loteamento com usos predominantes habitacionais e turísticos, e a zona da Marina de Portimão, enquanto que a norte / noroeste, além do elemento singular das ruínas do convento de S. Francisco, situa-se a doca de S. Francisco (porto de recreio) e estende-se a malha urbana da cidade.

Toda a área do projeto se encontra circunscrita por vias rodoviárias, a já referida Estrada da Rocha por poente, a rua Simão Correia, a sul, e a rua do Convento, continuada pela via de acesso ao Porto Comercial de Portimão, entre a área do loteamento e o Rio Arade.

A área prevista para o loteamento não apresenta qualquer edificação nem usos produtivos ou sociais, apresentando-se como um extenso terreno livre, praticamente plano e com escassa cobertura vegetal, que esporadicamente serve de estacionamento automóvel nas áreas mais próximas ao porto ou, dada a disponibilidade e facilidade de acesso e utilização, onde se instalam de forma provisória alguns equipamentos de entretenimento e diversão, por exemplo circos de passagem por Portimão. A área não é abrangida por terrenos integrantes da Reserva Ecológica Nacional ou da Reserva Agrícola Nacional. Outras servidões a considerar, e que abrangem, pelo menos parcialmente a área do Loteamento, não são interferidas pelo desenho do projeto, nomeadamente a servidão aeronáutica da Penina, a zona de proteção do antigo convento de S. Francisco, nem servidões rodoviárias, do domínio hídrico ou de instalações militares.

Na sua envolvente próxima, ressaltam as estruturas portuárias já referidas (porto comercial e porto de embarcações de recreio) e os edifícios habitacionais ao longo da Estrada da Rocha; nesta via estão localizadas algumas bolsas de estacionamento automóvel, essencialmente para serviço aos moradores locais, e uma via dedicada para a circulação de bicicletas.

O antigo convento de S. Francisco, classificado desde 1993 como Imóvel de Interesse Público mas sem dispor de zona especial de proteção, constitui uma presença com alguma monumentalidade, pelas suas dimensões e pela localização na margem do Arade, mas encontra-se em estado de ruína e com sinais de grande degradação. A configuração atual do terreno das ATR2/3 resulta de deposição de terras dragadas do rio e de terraplenagens efetuadas nas últimas décadas do século passado, mas em tempos antigos estes terrenos terão estado relacionados com este convento, muito provavelmente integrados na sua cerca ou com utilizações relacionadas com esta instituição religiosa, havendo notícia de vestígios de antigas presenças e utilizações humanas um pouco por toda a área, mas acabando, com o passar dos anos e com as reconfigurações de usos e de morfologia, por se perder essa ligação.

Numa envolvente mais alargada, sobressai a Marina de Portimão, a sul, e o Museu de Portimão, junto à Doca de S. Francisco, a norte, não havendo outros equipamentos ou usos relevantes a assinalar.

Desta margem do Arade, há ainda a destacar a vista sobre Ferragudo e a zona do Parchal, na margem esquerda do rio e já no concelho de Lagoa.

Apesar do crescimento constante de Portimão durante décadas, com o alastramento e densificação da malha urbana, estas áreas para norte da praia da Rocha, apesar de terem tido alguma ocupação em tempos históricos, relacionada com o rio e, como referido acima, com a presença do convento de S. Francisco, foram ficando à margem desse movimento de edificações, mesmo que tenham características propícias à sua ocupação dentro dessa dinâmica urbanística relacionada com a pressão turística que se foi fazendo sentir praticamente por todo o Algarve, sobretudo nas suas zonas costeiras. Essa situação permite que a sua integração planeada na continuidade da cidade consolidada possa agora ser feita com outros parâmetros e critérios que aqueles que levaram à grande concentração e construção em altura que se observa em várias das áreas citadas envolvidas, evitando que surjam aqui novas realidades urbanas fortemente densificadas e massificadas.

Este tipo de intervenções vem, aliás, concretizar as disposições definidas no próprio PU da UP5 de Portimão, aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros nº 43/2006, de 3 de Maio, no âmbito do qual se designam as parcelas abrangidas neste projeto de loteamento por ATR2 a ATR3, ambas classificadas com a subcategoria de uso “turístico / residencial”, conforme indicado no artigo 37.º do Regulamento, onde se estabelece o programa geral de usos para o seu desenvolvimento: “ocupação predominantemente residencial, associada a programas de carácter turístico e hoteleiro, conjugada com

usos comerciais e de serviços. A ocupação edificada preconizada será integrada com espaços livres de recreio e lazer, verdes de enquadramento, planos de água, equipamentos, acessos viários, áreas de estacionamento e demais infraestruturas de suporte”.

A partir dessas últimas décadas do século passado, as dinâmicas económicas na região do Algarve centraram-se sobretudo ao longo das faixas costeiras, assentes no turismo e suportadas por um grande movimento de urbanização e infraestruturização, levando a uma elevada concentração urbanística e populacional nessas faixas litorais, em detrimento do despovoamento e perda de dinâmicas das áreas mais interiores da região.

Muitas destas áreas litorais já apresentavam grande importância regional anteriormente, a partir da pesca e da transformação dos seus produtos, como a indústria conserveira, formando-se assim diversos centros com importância comercial e industrial de âmbito suprarregional, como era exemplarmente o caso de Portimão, mas progressivamente, compensando muitas vezes o declínio de algumas dessas atividades, o turismo tornou-se um fator central no crescimento ou na manutenção desses centros, quer diretamente (nomeadamente pelo crescimento dos empreendimentos hoteleiros ou a restauração) quer indiretamente, pelo conjunto de atividades a montante e a jusante da atividade turística (como a construção civil, os transportes, as atividades de lazer e recreação ou os serviços de apoio às empresas).

Em termos territoriais, acentuou-se a concentração populacional e o alastramento de áreas edificadas na região litoral, ao mesmo tempo que se assistiu ao despovoamento acelerado da zona da serra. Os concelhos da costa sul apresentam, no geral, elevadas densidades populacionais, chegando a 345 hab/km² em Olhão (a média de Portugal Continental é de 110 hab/km², sendo de cerca de 84 hab/km² no Algarve); como contraste maior na região, o concelho de Alcoutim tem uma densidade de apenas 4,2 hab/km². No caso de Portimão, a densidade populacional é de 304 hab/km², uma das mais elevadas da região, apoiada sobretudo na cidade sede de concelho, com cerca de 40 mil habitantes.

O concelho de Portimão é atualmente o terceiro mais populoso concelho do Algarve (atrás de Loulé e Faro), mas com uma densidade populacional superior a esses concelhos. Neste último aspeto, apenas é suplantado por Olhão e Vila Real de Santo António.

O resto do território concelhio não tem outras concentrações populacionais comparáveis com a cidade de Portimão, mas ocorrem diversas áreas extensamente edificadas, se bem que sobretudo relacionadas com empreendimentos turísticos, por isso com uma menor presença de residentes permanentes.

A população do concelho tem vindo a crescer consecutivamente desde há décadas (34 464 habitantes em 1981, 38 833 em 1991, 55 614 em 2011, mantendo-se na mesma ordem de grandeza em 2018), sendo a freguesia e a cidade de Portimão o principal centro populacional do concelho. Apesar da importância de outras áreas do concelho na atividade turística, nomeadamente a zona de Alvor, na parte ocidental do concelho, a freguesia de Portimão (as outras duas freguesias do concelho são Alvor e Mexilhoeira Grande) tem mantido a sua importância relativa, mesmo com um ligeiro aumento do seu peso local: 80,4% da população do concelho em 1991, 81,6% em 2011.

A consolidação dos projetos urbanísticos de vocação residencial e turística iniciados no último quartel do século passado, particularmente nas zonas de Alvor e Praia da Rocha, permitiu ultrapassar a crise das atividades ligadas à pesca e à transformação dos produtos da pesca, nomeadamente da indústria conserveira, que entraram em crise acentuada nos anos 60 e 70 do século XX, inserindo-se plenamente Portimão nas dinâmicas do turismo do litoral algarvio, complementando-se o tradicional e mais forte vetor de mar e sol com uma vasta oferta de animações turísticas, desportivas e recreativas e aproveitando as condições do seu porto, hoje um dos principais destinos nacionais de viagens de cruzeiro.

Estas dinâmicas têm permitido sustentar e atrair população (o concelho mantém sensivelmente o mesmo número de residentes, enquanto o conjunto do Algarve revela alguma perda populacional), sendo um dos concelhos mais jovens da Região (apenas atrás de Albufeira), com um Índice de Envelhecimento bastante

baixo e uma população mais jovem na base e no topo da pirâmide etária que a média do Algarve. Também, a exemplo de outros concelhos com condições semelhantes, tem atraído bastantes estrangeiros que se fixam no concelho, ajudando a minorar a flutuação sazonal que o turismo provoca em toda a Região. Para o mesmo ano de 2018, a percentagem de população estrangeira com estatuto de residente no concelho é de cerca de 15%, ainda assim, e apesar de se verificar um crescimento ligeiro deste valor no concelho, mantendo-se abaixo da média do Algarve (cerca de 17,6%).

A cidade de Portimão, onde o projeto se localiza, constitui uma das principais zonas onde as dinâmicas turísticas e demográficas referidas mais se manifestam na Região, sendo a sua frente litoral uma das áreas de maior pressão turístico-urbanísticas mas que mantém uma elevada capacidade de atração de visitantes, sobretudo de carácter sazonal e no segmento de sol e mar, mas também já com uma importante dinâmica de turismo residencial, ganhando igualmente importância o segmento de turismo náutico.

A pressão habitacional resultante destas dinâmicas demográficas e da atratividade turística traduz-se no movimento de construção de fogos habitacionais no concelho. No ano de 2018, foram licenciados 204 novos fogos para habitação familiar, maioritariamente em edifícios novos (202 fogos). Portimão é o segundo concelho algarvio com maior número de fogos licenciados, a seguir a Lagos, representando estes fogos cerca de 12% do total de novos fogos para habitação familiar em todo o Algarve em 2018.

No seu conjunto, os alojamentos familiares clássicos no concelho somavam 47632 em 2018 (eram 47296 em 2013), o segundo maior contingente por município (a seguir a Loulé) e representando 12,5% dos alojamentos familiares clássicos de todo o Algarve.

No Quadro 5.11.1 apresentam-se os principais indicadores demográficos da freguesia, concelho e região de localização do projeto turístico do Loteamento Foz do Arade.

Quadro 5.11.1 - Principais indicadores demográficos.

Indicador	Ano	Freguesia de Portimão	Concelho de Portimão	NUTS II / III Algarve
População residente	2001	36 243	44 818	395 218
	2011	45 431	55 614	451 006
	2018	-	55 416	438 864
Densidade populacional (hab/km ²)	2018	403,5*	304,4	87,8
% da população residente 0 - 14 anos de idade	2018	15,8 %*	16,4 %	15,0 %
% da população residente 65 ou mais anos de idade	2018	17,5 %*	19,9 %	21,6 %
Índice de envelhecimento	2018	-	121,8	144,3

* para o ano de 2011

5.11.2.1 Atividade económica e emprego

O crescimento urbano e as dinâmicas turísticas no concelho, em termos populacionais, de ocupação do território e de atividade económica, têm vindo a caracterizar Portimão cada vez mais como uma região urbana e de serviços, podendo considerar-se o principal centro do Barlavento algarvio.

A repartição do emprego pelos diferentes setores de atividade económica é demonstrativa da progressiva especialização do concelho, a exemplo de praticamente toda a região, nas atividades ligadas ao turismo, ao comércio e aos serviços pessoais e às empresas, acentuando as características urbanas dominantes

do concelho. O setor terciário é, consequentemente, fortemente dominante, em consonância com o que se passa na região algarvia, sobretudo nos seus concelhos litorais. A concentração elevadíssima do emprego no setor terciário no Algarve apenas tem paralelo, no país, na Área Metropolitana de Lisboa, ambas as regiões com valores do emprego por conta de outrem acima dos 80% nesse setor terciário.

A indústria transformadora, principal ramo do setor secundário, tem pouco peso no emprego no concelho, mesmo inferior à média da Região, com um valor na casa dos 10% do emprego por conta de outrem.

As atividades do setor primário, quer na agricultura e florestas quer nas pescas, têm vindo a perder relevo de forma acentuada, estando hoje em dias em patamares residuais em termos de emprego e de geração de valor, embora se mantenha a sua importância social, quer para a ocupação de algumas franjas de população, para a manutenção de alguns produtos locais de maior prestígio e valorização, para o aproveitamento de recursos do território e, ainda, com valor económico para muitas famílias, sobretudo como atividade secundária e complementar na formação dos seus rendimentos. Refira-se, no entanto, que grande parte da atividade no setor é exercida em empresas individuais ou tem carácter familiar, sem empregados ao serviço, o que se reflete necessariamente de modo escasso nas estatísticas do emprego por conta de outrem.

Os ganhos médios mensais do trabalho por conta de outrem no concelho de Portimão, no ano de 2017, cifram-se nos 978€, (1 054€ para os homens e 905€ para o trabalho feminino, disparidade acentuada entre géneros que se verifica em todos os setores de atividade); na Região do Algarve, a remuneração média é de 968€, para o mesmo ano de referência.

Os ganhos médios mais elevados ocorrem no setor terciário, onde também se verifica, de longe, o maior peso do emprego, com ganhos médios para os homens de 1 076€, apenas atrás de Faro, e de 906€ para as mulheres, aqui ultrapassado por Faro e Loulé.

Atendendo, ainda em relação à atividade económica, aos indicadores relativos aos estabelecimentos por município, contabilizavam-se em 2017 em Portimão 8 422 estabelecimentos registados (mais de 95% dos estabelecimentos têm a sede da empresa no próprio concelho), com concentração acentuada nos ramos do comércio grosso e de retalho e de reparação de veículos (secção G da Classificação das Atividades Económicas), com 1513 estabelecimentos, e das atividades de alojamento e restauração (secção I), com 1 499 estabelecimentos, e dos ramos das atividades administrativas e serviços de apoio (secção N, onde se incluem as agências de viagem, operadores turísticos e atividades de aluguer), com 1 254 estabelecimentos.

Deve sublinhar-se que estes agregados estatísticos, definidos na CAE-3, não permitem abarcar com clareza a incidência do emprego e das atividades económicas relacionadas com a indústria turística, aspeto de particular interesse em função do tipo de empreendimento aqui em análise e da região onde se localiza, pois parte dessas atividades são abrangidas, além das contidas nas secções I e N, por outros códigos estatísticos, como as que respeitam às atividades imobiliárias, à construção, de contabilidade e de gestão ou até mesmo de atividades artísticas e culturais.

A importância do emprego no setor terciário e, dentro deste, dos ramos ligados ao turismo, tem ainda uma importância acrescida para a constituição do emprego feminino, pois é neste setor que tradicionalmente as mulheres mais encontram ocupação. Assim, não é de estranhar que o Algarve seja a região do país com maior taxa de emprego feminino, 49,1% contra 46,9% da média nacional.

O volume de negócios dos estabelecimentos em Portimão reflete diretamente as distribuições anteriores, com o comércio por grosso e a retalho a gerar 45% do total do volume de negócios do concelho e as atividades de alojamento e restauração a chegarem aos 18%, fazendo com que apenas estes dois grandes agregados representem quase 65% do total do volume de negócios no concelho, a que se pode somar ainda o valor do negócio gerado pelas atividades administrativas e serviços de apoio (como já se referiu,

que inclui os principais ramos ligados diretamente ao turismo), de cerca de 7,5% do total dos estabelecimentos do concelho, considerando os dados disponíveis para o ano de 2017.

As taxas de desemprego no Algarve e no Continente eram praticamente idênticas em 2018 (6,4% e 6,9%, respetivamente), embora o desemprego de longa duração se apresentasse muito menos grave na Região (35% era a proporção dos desempregados de longa duração no Algarve, contra 50% no Continente).

Ainda em relação ao desemprego no concelho, numa análise focada no horizonte temporal dos últimos anos aferido pelas inscrições no Centro de Emprego do concelho, revela-se a acentuada recuperação face aos anos da “crise financeira” generalizada que se fez sentir na primeira parte da presente década. Considerando o número total de inscritos à procura de emprego (o que engloba a procura de primeiro emprego, o desemprego de longa duração e a procura de mudança de emprego), a redução é muito significativa: 3645 inscritos em maio de 2015 (e 2696 em setembro do mesmo ano) e 1425 em maio de 2019 (1368 em setembro do presente ano), sendo esta descida constante ao longo do período e em linha com os números respeitantes ao Algarve e ao próprio país, o que permite considerar que se trata de uma redução estruturada do desemprego, e não qualquer manifestação de situações conjunturais.

Os valores verificados no final dos meses de maio e de setembro, por seu lado, recordam a influência das atividades sazonais, essencialmente ligadas ao turismo estival, que se fazem sentir particularmente nesta Região.

No Quadro 5.11.2 apresentam-se alguns indicadores relativos ao emprego, à atividade económica e à caracterização socioeconómica no concelho e o seu enquadramento regional, que ilustram ou sustentam algumas das análises apresentadas nesta secção.

Quadro 5.11.2 - Principais indicadores socioeconómicos.

Indicador	Ano	Concelho de Portimão	NUTS II / III Algarve
Emprego por conta de outrem nos estabelecimentos do município, por setores de atividade	2017	I – 0,5 % II – 10,5 % III – 89 %	I – 2,8 % II – 12,7 % III – 84,5 %
Estabelecimentos por código CAE-3 nos principais ramos de atividade, no total de estabelecimentos	2017	A – 3,7 % F – 6,5 % G – 17,9 % I – 17,7 % M – 8,4 % N – 14,8 % Q – 7,9 %	A – 8,7 % F – 7,6 % G – 17,1 % I – 19,3 % M – 7 % N – 14 % Q – 5 %
Indicador <i>per capita</i> de Poder de Compra	2017	103,45	99,10
Fator de Dinamismo Relativo	2017	2,78	3,15

Como já se salientou, apresentando características marcadamente terciárias no seu tecido económico e social, o valor do Indicador per capita de Poder de Compra de Portimão é consideravelmente alto no contexto regional e mesmo nacional, sendo o terceiro maior do Algarve (na Região, apenas Faro e Albufeira apresentam também valores superiores à média nacional). Refira-se que no início deste século o valor do Indicador per capita de Poder de Compra, no ano 2000, era de 91,81 para o Algarve e de 104,93 para Portimão, sendo de 103,12 no concelho no início da presente década (2011), mostrando, assim, uma consistência significativa deste valor.

Este Indicador foi desenvolvido pelo INE a partir de um conjunto de 16 variáveis relacionáveis, grosso modo, com a importância das condições e dos modos de vida urbanos em cada território (entre elas os valores de IRS, o volume de operações em terminais de pagamento automático, o crédito à habitação, o ganho médio dos trabalhadores por conta de outrem, a proporção da população em centros com mais de 5000 habitantes, os impostos sobre imóveis ou o volume de negócios no ramo da restauração, entre outros indicadores) e permite comparar as diversas unidades territoriais com um valor médio de referência nacional de 100. Assim, permite uma perceção do posicionamento relativo de cada região considerada e o seu grau de convergência com a média do País.

Quanto ao indicador Fator de Dinamismo Relativo, que traduz a importância dos fluxos financeiros com origem externa (particularmente do turismo) em cada território na constituição dos rendimentos locais, os valores são os esperados e já habituais nesta zona do País, em que os seus concelhos litorais ocupam habitualmente os primeiros lugares nacionais deste ranking. Assinale-se que, neste caso, o valor de Portimão é dos mais baixos no contexto da Região (inferior aos dos concelhos de Albufeira, Aljezur, Castro Marim, Lagoa, Lagos, Loulé, Tavira e Vila do Bispo), sendo mesmo inferior à média regional e abaixo do registado no início do século (3,8), permitindo considerar que apesar da importância dos fluxos externos o concelho tem conseguido gerar valor nas suas atividades internas.

Os valores mais elevados, nomeadamente os positivos e superiores a 1, correspondem às situações em que a importância do turismo é muito significativa face a outros fluxos financeiros com origem endógena. É esta, por excelência, a situação na generalidade do Algarve, a única Região nacional em que todos os concelhos apresentaram um valor de FDR positivo, indiciando simultaneamente a grande importância do turismo e a relativa debilidade de outros fatores endógenos para a formação dos rendimentos locais.

Ou seja, nos principais centros urbanos do país, como é o caso de Lisboa e Porto, o menor valor deste indicador (respetivamente 1,28 e 0,38 em 2017, último ano com dados publicados) não implica necessariamente uma menor presença do turismo nesses concelhos, mas que o seu efeito é menos importante no conjunto da atividade económica e da formação de rendimentos locais, face a outras fontes de geração de valor. Será este também o caso de Portimão, que se tem vindo a afirmar como grande centro urbano, comercial e de serviços, atenuando ligeiramente a importância dos fluxos externos, sem que estes deixem de continuar muito relevantes.

5.11.2.2 Turismo

Dentro desta abordagem aos fatores socioeconómicos, cabe uma focagem particular no setor do turismo, pela importância particular que este setor tem na região em geral e no próprio concelho de Portimão, além de o loteamento em análise prever também uma unidade hoteleira e ser de esperar que a componente turística seja significativa na componente residencial.

Os diversos indicadores estatísticos (nomeadamente os disponibilizados pelo INE) e as análises produzidas sobre esta região (por exemplo os boletins “Algarve Conjuntura”, realizados pela CCDR Algarve) facilmente demonstram a centralidade da atividade turística, quer em termos de tecido económico quer para o mercado de trabalho, como se tem abordado acima.

As atividades relacionadas com o setor do turismo, desde as que diretamente respeitam à hotelaria e alojamentos turísticos até às implicações desta atividade na construção civil, passando pela restauração e prestação de serviços pessoais e às empresas, dominam a economia regional, com particular incidência nos concelhos litorais ou com frentes de mar significativas, como é o caso de Portimão, na geração de valor económico, no emprego, na terciarização das atividades económicas e na própria infraestruturação do território.

Naturalmente, as estratégias de ordenamento territorial são fortemente influenciadas por este setor, na definição de áreas urbanizáveis e na delimitação de núcleos de desenvolvimento turístico, como é o presente caso através da delimitação de uma área da cidade especificamente destinada ao

desenvolvimento deste tipo de empreendimentos. Na envolvente próxima ao Loteamento, além da própria Marina de Portimão, identificam-se diversas unidades hoteleiras ou de vocação predominantemente turística, de que sobressai o Hotel Tivoli Marina, a sul, e os Apartamentos Turísticos Vista Marina e a unidade de alojamento turístico Santa Catarina, junto à Estrada da Rocha e mais próximos da área de intervenção, e ainda o Júpiter Marina Hotel, um pouco mais a norte.

Esta centralidade do turismo implica um ambiente socioeconómico particular, nomeadamente quanto à marcada sazonalidade da atividade turística dominante, sobretudo assente no segmento de sol e mar, apesar da grande importância que o turismo residencial tem vindo a adquirir, particularmente considerando os empreendimentos que neste concelho se podem encontrar nas zonas da Prainha, Alvor e, com maior proximidade da área de estudo, da Praia da Rocha.

A promoção de outros segmentos turísticos, particularmente o turismo residencial, o turismo náutico e o golfe, têm procurado atenuar a sazonalidade desta atividade e valorizar outros fatores de oferta com grande potencial regional.

No entanto, a grande dependência resultante da elevada especialização da economia local e regional torna-a particularmente sensível a flutuações que possam ocorrer nos fluxos e dimensões do turismo, justificando uma especial atenção à sua qualificação e diversificação.

Estes potenciais fatores de desequilíbrio ou de fragilização de um dos principais setores da economia portuguesa tem sido objeto de várias reflexões e propostas de colmatação, nomeadamente através da elaboração de estratégias dirigidas ao setor, em particular que configuram o Plano Estratégico Nacional do Turismo, realizado para o período 2013-2015 e posteriormente revisto para o horizonte 2020, a Estratégia Turismo 2027 e o Plano Estratégico para o Turismo do Algarve 2015-2018.

Embora com as necessárias particularidades de cada um destes documentos estratégicos e de referência setorial, a consolidação e reforço dos pontos fortes do setor, procurando aumentar o número de dormidas e de tempos de permanência, para melhor rentabilidade da oferta instalada e prevista e a diminuição da sazonalidade, aumentando também a qualificação dos serviços prestados, e consequentemente das receitas da atividade, são salientados em todos eles, o que passa pela diversificação da oferta, quer em termos de localização, de tipologias de oferta hoteleira e de fatores de atração, agregando outros segmentos turísticos, além da consolidação e sustentação de projetos e investimentos já previstos e enquadrados nas políticas e planos de ordenamento do território, como é o caso do presente Loteamento, correspondente à ATR2/3 da UP5 do PU de Portimão, que como a sua designação revela tem uma vocação planeada turística e residencial.

Nas atuais estratégias oficiais para o setor do turismo, saliente-se ainda a importância dada à sustentabilidade social e ambiental desta atividade, nomeadamente na Estratégia Turismo 2027.

Os indicadores relativos ao turismo respeitantes ao concelho de Portimão colocam-no perfeitamente inserido nas dinâmicas mais importantes da região.

Como já referido acima, o FDR deste concelho posiciona-o numa situação pouco relevante entre os concelhos do litoral sul algarvio, mesmo sendo um valor bastante significativo por si só. Como também já se discutiu, este indicador traduz a importância de fluxos económicos com origem externa a cada território, conjugados com a produção endógena de valor económico. No caso de Portimão, sendo o seu FDR elevado não é dos mais elevados do Algarve precisamente porque ao longo das décadas mais recentes este concelho gerou condições próprias para a produção de valor económico com origem noutros ramos de atividade, com um tecido empresarial forte essencialmente nos ramos do comércio e dos serviços.

As praias do concelho, de qualquer maneira, continuam a constituir o principal emblema mediático de Portimão, como sejam as praias da Rocha, da Marina, dos Três Castelos, do Vau, dos Careanos ou do Amado, para nos mantermos na zona de costa mais próxima à cidade e ao presente projeto.

De qualquer modo, a importância dos fluxos turísticos para a constituição do valor económico local assenta em fatores relevantes para a compreensão do estado do turismo no concelho de Portimão.

Entre estes fatores, salienta-se um total de hóspedes no concelho superior a 590 mil e de dormidas que atingiu os 2,64 milhões em 2018 (o terceiro maior total no Algarve, a seguir a Albufeira e a Loulé), que geram igualmente o terceiro maior proveito de aposento nos concelhos algarvios. Este número de dormidas só agora recupera os números que se verificavam no início deste século, após uma quebra na passagem da primeira década, enquanto se verificava um crescimento generalizado no Algarve para o mesmo período (cerca de 14,3 milhões de dormidas em 2002 e mais de 20,4 milhões em 2018), crescimento sustentado sobretudo pelo aumento das dormidas nos concelhos de Albufeira, Lagoa, Lagos, Loulé e Vila Real de Santo António, embora este aumento se tenha verificado em quase todos os concelhos da região.

Aliás, o peso do VAB do concelho de Portimão no total do VAB algarvio desceu de 12,2% em 2010, para 10,9% em 2017, refletindo a perda de peso da conta específica das atividades turísticas (alojamento e restauração) do concelho no total do Algarve; considerando os mesmos anos, o VAB do turismo do concelho de Portimão passou de 12,4% (2010) para 11,3% (2017). Embora o VAB turístico concelhio tenha subido substancialmente neste período (70%), esse crescimento foi inferior à média regional (85,5%), não tendo sido suficientemente compensado pelos restantes ramos económicos.

Atendendo a outros indicadores referentes ao turismo, Portimão dispõe de 85 estabelecimentos turísticos, maioritariamente no segmento hoteleiro (46), seguindo-se o alojamento local (36), segmento que tem verificado o maior crescimento nestes últimos anos, somando uma capacidade de alojamento de 16 768 hóspedes, a segunda maior do Algarve, atrás de Albufeira e ligeiramente acima de Loulé, se seguirmos os dados apresentados pelo INE na sua publicação Anuário Estatístico da Região Algarve para 2018.

Considerando outras fontes especializadas, em particular no Registo Nacional dos Empreendimentos Turísticos, da responsabilidade do Turismo de Portugal, esses números são um pouco diferentes, anotando-se aí 56 empreendimentos turísticos no concelho, englobando as suas diversas tipologias, embora tal diferença não altere a posição relativa do concelho na Região.

Portimão apresenta ainda uma elevada sazonalidade na ocupação hoteleira superior à sazonalidade média do Algarve. Este indicador, respeitante às dormidas concentradas nos meses de julho, agosto e Setembro, era de 46,8% no concelho e de 43,3% na Região, seguindo de novo os dados publicados pelo INE, no Anuário Estatístico da Região Algarve 2018.

Neste particular, o concelho de Portimão tem, a par de Silves, o quarto valor mais elevado de concentração de dormidas naqueles três meses do ano, atrás da sazonalidade estival verificada em S. Brás de Alportel, Aljezur e Lagos.

Em relação à taxa de ocupação anual, a posição de Portimão é particularmente relevante, pois é o concelho do Algarve com a maior taxa de ocupação-cama (líquida) anual, com 55% no total, seguindo-se Albufeira e Faro, os outros dois concelhos algarvios em que é ultrapassada a taxa de 50% de ocupação anual da oferta instalada. Este resultado deve-se essencialmente à ocupação no segmento hoteleiro, com 56,6% (segundo lugar na Região, atrás de Olhão), embora sejam ainda relativamente significativas as taxas de ocupação noutros segmentos de alojamento turístico: 45% no alojamento local e 45,2% no turismo em espaço rural e turismo de habitação.

É de notar que embora Portimão tenha a segunda maior capacidade de alojamento no Algarve, como referido acima, tem, ainda assim, uma relativamente baixa taxa de capacidade de alojamento por 1000 habitantes (cerca de 320 camas por 1000 habitantes), estando longe de ser um dos concelhos com maior saturação em relação a esta taxa (abaixo de Albufeira, Vila do Bispo, Lagoa e Vila Real de Santo António) ficando perto da média da Região (299 camas por 1000 habitantes).

Perante estes dados, pode considerar-se que ocorre uma elevada procura pelo alojamento turístico no concelho de Portimão, quer em termos absolutos (número de hóspedes e de dormidas), quer relativamente à capacidade de oferta (taxa de ocupação hoteleira anual), mesmo não sendo o concelho com maior saturação na relação entre a oferta de camas turísticas e a população residente.

Nesta procura, saliente-se a importância da proporção de hóspedes de origem estrangeira, superior a 69%, embora ligeiramente abaixo do Algarve.

5.11.3 Evolução da situação atual, sem projeto

A evolução do cenário de referência demográfico e socioeconómico acima apresentado projeta um panorama no futuro próximo com características semelhantes às atuais, com a continuidade da importância central do ramo do turismo, nas suas diversas componentes (alojamento, restauração, visitação), nas atividades económicas, no emprego e na configuração deste território, quer considerando o concelho de Portimão, quer a globalidade da região algarvia.

Deste modo, projeta-se a continuidade de intenções de investimento imobiliário com características residenciais e turísticas, preferencialmente em localizações próximas das linhas de costa.

Em relação à área do presente projeto de loteamento, além de se inserir nessa linha dominante de investimentos acresce a sua localização numa continuidade territorial com uma zona urbana consolidada e fortemente atrativa, o que reforça a pressão para o desenvolvimento de empreendimentos de características predominantemente residenciais e turísticas no mesmo local. Essa pressão acentua-se, ainda, pela existência de uma figura de plano especificamente destinada à concretização deste tipo de empreendimentos (o PU da UP5 de Portimão), daí decorrendo um conjunto de expectativas e de pressões urbanísticas direcionadas para esta tipologia de usos, ao mesmo tempo que não se configuram usos ou aproveitamentos alternativos para os terrenos em causa.

Assim, a não concretização deste empreendimento não alterará significativamente as características socioeconómicas e demográficas do concelho nem as suas dinâmicas sociais e territoriais dominantes, incluindo a ocorrência de fortes pressões urbanísticas, mas prolongará no tempo a atual feição maioritariamente desqualificada e de vazio urbano da área prevista para o Loteamento da ATR 2/3, numa área particularmente sensível da cidade, pela proximidade à Marina e à área portuária de Portimão, e que dificilmente será requalificada de modo “espontâneo”, ou seja, sem o suporte de um empreendimento com características semelhantes ao projeto que agora se avalia.

5.12 Saúde Humana

5.12.1 Enquadramento administrativo

O loteamento localiza-se na freguesia e concelho de Portimão, distrito de Faro, na região do Algarve. Considerando a Nomenclatura de Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS), o projeto localiza-se na NUTS II – Região Algarve e na NUTS III – Algarve.

Do ponto de vista da informação, os indicadores de saúde da população residente na área de influência do projeto estão desagregados até ao nível do Agrupamento de Centros de Saúde do Barlavento (ACeS Algarve II – Barlavento ou ACeS Barlavento), ou englobados nos indicadores de nível concelhio do município de Portimão, ou apresentados para região do Algarve, de acordo com a divisão NUTS II. Para todos os efeitos, estes indicadores consideram-se representativos do nível de saúde da população residente na área de influência do projeto.

5.12.2 Aspetos demográficos sobre a população na área de influência do ACES Barlavento

Em 2016 o ACeS Barlavento abrangia uma população residente de 161.629 habitantes, representando cerca de 37% da população da região (441.469 habitantes). Entre os dois últimos censos (2001 e 2011) a população do ACeS Barlavento aumentou (+15,2%), seguindo a mesma tendência da região do Algarve e para Portugal continental, cuja população cresceu, respetivamente, 14,1% e 1,8%, durante este mesmo período.

A freguesia de Portimão abrange uma população residente de aproximadamente 43.431 habitantes (2011). Com uma área de 75,69 km² é a maior freguesia do concelho de Portimão e apresenta uma densidade populacional de 600,2 habitantes por km². Representa aproximadamente 26,5% da população residente na área do ACeS Barlavento. Entre 2001 e 2011, a população da freguesia de Portimão aumentou 24,8% em termos absolutos, superior em proporção face ao aumento observado neste mesmo período para a população do ACeS Algarve II - Barlavento e para a região do Algarve, sendo a variação absoluta da população da freguesia durante a década de 2001 a 2011 de mais 9.188 habitantes.

Segundo as estimativas do INE para 2016, o grupo etário mais representativo da população do ACeS Barlavento é o dos adultos (15 aos 64 anos), que representam 63,4% do total, seguido pelos idosos com 65 ou mais anos com 21,7% e pelo dos jovens com idade inferior a 14 anos com 14,9%. Ao longo das duas últimas décadas tem havido um envelhecimento progressivo da população do ACeS Barlavento acrescido de um aumento da população adulta e idosa residente na área de abrangência do ACeS principalmente à custa da migração de jovens adultos, adultos em idade ativa e adultos em idade de reforma.

O índice de dependência de idosos do ACeS Barlavento aumentou de 28,0% para 34,3% entre 1991 e 2016; já o índice de dependência de jovens registou uma queda não muito acentuada de 25,9% para 23,6% no mesmo período. Em virtude destas alterações demográficas, o índice de envelhecimento da população residente na área do ACeS Barlavento aumentou de 108,4% para 145,0% neste mesmo intervalo de tempo, valor acima do da região do Algarve (140,1%) mas ainda assim inferior ao registado ao nível de Portugal continental (153,9%).

5.12.3 Esperança de vida

A esperança de vida à nascença (76,7 anos para os homens; 84,4 anos para as mulheres no triénio 2014-2016 no ACeS Barlavento) tem aumentado progressivamente ao longo do tempo em Portugal continental, região do Algarve e no ACeS. Na área de influência do ACeS Barlavento a esperança média de vida no género masculino tem vindo a progredir a um ritmo inferior à da média nacional e da região do Algarve; no entanto, destaca-se nos últimos anos pelo ritmo de convergência com a da região do Algarve, ficando no triénio 2014-2016 apenas ligeiramente abaixo (77,0 anos e 78,2 na região do Algarve e Portugal continental, respetivamente). Já em relação ao género feminino, a esperança média de vida está em linha com a da população feminina de Portugal continental e da região do Algarve (84,4 anos).

5.12.4 Natalidade e mortalidade infantil

A taxa bruta de natalidade da população do ACeS Barlavento, da região do Algarve e de Portugal continental tem vindo a diminuir progressivamente desde 2006, de forma mais acentuada entre 2011 e 2016, passando de 11,5/1.000 habitantes em 2006 para 8,8/1.000 habitantes em 2016, valor intermédio em relação às taxas brutas de natalidade das demais áreas geográficas comparadas (8,4/1.000 habitantes e 9,5 habitantes em Portugal continental e na região do Algarve, respetivamente).

O Índice Sintético de Fecundidade (ISF), ou seja, o número médio de crianças vivas nascidas por mulher em idade fértil (dos 15 aos 49 anos de idade), do ACeS Barlavento tem vindo a diminuir pelo menos desde 2006; em 2016 o ISF do ACeS foi de 1,48, face a 1,56 e 1,37 na região do Algarve e de Portugal continental, respetivamente.

A proporção de nascimentos em mulheres em idade de risco, com idade inferior a 20 anos, diminuiu de forma progressiva nos últimos anos, de 5,2 em 2005-07 para 3,8% nos triénios de 2011-13 e 2014-15, valor superior ao registado na região do Algarve e Portugal continental (3,2% e 3,5%, respetivamente, para o triénio de 2014-16). Situação diferente verifica-se no caso dos nascimentos ocorridos em mulheres com idade igual ou superior a 35 anos, proporção que tem vindo a aumentar a um ritmo semelhante, por triénio analisado, em todas as áreas geográficas analisadas. No triénio de 2014-16, a proporção de nascimentos neste grupo de mulheres nos ACeS Barlavento e na região do Algarve (26,4% e 26,7% no triénio de 2014-16, respetivamente) aproximaram-se da proporção registada no conjunto de mulheres com idade igual ou superior a 35 anos residentes em todo o território continental (30,0%).

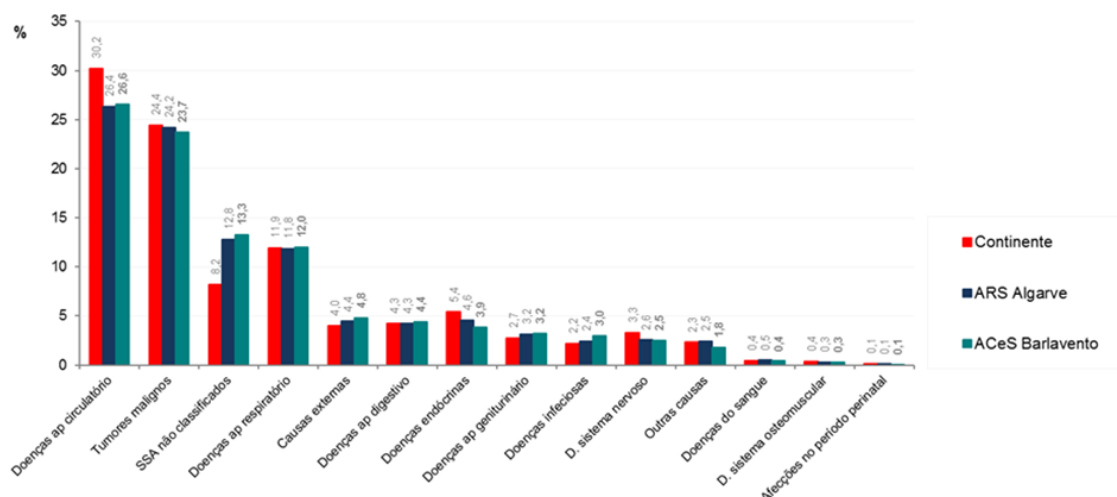
Relativamente à análise dos indicadores de mortalidade infantil, realça-se a diminuição da taxa de mortalidade infantil na população do ACeS Barlavento entre os triénios de 2005-07 e 2014-16 de 4,2/1.000 nados-vivos para 2,6/1.000 nados-vivos, com um pico máximo de 3,8/1.000 nados-vivos no triénio de 2012-14 e um mínimo de 2,0/1.000 nados-vivos no triénio 2009-11. A taxa de mortalidade infantil, apesar da diminuição progressiva que se tinha vindo a evidenciar até 2011 e da tendência geral de diminuição desta taxa durante os triénios em análise verificada ao nível de Portugal continental, apresentou uma variação semelhante à de toda a região do Algarve.

5.12.5 Mortalidade

A taxa bruta de mortalidade (por 1.000 habitantes) do ACeS Barlavento foi 12,1 em 2016, um dos valores mais elevado dos últimos 15 anos e que acompanha a tendência de crescimento observada desde 2011. A taxa bruta de mortalidade da população do ACeS Barlavento é historicamente entre 1,5 e 2,0 pontos percentuais superior à da população de Portugal continental e entre 0 e 0,5 pontos percentuais superior à da população da região do Algarve. Entre 2001 e 2016, a média anual do número absoluto de óbitos ocorridos no ACeS Barlavento foi da ordem dos 1,800 habitantes.

Ao nível do ACeS Barlavento, as principais causas de morte no triénio 2012-14 para todas as idades (ver Figura 5.12.1) foram as doenças do aparelho circulatório (26,6%), os tumores malignos (23,7%), as doenças do aparelho respiratório (12,0%), as causas externas (4,8%), as doenças do aparelho digestivo (4,4%) e as doenças endócrinas (3,9%). Esta distribuição é globalmente sobreponível à da população da região do Algarve e de Portugal continental, exceto ao nível das causas relacionadas com doenças do aparelho circulatório, das causas não classificadas e das doenças endócrinas.

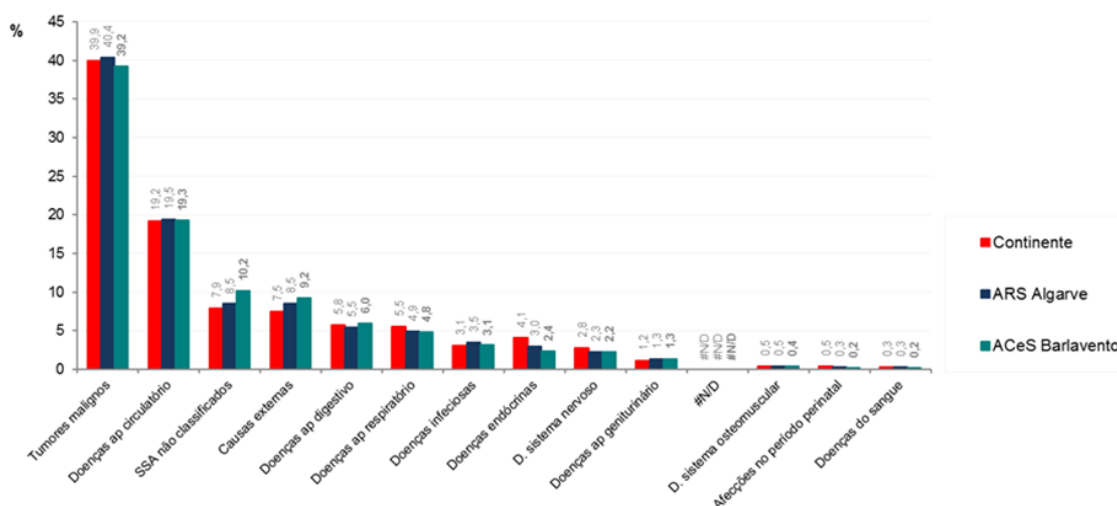
O excesso de causas não classificadas ao nível do ACeS Barlavento poderá dever-se a uma sub-codificação de doenças do aparelho circulatório como causa de morte, principalmente em indivíduos que faleceram em idade mais avançada, subestimando a sua mortalidade proporcional tanto ao nível do ACeS como da região do Algarve. De realçar são a maior mortalidade proporcional por causa externas e doenças infecciosas na população do ACeS, tanto em relação à região como a Portugal continental; e a menor mortalidade por tumores malignos, doenças endócrinas e doenças do sistema nervoso. A mortalidade proporcional pelos demais grandes grupos de causas de morte está em linha com valores registados ao nível de Portugal continental.



NOTAS: SSA – Sinais, sintomas e achados. FONTE: Observatório Regional de Saúde da região do Algarve.

Figura 5.12.1 - Mortalidade proporcional no ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental no triénio 2012-2014, por grandes grupos de causas de morte, para todas as idades e ambos os géneros.

Ao nível do ACeS Barlavento, as principais causas de morte prematura do triénio 2012-14 para idades inferiores a 75 anos (ver Figura 5.12.2) foram os tumores malignos (39,2%), as doenças do aparelho circulatório (19,3%), as causas externas (9,2%), as doenças do aparelho digestivo (6,0%), as doenças do aparelho respiratório (4,8%) e as doenças infecciosas (3,1%). Esta distribuição é sobreponível à da população da região do Algarve e de Portugal continental, exceto ao nível dos sinais e sintomas não classificados e possível sub-codificação de mortes por outras doenças; e das causas externas e doenças endócrinas, em que é significativamente superior e inferior, respetivamente.

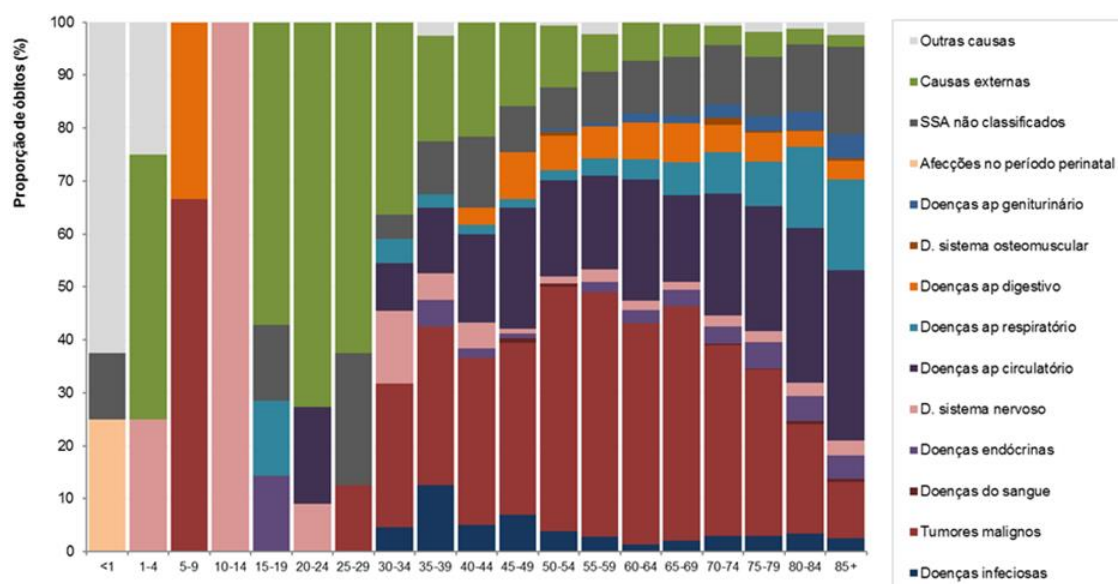


NOTAS: SSA – Sinais, sintomas e achados. FONTE: Observatório Regional de Saúde da região do Algarve.

Figura 5.12.2 - Mortalidade proporcional no ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental no triénio 2012-14, por grandes grupos de causas de morte, para as idades inferiores a 75 anos e ambos os géneros.

Analisando a mortalidade da população do ACeS Barlavento por grupos etários (ver Figura 5.12.3) observa-se que até aos 30 anos de idade, as causas externas (acidentes) constituem a principal causa de morte,

destacando-se ainda alguns tumores malignos da infância e adolescência, doenças do sistema nervoso, e doenças endócrinas e do aparelho circulatório. À medida que a população vai envelhecendo, o número de mortes decorrentes de tumores malignos aumenta até aos 60 anos, idade a partir da qual as doenças do aparelho circulatório e do aparelho respiratório começam a ganhar preponderância, sendo as causas de morte mais comuns em idades mais avançadas, a par dos sinais, sintomas e achados não classificados. Destaca-se o peso relativo dos tumores malignos nas idades entre os 50 e os 69 anos de idade, responsáveis por entre 35-50% da mortalidade proporcional da população deste grupo etário, e ainda as causas do aparelho digestivo, do aparelho circulatório, as doenças infecciosas e as causas externas que representam, no seu conjunto, entre 40% a 50% das causas de mortalidade prematura, entre os 35 e os 49 anos de idade.

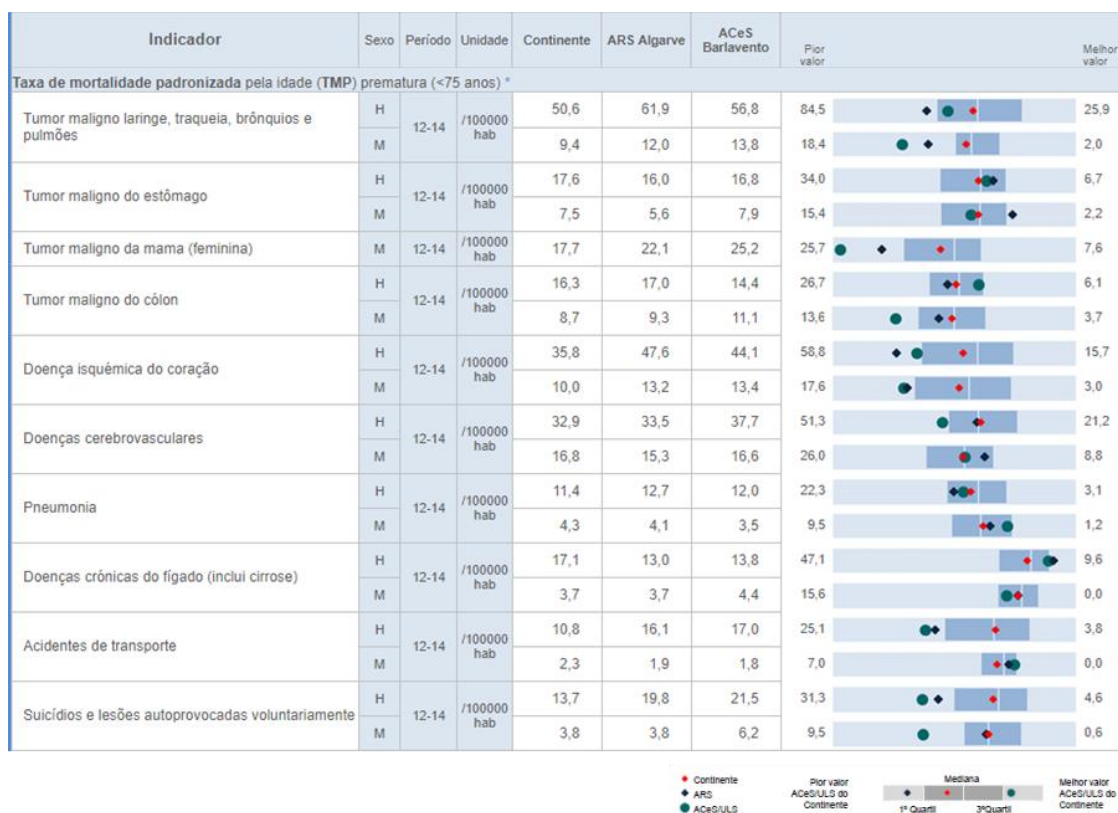


NOTAS: SSA – Sinais, sintomas e achados. FONTE: Observatório Regional de Saúde da região do Algarve.

Figura 5.12.3 - Mortalidade proporcional nos ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental no triénio 2012-14, por grupo etário para os grandes grupos de causas de morte, ambos os sexos.

Analisando a taxa de mortalidade padronizada pela idade (TMP) prematura (idades inferiores a 75 anos) por cada 100.000 habitantes (ver Quadro 5.12.1) é possível verificar que o ACeS Barlavento, quando comparado com Portugal continental, apresenta TMPs significativamente inferiores para tumores malignos do cólon e doenças crónicas do fígado no género masculino; e para os acidentes de transporte e pneumonia no sexo feminino. Por outro lado, destacam-se as TMPs mais elevadas para os tumores malignos de laringe, traqueia, brônquios e pulmão, tumor maligno da mama, e tumor maligno do cólon no género feminino; doenças cerebrovasculares e acidentes de transporte no género masculino e doença isquémica do coração, suicídio e lesões auto provocadas voluntariamente em ambos os géneros.

Quadro 5.12.1 - Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP) prematura (<75 anos) (/100.000) no ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental no triénio 2012-14 pelas principais causas de morte prematura, por sexo.



FONTE: Observatório Regional de Saúde da região do Algarve.

A análise dos Anos de Vida Potenciais Perdidos (AVPP) é fundamental para acompanhar as tradicionais taxas de mortalidade, uma vez que permitem avaliar não só o número de mortes, mas também a ocorrência prematura das mesmas. Portanto, é um bom indicador para a identificação da mortalidade prematura, já que dá maior importância às mortes ocorridas em idades mais jovens. A escolha do limite de referência que permite estimar quantos anos são perdidos por morte é um ponto crítico no cálculo dos AVPP sendo o limite de 70 anos amplamente aceite, como acontece nas principais referências nacionais.

Comparando a população da região do Algarve com a de Portugal continental verifica-se que a taxa de AVPP até aos 70 anos (por cada 100.000 habitantes), ambos os géneros, no triénio de 2010-2012, foi superior na região do Algarve para todas as causas de morte (4148,2 vs. 3848,1), para as doenças infecciosas e parasitárias (233,0 vs. 211,0), para os tumores malignos do aparelho respiratório (296,5 vs. 246,0), para os tumores malignos de ossos, pele e mama (188,0 vs. 155,8), para os tumores malignos dos órgãos genito-urinários (158,8 vs. 121,5), para os tumores malignos da bexiga (29,5 vs. 19,2), para a doença isquémica do coração (278,1 vs. 150,6) e doenças cerebrovasculares (168,1 vs. 155,8), para a pneumonia (78,2 vs. 53,5), para os acidentes com veículos a motor (314,0 vs. 156,6) e para os suicídios e lesões auto provocadas intencionalmente (346,4 vs. 248,0).

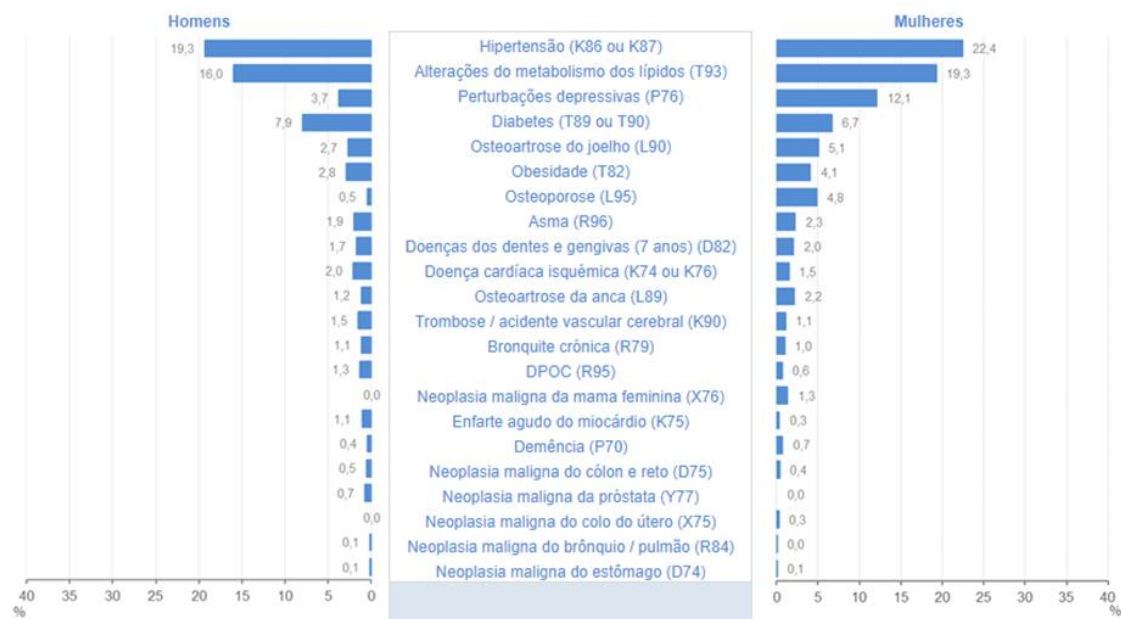
A taxa de AVPP por todas as causas no género masculino da população da região do Algarve (5672,1) foi mais de duas vezes superior (2645,8) à do género feminino. Do conjunto de causas de morte que justificam esta diferença destacam-se os acidentes com veículos a motor (575,3 vs. 56,3), os suicídios e lesões auto provocadas intencionalmente (346,4 vs. 65,8), a doença isquémica do coração (458,9 vs. 99,8), os tumores malignos do aparelho respiratório (501,7 vs. 94,2) e os tumores malignos do aparelho digestivo e peritoneu

(513,0 vs. 243,0), principalmente à custa dos tumores de esófago. De realçar a elevada taxa do tumor maligno da mama (299,4 vs. 238,1) e de colo do útero (86,5 vs. 47,6) na região do Algarve e em Portugal continental, respetivamente.

5.12.6 Morbilidade

A informação de morbilidade disponível para o ACeS Barlavento baseia-se em grande parte na proporção de inscritos por diagnósticos ativos nos Cuidados de Saúde Primários (baseados em códigos ICPC-2). Apesar de não ser representativa de uma verdadeira prevalência, a distribuição dos dados de diagnóstico por género (ver Figura 5.12.4) traça um perfil de problemas de saúde da população do ACeS Barlavento.

Na população do ACeS Barlavento destacam-se como mais prevalentes os diagnósticos de hipertensão, alteração do metabolismo dos lípidos, diabetes, obesidade e doenças dos dentes e das da anca em ambos os géneros; de perturbação depressiva (significativamente superior), osteoartrose do joelho, osteoporose e osteoartrose da anca para o género feminino; e de diabetes, doença isquémica cardíaca e acidente vascular cerebral predominantemente no género masculino (apesar da diferença ser reduzida).



FONTE: Observatório Regional de Saúde da região do Algarve.

Figura 5.12.4 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Barlavento, por género, dezembro 2016 (ordem decrescente)

Analisando os cinco principais diagnósticos da população do ACeS Barlavento e comparando esta população à de Portugal continental verifica-se que a proporção de diagnósticos de hipertensão (20,9%), de alteração do metabolismo dos lípidos (17,7%), perturbações depressivas (8,1%), diabetes (7,3%) e obesidade (3,5%) é significativamente inferior na população do ACeS, exceto para os diagnósticos de hipertensão e diabetes, onde as proporções são mais aproximadas. Em relação à região, a população do ACeS Barlavento apresenta proporções semelhantes, exceto ao nível da alteração do metabolismo dos lípidos (superior) e de obesidade (inferior).

Quadro 5.12.2 - Proporção de inscritos (%) com diagnóstico ativo nos ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental, ambos os géneros, dezembro 2016.



FONTE: Observatório Regional de Saúde da região do Algarve.

Em 2016, verificou-se uma taxa de incidência de infeção por VIH (por 100.000 habitantes) nos ACeS Barlavento de 7,4 casos por cada 100.000 habitantes, valor intermédio face aos 6,8 e 10,1 casos por 100.000 habitantes da região do Algarve e de Portugal continental, respetivamente. Estas taxas tem vindo a diminuir significativamente ao longo da última década, especialmente nos últimos anos desde 2012. Relativamente aos casos de Síndrome de Imunodeficiência Humana Adquirida (SIDA), no ACeS Barlavento a taxa de incidência foi de 2,5 casos por 100.000 habitantes, superior aos 1,4 casos por 100.000 habitantes da região e em linha com os 2,6 casos por 100.000 habitantes de Portugal continental. Apesar da diminuição significativa destas taxas ao longo da última década, a elevada taxa de incidência de HIV e de SIDA ao nível de Portugal continental decorre sobretudo da concentração de um maior número de casos nos grandes centros urbanos do país, nomeadamente nas áreas metropolitanas do Porto e Lisboa.

Em 2016, verificou-se uma taxa de incidência de tuberculose (por 100.000 habitantes) no ACeS Barlavento de 14,2 casos por 100.000 habitantes, face aos 16,8 e 17,7 casos por cada 100.000 habitantes da região do Algarve e de Portugal continental, respetivamente. Apesar da diminuição progressiva destas taxas ao longo da última década, tanto na região do Algarve como em Portugal continental, de referir que no ACeS Barlavento a incidência de tuberculose sempre foi intermédia face aos valores registados nos demais ACeS da região do Algarve, resultado das características mistas do ACeS no que se refere ao equilíbrio entre áreas de maior e menor densidade populacional (meio urbano/rural).

De acordo com o relatório publicado em 2017 pela Direção-Geral de Saúde sobre as doenças de notificação obrigatória registadas na região do Algarve durante o período de 2013-2016 é possível destacar a ocorrência dos casos relatados no Quadro 5.12.3.

Quadro 5.12.3 - Número total de casos notificados, por área geográfica de intervenção das Administrações Regionais de Saúde, 2013-2016.

Doenças de Declaração Obrigatória	Região do Algarve	Portugal
Botulismo	0	14
Brucelose	3	185
Campilobacteriose *	9	639
Criptosporidiose *	0	11
Dengue *	0	27

Doença de Creutzfeldt Jakob (inclui a forma variante)	3	56
Doença de Hansen (Lepra)	2	12
Doença de Lyme (Borreliose)	2	53
Doença dos Legionários	12	1032
Doença Invasiva Meningocócica	9	234
Doença Invasiva Pneumocócica *	5	307
Doença Invasiva por <i>Haemophilus influenza</i>	1	150
Equinococose/Hidatidose	0	13
Febre escaro-nodular (Rickettsiose)	31	514
Febre Q	3	87
Febre Tifóide e Paratifóide	5	51
Febres hemorrágicas e febres por arbovírus *	0	3
Giardíase *	5	56
Gonorreia	38	1264
Hepatite A	2	119
Hepatite B **	9	314
Hepatite C **	17	527
Hepatite E	0	3
Infeção por <i>Bacillus anthracis</i> (Carbúnculo) ****	0	1
Infeção por <i>Chlamydia Trachomatis</i> , Linfogranuloma Venéreo *	1	17
Infeção por <i>Chlamydia Trachomatis</i> , excluindo Linfogranuloma Venéreo *	4	357
Infeção por Vírus do Nilo Ocidental ****	1	1
Infeção por Vírus Zika ***	0	21
Leishmaniose Visceral	3	35
Leptospirose	2	257
Listeriose *	0	60
Malária	26	669
Paralisia Flácida Aguda *	2	16
Parotidite Epidémica	20	525
Rubéola Congénita ****	0	1
Rubéola, excluindo Rubéola Congénita	1	19
Salmoneloses não <i>Typhi</i> e não <i>Paratyphi</i>	102	1195
Sarampo ****	0	1
Shigelose	0	58
Sífilis Congénita	1	28
Sífilis excluindo a Sífilis Congénita	47	2117
Tétano, Tétano Neonatal e Obstétrico ****	0	4
Tosse Convulsa	20	993
Toxoplasmose congénita *	0	3
Yersiniose *	0	38
Total	386	12087

Notas:

* Doenças de notificação obrigatória, desde o ano de 2015.

** Doenças de notificação obrigatória desde 2015, devido à mudança de definição de caso (inclui apresentação da doença aguda e crónica).

*** Doença de notificação obrigatória, desde o ano de 2016.

**** Doenças com "0" (zero) casos notificados no ano de 2016.

FONTE: Doenças de Declaração Obrigatória 2013-2016, VOLUME II, Direção-Geral de Saúde (2018).

5.12.7 Saúde mental

No que se refere aos indicadores de Saúde Mental, existem dados com base em estudos populacionais referentes a todo o território de Portugal que evidenciavam uma proporção de 6,3% da população com quinze ou mais anos que expressava sintomas depressivos, em 2014. Mais de 70% dos indivíduos com sintomas depressivos eram mulheres, e 38,7% eram reformadas/os. A frequência de indivíduos com sintomas depressivos aumentava com a idade e quase 45% da população com sintomas depressivos em 2014 encontrava-se em áreas densamente povoadas. Segundo o Instituto Nacional de Estatística (2016),

a proporção de indivíduos que avaliou o seu estado de saúde como mau ou muito mau e registava sintomas depressivos era particularmente elevada (quase 35%).

Do conjunto de episódios registados em 2016 no serviço de internamento da Unidade Hospitalar de Portimão do CHUA relativos a utentes residentes nos sete concelhos do Barlavento Algarvio, 878 episódios ocorreram devido a perturbações depressivas e 786 por doença psicótica, com um número médio de dias de internamento por episódio de 10 e 16, respetivamente. Há registo de 150 episódios de perturbação depressiva e 206 episódios de doença psicótica registados em residentes no concelho de Portimão. Como já referido na secção sobre morbilidade, estima-se que 8,1% dos utentes inscritos no ACeS Barlavento possuem um diagnóstico ativo de perturbação depressiva, com expressão mais significativa no género feminino do que no masculino (12,1% vs. 3,7%, respetivamente).

Estima-se que cerca de 0,79% da população de Portugal continental sofra de demência, segundo dados de 2016; segundo o Relatório da Coordenação Nacional para a Saúde Mental (2017), a prevalência de demência tenha aumentado de 0,44% em 2011 para 0,79% em 2016 na região do Algarve (população utilizadora dos Cuidados de Saúde Primários). A idade constitui o fator de risco mais importante para a demência, colocando desafios importantes no contexto do rápido envelhecimento populacional.

Quanto às perturbações de ansiedade, estima-se que cerca de 6,06% e 6,46% da população inscrita nos Cuidados de Saúde Primários, ao nível de Portugal continental e da região do Algarve, respetivamente, sofram deste tipo de distúrbios, segundo dados de 2016. A sua prevalência quase que duplicou entre 2011 e 2016 em todas as áreas geográficas analisadas.

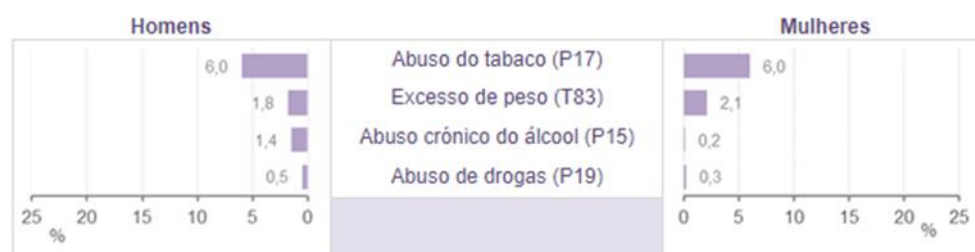
5.12.8 Perceção do estado de saúde

Em resultado do Inquérito Nacional de Saúde 2005/2006, verificou-se que 57,2% da população inquirida e residente na região do Algarve auto percecionava o seu estado de saúde como sendo “muito bom ou bom”. Os indivíduos do género masculino auto percecionavam o seu estado de saúde como muito bom ou bom em maior proporção (62,6%) do que as mulheres (51,9%) da região do Algarve.

Apenas 11,7% da população inquirida e residente na região do Algarve percecionava o seu estado de saúde como sendo “mau ou muito mau”. Na distribuição por sexo, os indivíduos do género feminino desta região tinham uma maior perceção negativa do seu estado de saúde (15,1%) relativamente aos indivíduos do sexo masculino (8,4%). No que concerne à autoapreciação do estado de saúde como sendo “razoável” (31,0% na região do Algarve), registou-se, também, uma maior percentagem nos indivíduos do género feminino (33,1%), face aos indivíduos inquiridos do género masculino (29,0%). Em Portugal continental reproduziram-se as diferenças referentes ao género encontradas na região do Algarve, com os homens a apresentarem autoapreciações de saúde na generalidade mais positivas do que as mulheres.

5.12.9 Principais fatores de risco

No ACeS Barlavento 6,0% dos homens e 6,0% das mulheres têm um diagnóstico ativo de abuso do tabaco. Estes valores são inferiores aos da região do Algarve (7,6% e 7,3% em indivíduos do género masculino e feminino) e de Portugal continental (13,3% e 7,9%, respetivamente). Os valores obtidos através de fontes de base populacional indicam que na região do Algarve a prevalência de consumo de tabaco era de 30,0% para os homens e 14,3% para as mulheres, enquanto que em Portugal continental a prevalência era de 27,4% para os homens e 13,2% para as mulheres. A diferença nos valores obtidos através de ambas as fontes é sugestiva de sub-codificação ao nível dos registos clínicos dos Cuidados de Saúde Primários. Salienta-se que os valores de consumo de tabaco obtidos por estudos populacionais indicam que o consumo na região do Algarve é superior à do país.



FONTE: Observatório Regional de Saúde da região do Algarve.

Figura 5.12.5 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Barlavento, por género, dezembro 2016 (ordem decrescente).

Relativamente ao excesso de peso, a informação dos Cuidados de Saúde Primários aponta para uma percentagem de inscritos no ACeS Barlavento de 1,8% (género masculino) e 2,1% (género feminino), valores inferiores aos estimados para a região do Algarve (3,1% em ambos os géneros) e para todo o território continental (6,6% e 6,2%, respetivamente). De acordo com o Inquérito Nacional de Saúde de 2014, a prevalência de excesso de peso e obesidade para população com 18 e mais anos na região do Algarve é de 35,4% e 16,8%, respetivamente; em Portugal continental é estimada em 34,5% e 16,2%. Esta discrepância é, novamente, indicativa de sub-codificação desta informação nos registos dos Cuidados de Saúde Primários. Salienta-se que os valores de base populacional para o Algarve, apesar de inferiores, estão muito próximos dos observados em Portugal continental. Segundo o estudo COSI Portugal 2010, 22,6% das crianças entre os 6 e os 9 anos da região do Algarve têm excesso de peso, sendo que 10,7% são obesas segundo os critérios da OMS de 2010.

Estima-se que pelo menos 1,4% dos inscritos do género masculino no ACeS Barlavento abusam cronicamente do álcool; no caso das mulheres, a proporção fica-se pelos 0,2%. Estes valores estão em linha com os registados na região do Algarve (1,4% nos homens e 0,1% nas mulheres) e abaixo dos da população de Portugal continental (2,7% e 0,3%, respetivamente). De acordo com o Inquérito Nacional de Saúde de 2014, 69,9% da população com 15 e mais anos da região do Algarve consome álcool e 27,3% destes fá-lo diariamente. Em Portugal continental estes mesmos valores estimam-se em 70,3% e 35,2%, respetivamente.

Quanto ao abuso de drogas, verifica-se que 0,5% da população masculina e 0,3% da população feminina do ACeS Barlavento tem um registo de abuso como diagnóstico ativo.

5.12.10 Atividade física

Segundo o último Inquérito Nacional de Saúde de 2014, na região do Algarve, 46,2% da população com 15 ou mais anos desempenhavam as suas tarefas diárias sentadas ou em pé, em atividades que envolviam um esforço físico ligeiro, comparativamente com 47,0% em Portugal. 8,9% da população da região do Algarve e 10,4% da população nacional exercia trabalhos fisicamente exigentes.

Segundo o mesmo inquérito, o desempenho de tarefas em esforço físico ligeiro foi a forma mais frequente em qualquer condição perante o trabalho em 2014. O desempenho de tarefas que envolvendo um esforço físico moderado atingiram proporções mais elevadas no conjunto dos empregados e desempregados; e mais baixas no grupo dos reformados. A nível nacional, mais de 25% da população com 15 ou mais anos deslocava-se a pé diariamente; já as pessoas que se deslocavam de bicicleta representavam 5,8% da população residente, ou seja, cerca de meio milhão de residentes com 15 ou mais anos em 2014; as pessoas que o faziam diariamente representavam menos de 1% da população em análise (cerca de 75 mil pessoas utilizava a bicicleta todos os dias nas suas deslocações em 2014). Era mais frequente os jovens

(15 a 24 anos) e a população a partir dos 55 anos deslocar-se a pé todos os dias da semana. Para a maioria da população, o tempo médio das deslocações diárias efetuadas a pé foi inferior a 30 minutos. De um modo geral, os homens deslocavam-se a pé mais dias por semana e durante mais tempo do que as mulheres.

Em Portugal, segundo dados de 2014, a maioria da população com 15 ou mais anos não praticava qualquer atividade desportiva ou de lazer de forma regular (5,8 milhões), 1,4 milhões de pessoas praticavam exercício físico um ou dois dias por semana e constituía uma prática diária para cerca de 422 mil pessoas. A situação mais frequentemente relatada foi a prática de exercício físico entre 1 e 2 dias por semana. A prática de exercício físico pelo menos uma vez por semana foi mais frequente para os homens (40,4%) do que para as mulheres (30,0%).

Estima-se assim que em Portugal os homens pratiquem mais exercício físico, tanto em número de dias por semana como em duração média por semana. Em 2014, 32,3% da população masculina residente em Portugal com 15 ou mais anos que praticava exercício físico pelo menos um dia por semana fê-lo menos de 2 horas por semana, 16,1% entre 2 até 3 horas, 21,3% entre 3 até 5 horas e 29,3% 5 ou mais horas. Já no sexo feminino estes valores foram estimados em 38,5%, 22,4%, 22,0% e 16,2%. Por grupo etário, são os jovens (15 a 24 anos) que mais praticavam exercício físico regular: 60,5%, em contraste com a restante população (31,2%).

5.12.11 Alimentação e nutrição

Mais de 6 milhões de portugueses com 15 ou mais anos (70,8% vs. 70,4% na região do Algarve) consumiam fruta diariamente em 2014; 23,2% (24,6% na região do Algarve) consumiam 1 a 6 vezes por semana e 5,0% (4,0% na região do Algarve) consumiam fruta menos de uma vez por semana. O consumo diário de fruta foi menos frequente entre as pessoas com 15 e 24 anos e mais frequente a partir dos 55 anos. A média de porções de fruta consumidas diariamente a nível nacional foi de 2,3, mais elevada para as pessoas entre 55-64 anos, e para quem tinha completado um nível de ensino superior.

Em 2014 as mulheres consumiam legumes e saladas mais frequentemente do que os homens em Portugal: numa base diária as proporções de consumo eram de cerca de 60,7% (51,4% na região do Algarve) nas mulheres face a 48,8% (39,7% na região do Algarve) nos homens. O consumo diário de legumes e saladas foi ligeiramente mais elevado na população adulta mais jovem (35 aos 54 anos) da região do Algarve, em proporções a rondar os 50%; ao contrário, apenas 37,5% dos jovens portugueses até aos 24 anos (31,1% ao nível da região do Algarve) consumiu diariamente legumes e saladas. Em termos de média de porções de legumes ou saladas consumidas por dia a nível nacional, as mulheres registaram também um valor superior ao dos homens. As pessoas que tinham completado o ensino superior indicaram consumir em média duas porções por dia, valor mais elevado do que a média da população (1,8 porções).

A nível nacional a adesão elevada ao padrão alimentar mediterrânico é de 12%, superior no sexo masculino (12,6%) em comparação com o sexo feminino (11,3%), superior nas faixas etárias entre os 50 e os 69 anos de idade (50-59 anos – 14,0% e 60-69 anos – 16,3%) e inferior nos mais jovens (18-29 anos - 8,0%). A percentagem de elevada adesão à Dieta Mediterrânica foi inferior nas regiões da Madeira (5,71%), dos Açores (7,53%) e no Algarve (8,58%).

Em 2015-2016, dados da coorte EpiDoC (amostra representativa da população portuguesa) demonstravam que cerca de 19,3% dos agregados familiares portugueses encontravam-se numa situação de insegurança alimentar (14,0% insegurança alimentar ligeira, 3,5% insegurança alimentar moderada e 1,8% insegurança alimentar grave).

Neste contexto, a insegurança alimentar pode ser definida como uma situação que existe quando se verificam dificuldades económicas no acesso aos alimentos. A prevalência de insegurança alimentar nas famílias monoparentais (26,4%) e nos agregados familiares com idosos (20,9%) foi superior à prevalência nacional (19,3%). Verificaram-se diferenças regionais na prevalência de insegurança alimentar, sendo a

Região Autónoma dos Açores (29,0%) e da Madeira (28,8%) e a região do Algarve (22,4%) as que apresentaram os valores mais elevados de insegurança alimentar.

5.12.12 Deficiência e incapacidade

Na freguesia de Portimão, em 2011, a maioria da população com 15 ou mais anos com dificuldades, considerando, individualmente, seis tipos de dificuldade (“ver”, “ouvir”, “andar ou subir degraus”, “memória ou concentração”, “tomar banho ou vestir-se sozinho” e “compreender os outros ou fazer-se compreender”) eram indivíduos com 50 ou mais anos. As dificuldades mais vezes referidas pelos indivíduos jovens adultos foram “ver” e “memória ou concentração”; já pelos indivíduos adultos entre os 40 e os 65 foram “ver” e “andar ou subir degraus”, mantendo-se o perfil de dificuldades ao longo do envelhecimento e até as idades mais avançadas, nas quais as queixas de relacionadas com “ouvir” e com a “memória ou concentração” começam a ganhar preponderância. Analisando o grau destas dificuldades, verificamos que “andar ou subir degraus” e “tomar banho ou vestir-se sozinho” são ações que com mais frequência os indivíduos que compõem a população da freguesia de Portimão referem não conseguir efetuar.

Na região do Algarve, a maioria da população residente com 10 ou mais anos inquirida no âmbito do Inquérito Nacional de Saúde 2005/2006 não referiu qualquer incapacidade (78,1%), sendo que a população com grande incapacidade funcional (“população sempre acamada ou sempre sentada numa cadeira ou limitada à sua casa para se movimentar”) representava uma pequena proporção dos inquiridos (2,1%), principalmente do género feminino (66,1%).

No que se refere à população que referiu pelo menos uma incapacidade parcelar, a condição mais frequentemente foi a relativa ao grau 1 (incapacidade física de longa duração - aquela que tem duração, ou que é previsível que tenha duração superior a 6 meses - para a qual o entrevistado refere ser capaz de a realizar “sozinho mas com dificuldade”), com 18,3% dos inquiridos. Em Portugal continental, a distribuição das respostas foi idêntica à obtida na região do Algarve (76,1% não refere qualquer incapacidade, 3,1% grande incapacidade e 19,9% com incapacidade parcial de grau 1), incluindo a proporção de resposta relativas à incapacidade parcelar de grau 2 (incapacidade física de longa duração - aquela que tem duração, ou que é previsível que tenha duração superior a 6 meses - para a qual o entrevistado refere ser capaz de a realizar “só com ajuda”), com 4,0% face a 3,7% na população da região do Algarve.

No que se refere à distribuição por sexo, as respostas obtidas foram idênticas às da população total inquirida com 10 ou mais anos, quer a nível da região do Algarve, quer ao nível de Portugal continental. De realçar a maior proporção de indivíduos do género feminino da população da região do Algarve que referiu pelo menos uma incapacidade parcelar de grau 1 ou 2 (25,5% vs. 18,3% nos homens) e àquela que referiu grande incapacidade funcional (2,7% vs. 1,4% nos homens).

Segundo o Inquérito Nacional de Saúde de 2014, de entre as/os 458 mil idosas/os com dificuldades em assegurar os cuidados pessoais com autonomia, 38,0% referiram receber habitualmente ajuda suficiente (38,7% no género masculino e 37,8% no género feminino) e 35,3% (32,7% no género masculino e 36,3% no género feminino) referiram precisar de ajuda ou mais ajuda. Por outro lado, 122 mil (26,7%) referiram não ter necessidade de qualquer ajuda (28,6% no género masculino e 25,9% no género feminino).

Ao nível de Portugal, de entre a população com 65 ou mais anos, cerca de 1 milhão de pessoas referiram ter pelo menos uma dificuldade na realização de atividades domésticas sem ajuda, sendo também 1 milhão as que referiram não ter quaisquer dificuldades relativamente aos aspetos questionados. Cerca de 258 mil idosas/os referiram não necessitar de ajuda (24,3%) e 298 mil indicaram precisar de ajuda ou mais ajuda (28,1%).

Em 2014, 261 mil idosas/os tinham dificuldade em preparar refeições sem ajuda (12,4%), 238 mil tinham dificuldade em gerir o dinheiro e tarefas administrativas sem ajuda (11,3%), 214 mil tinham dificuldade em preparar e tomar a medicação a horas sem ajuda (10,2%) e 174 mil (8,3%) tinham dificuldade em usar o telefone sem ajuda. Mais evidentes eram as dificuldades referidas por 490 mil idosas/os para ir às compras

sem ajuda (23,3%), as dificuldades em realizar tarefas domésticas ligeiras (414 mil idosas/os, i.e. 19,7%) e, sobremaneira, os constrangimentos na realização de tarefas domésticas pesadas ocasionais (referidos por 910 mil idosas/os, ou seja, 43,2%). Para todos os aspetos avaliados, constatou-se serem principalmente as mulheres que referiram a existência de dificuldades. A diferença entre homens e mulheres destaca-se nas dificuldades na preparação de refeições e de tarefas domésticas ligeiras, bem como na ida às compras.

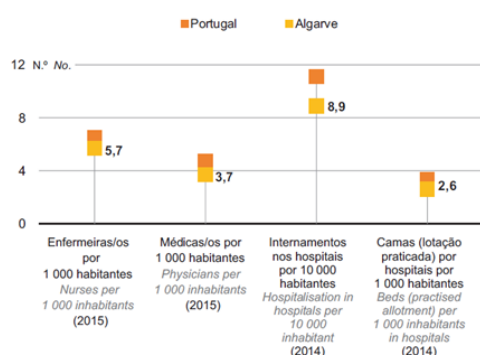
5.12.13 Serviços de Saúde

Os serviços de saúde na área de influência do projeto encontram-se sob a organização administrativa do ACeS Barlavento, com sede em Portimão, e com área de intervenção correspondente aos concelhos de Aljezur, Lagoa, Lagos, Monchique, Portimão, e Vila do Bispo. O ACeS Barlavento é constituído na área de influência do projeto pelo Centro de Saúde Portimão, organizado nas Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados (UCSP) Portimão I, UCSP Portimão II – Polo da Mexilhoeira Grande, UCSP Portimão III – Polo do Alvor, Unidade de Saúde Familiar (USF) Atlântico Sul, USF Portas do Arade e Unidade de Cuidados na Comunidade (UCC) Dunas. A população residente na área de influência do projeto é acompanhada ao nível dos Cuidados de Saúde Primários pelas UCSP Portimão I (UCSP), USF Atlântico Sul e USF Portas do Arade.

Os cuidados de saúde hospitalares públicos na área de influência do projeto são providenciados pelo Centro Hospitalar do Algarve E.P.E. (CHA) que resultou da fusão entre o Hospital de Faro e o Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio (Hospital de Portimão e Hospital de Lagos). Em 2017 foi alterada a sua designação para Centro Hospitalar Universitário do Algarve EPE, bem como transferidas as competências da Administração Regional de Saúde do Algarve IP relativas ao Centro de Medicina Física e de Reabilitação do Sul (CMFRS).

O CHA é composto por três unidades hospitalares – Faro, Portimão e Lagos – às quais se somam os Serviços de Urgência Básica do Algarve e o Centro de Medicina Física e de Reabilitação do Sul, caracterizando-se como um centro hospitalar de referência no âmbito do SNS, responsabilizando-se pela prestação de cuidados de saúde diferenciados na região do Algarve, bem como pelo apoio à formação pré, pós-graduada e contínua na área da saúde.

No geral verifica-se que na região do Algarve existem menos profissionais de saúde (médicos, enfermeiros e farmacêuticos) a trabalhar por cada 1.000 habitantes do que em Portugal continental. Contudo no concelho de Portimão estão concentrados grande parte dos serviços públicos e privados da região do barlavento algarvio. Isto determina ratios de profissionais de saúde por população residente semelhantes, ou até superiores, à referência para Portugal continental. Comparando a região do Algarve com todo o território conclui-se que são feitos em menos internamentos por cada 10.000 habitantes e a lotação de camas a nível hospitalar é inferior, principalmente ao nível dos serviços de saúde privados.



RECURSOS HUMANOS (2017)			
	Concelho de Portimão	Região do Algarve	Portugal continental
Médicos/as (por 1.000 habitantes)	6,23	3,91	5,12
Enfermeiros/as (por 1.000 habitantes)	9,36	6,18	6,87
Farmacêuticos/as (por 1.000 habitantes)	1,12	0,93	1,28

FONTE: INE, I.P., Estatísticas do Pessoal de Saúde, Estatísticas dos Estabelecimentos de Saúde; PORDATA NOTA: O número de médicas/os por 1000 habitantes é apresentado por local de residência. O número de enfermeiras/os por 1000 habitantes é apresentado por local de atividade.

Figura 5.12.6 - Principais indicadores no âmbito da utilização, capacidade instalada e recursos humanos dos serviços de saúde da região do Algarve e Portugal, 2014/2015 e 2017.

Em 2019 estavam inscritos na USF Atlântico Sul 10.938 utentes, todos com médico de família atribuído. O número médio de utentes por médico de família nesta USF é de 1.823. Na USF Portas do Arade estão inscritos 12.490 utentes, todos igualmente com médico de família atribuído. O número médio de utentes por médico de família nesta USF é de 1.561,3. Já nas três unidades da UCSP de Portimão estão inscritos 36.379 utentes, 50,61% dos quais sem médico de família atribuído, o que equivale a 18.411 utentes. O número médio de utentes por médico de família nos 3 polos da UCSP Portimão é 3.637,9 utentes, um valor extremamente elevado face à média nacional e que aponta para uma elevada proporção de utentes que efetivamente não são acompanhados ao nível dos Cuidados de Saúde Primários do ACeS do Barlavento por um médico de família.

Em março de 2019, a taxa de utilização de consultas do ACeS Algarve Barlavento no espaço de 1 e 3 anos pela população foi de 34,9% e 72,0%, respetivamente.

5.12.14 Evolução previsível na ausência do projeto

Na ausência de concretização do presente projeto, o atual estado de saúde da população, assim como dos principais determinantes ambiental e sociais tenderá a se manter ou seguir atuais tendências de evolução.

5.13 Património Cultural

5.13.1 Enquadramento geográfico e histórico

5.13.1.1 Enquadramento geográfico

Localização administrativa: ATR2 e ATR3; Freguesia de Portimão; Concelho de Portimão, Portugal;

Localização geográfica: coordenadas; C.M.P., fl. 603, escala 1:25 000; A ATR2 e ATR3, correspondem a uma área de cerca de 14.5 ha, na área envolvente do porto comercial e do porto militar, que as limitam a nascente. A área é ainda delimitada pela estrada da Rocha, a Poente, pela via que liga a estação elevatória à rotunda da zona militar, a Sul e pelo Convento de S. Francisco a Norte.

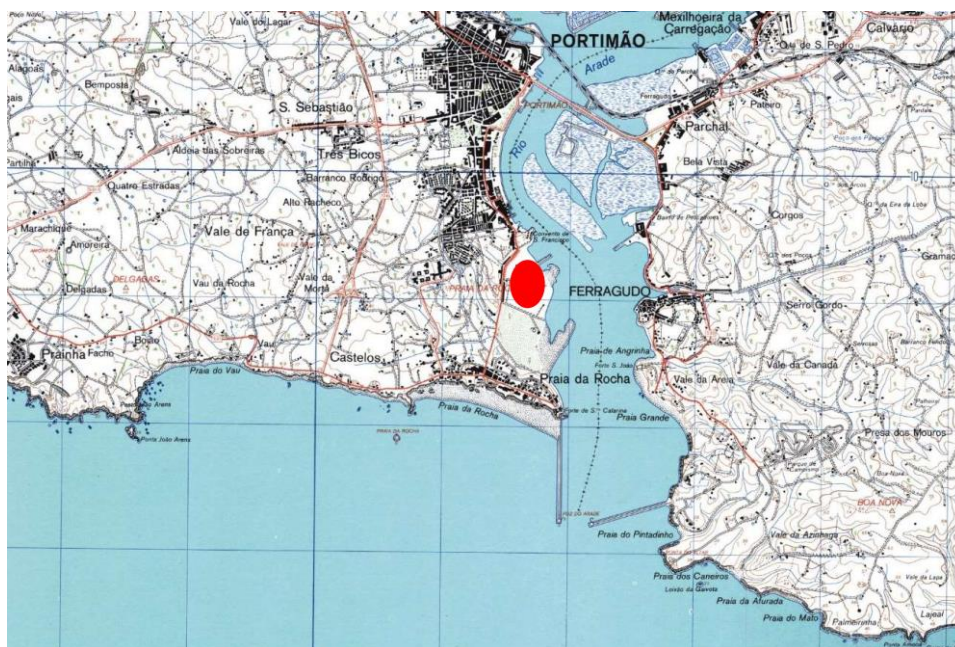
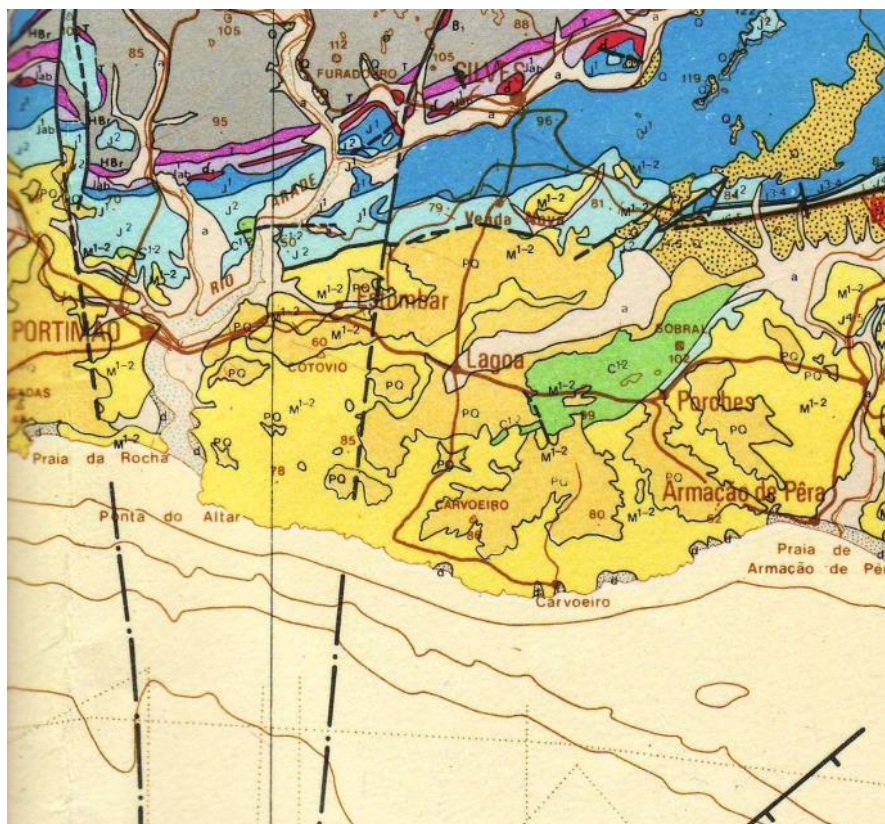


Figura 5.13.1 - Localização do sítio num excerto da Carta Militar de Portugal 1/25 000, folha 603

A área em análise integra-se na Formação Carbonatada Lagos-Portimão, do Miocénico (Miocénico marinho). A formação, como é verificável nos afloramentos costeiros inclui, na sua base, biocalcarenitos, com grande quantidade de moluscos, na maioria das vezes reduzidos a moldes, seguida de uma unidade de biocalcarenitos semelhantes, em alguns níveis ricos em conchas de pectínídeos; outros ricos em gastrópodes, sobretudo do género *Turritella*, correspondentes a fácies de “herbier”, a profundidades inferiores a cerca de 20 metros. Na parte média da formação, encontram-se assentadas carbonatadas, ricas de briozoários e de Heterosteginídeos de tamanho médio. Acima, camadas carbonatadas compactas, menos ricas em fósseis onde predominam biocalcarenitos semelhantes aos da base da formação, com abundantes moldes de moluscos e algumas valvas de grandes ostras. A espessura total do conjunto, bastante carsificado, varia entre cerca de 40 a 45 metros (Rocha *et al.*, 1983).

Na região da Praia da Rocha, além dos depósitos descritos, identificaram-se camadas mais altas, que correspondem a um banco muito rico em briozoários e algas calcárias e outros, no cimo das arribas da Praia da Rocha, Ferragudo e Praia da Marinha com abundantes equinídeos (*Clypeaster*, *Scutella*) (*idem*, *ibidem*).



5.13.1.2 Enquadramento histórico-arqueológico

Na área da Quinta de São Francisco foi em 1876 (Leal, 1876) referenciada uma necrópole de cronologia romana, algo corroborado também por Leite Vasconcellos (1892), referindo o relato do colega Gabriel Pereira.

Estácio da Veiga refere que na área do Convento de São Francisco, teria existido uma “opulenta cidade” (Veiga, 1910:228), assim como a existência de um conjunto de tanques de salga romana, entre o forte de Sta Catarina e o Convento, no sítio de Portimões, Casinha dos Mouros e Estrumal. Junto às *Cetareae* estaria uma habitação, com abundantes fragmentos de ânforas e *tegulae*, com marcas de fabrico.

Concomitantemente, junto do Convento e da entrada que conduz à Praia da Rocha, Estácio da Veiga refere também, vestígios de um balneário de cronologia romana.

Estácio da Veiga não refere, porém, a necrópole identificada por Pinho Leal, mas recolheu telhas com a inscrição JUNIORVUM, a mesma que Pinho Leal identificara nas placas cerâmicas sobre os crânios na necrópole.

Todas estas estruturas não se encontram visíveis atualmente, se não foram totalmente destruídas, ou pelo menos bastante danificadas, dado que em 1971, Maria Luísa Estácio da Veiga, em visita ao local, não logrou identificar mais do que vestígios de um par de estruturas com *opus signinum* (Veiga, 1971).

No núcleo antigo de Portimão, poderá eventualmente situar-se uma zona residencial, tendo em conta algumas menções, até à data não comprovadas, da presença de mosaicos e estruturas várias.

A intensa ocupação de carácter urbano destas áreas, terá dinamizado a ocupação rural das zonas envolventes, como testemunham as *villae* da Abicada, Montemar, Vale da Arrancada e Baralha.

Em período bastante mais recente esteve instalada na área uma fábrica de conservas de peixe a fábrica Júdice Fialho ou do Estrumal (assinalada no Anexo 6.2). A construção da fábrica terminou a 15 de Maio de 1904 (Serra, 2007). A fábrica teria uma área de 20 000 m² e três prédios para alojamento de empregados (*idem, ibidem*). Os prédios de alojamento dos empregados, assim como a Fábrica, já não se conservam.

As infraestruturas da fábrica poderão ter afectado vestígios das ocupações anteriores, nomeadamente os de período romano, acima mencionados. Não se sabe exatamente em que medida, mas existem registos de abertura de valas para infraestruturas da fábrica.

A fábrica já se encontra demolida, não existindo já, à superfície nenhuma estrutura que lhe corresponda.

Na área de incidência do projeto e na proximidade imediata do projeto (zona de enquadramento) em apreço, foram identificados à data as seguintes ocorrências:

- **Ponta da Areia (CNS 18707)** – Vestígios diversos de cronologia romana;
- **Estrumal/Portimões (CNS 16080)** – Cetária;
- **Convento de S. Francisco (CNS 18226)** – Convento de cronologia moderna;
- **Arade (CNS 18703)** – Tesouro de cronologia romana;
- **Quinta da Boavista (CNS 18708)** – Vestígios diversos de cronologia romana;
- **São Francisco (CNS 18732)** – Fortificação de cronologia moderna;
- **Arade 9 (CNS 24254)** – Casco de embarcação de grandes dimensões do período moderno. Destruido nas operações de dragagens no início da década de 1980.

5.13.1.3 Toponímia

O topónimo Estrada da Rocha é consequência de esta ser a principal ligação entre Portimão e a Praia da Rocha. Trata-se de um topónimo aparentemente, bastante antigo, utilizado desde, pelo menos, o Séc. XVI, altura em que a Praia da Rocha teria já esse nome, assim como a estrada de ligação entre Portimão e a mesma (Inácio, 2011).

No que concerne a área do Estrumal, é necessário, de forma a perceber a origem do topónimo, referir que a área vem referida no Livro do Almoxarifado de Silves, do século XVI, como sento um esteiro da Casa da Rainha, aforada a Baltazar de Melo e à sua mulher, com limite na cerca do Mosteiro de Nossa Senhora da Esperança, até à Rocha. À época, porém, os direitos de Vila Nova de Portimão, pertenciam ao Conde Dom Martinho Castelo Branco e não à Casa da Rainha, pelo que, se de facto o esteiro pertencia à Casa da Rainha, isto significa que se encontrava já fora dos limites da Vila. Assim sendo, o topónimo original não seria Estrumal (de estrume), mas sim Estremal (de estrema), sendo que a modificação do topónimo terá tido origem na pronúncia algarvia (Inácio, 2011).

Há ainda referências, do aparecimento do topónimo no século XVI, com a grafia “Estrebial”, mas não se encontrou a referência original, da autoria de um Miguel Côrte-Real, sendo apenas mencionada por Inácio (2011).

No limite sul do terreno, eventualmente relacionado com as estruturas do período romano, aparece em planta de 1984 (ver Anexo 6.2), um topónimo Mansoleu, que poderá corresponder a um contexto funerário.

5.13.2 Trabalhos realizados – Resultados

Os trabalhos arqueológicos consistiram na realização de prospeções sistemática por varrimento visual e deteção remota com detetor de metais, na área afeta ao projeto programado.

A utilização do detetor de metais visava a identificação de objetos metálicos descontextualizados. Os locais onde apareceram metais foram georreferenciado com recurso a GPS. Este equipamento foi utilizado mediante licenciamento de acordo com o artigo 2º da Lei nº 121/99 de 20 de Agosto, publicada no Diário da Republica – I Série – A. Com a chegada ao terreno, foi feita uma primeira avaliação das características do terreno e visibilidade. Foram assinaladas áreas de entulho/lixreira (recente) (Figura 5.13.3), bastante densas, onde foi impossível fazer, sem limpeza dos terrenos, prospeção com deteção remota por detetor de metais.

Na medida do possível, procedeu-se ao varrimento visual dessas áreas. A maior concentração destes depósitos de entulho era na área SSE do terreno, numa área de terra batida, visível na fotografia aérea (ver Anexo 6.2).



Figura 5.13.3 - Área de entulho/lixreira, com maior concentração no extremo SSE do terreno

Com recurso a GPS, foram assinaladas e georreferenciadas as várias áreas do terreno, nomeadamente: (a) linhas de água; (b) manchas de areia, ricas em material orgânico de origem aquática (i.e. fauna malacológica). Uma vez estabelecidas as várias áreas, efetuou-se o varrimento do terreno com detetor de metais, incidindo sobretudo nas áreas de mancha de areia, eventualmente decorrentes das dragagens ali depositadas ou resultado de deposição natural, particularmente na área das ocorrências Estrumal (CNS 16080), Ponta da Areia (CNS 18707) e Pontal (CNS 18710).

No decurso dos trabalhos de prospeção com detetor de metais, verificou-se uma grande concentração de lixo contemporâneo, enterrado, entre os 0 e os 25 cm (alcance aproximado do detetor de metais) em todas as áreas analisadas (Figura 5.13.4).

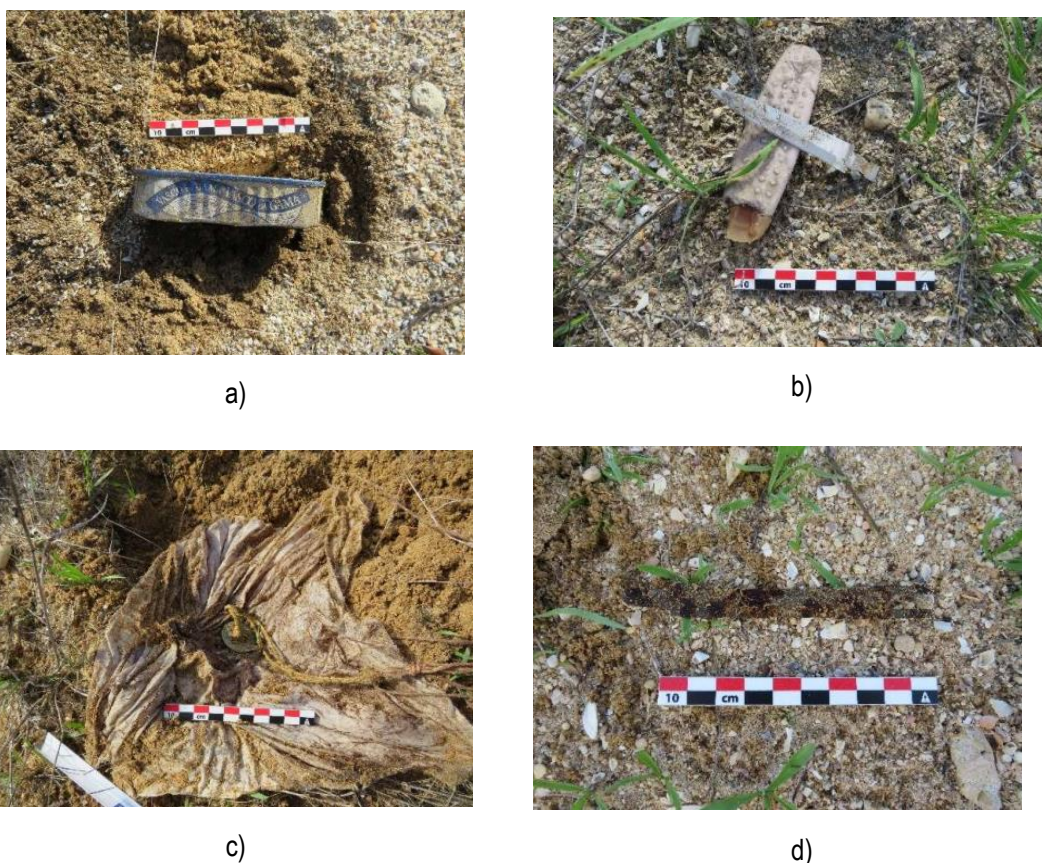


Figura 5.13.4 – Lixo contemporâneo identificado: a) Lata de sardinha; b) Faca; c) Lanterna; d) Objeto de metal indeterminado.

Foram recolhidos e georreferenciados, porém, um muro em taipa (A001), que parece servir de muro de contenção ao pequeno curso de água que ali se encontra (ambos assinalados no Anexo 6.2). Além desta ocorrência de carácter arquitetónico, não foram identificadas novas ocorrências, no local ou na área circundante, apenas identificado o Convento de São Francisco (IIP - Decreto n.º 45/93, DR, I Série-B, n.º 280, de 30-11-1993) (CNS: 18226).

Dos sítios já referenciados na área em apreço (Ponta da Areia, CNS: 18707 e Estrumal/Portimões, CNS: 16080), não se encontraram quaisquer vestígios à superfície que permitissem a sua identificação.

Além destas, 11 ocorrências de cerâmicas (numerados sequencialmente, i.e. C001) de vários tipos e cronologias (alguns fragmentos de cerâmica estavam em estreita proximidade e foram georreferenciados

como uma ocorrência) e nove ocorrências em metal (numerados sequencialmente, i.e. M001) (alguns objetos em metal estavam em estreita proximidade e foram georreferenciados como uma ocorrência) que se descrevem no Anexo 6.2.

5.14 Paisagem

5.14.1 Metodologia

Para compreender e interpretar os aspetos paisagísticos mais relevantes que caracterizam a área em que se implanta o Loteamento ATR2 e ATR3 do Plano de Urbanização da UP5 de Portimão, bem como da sua envolvente, procedeu-se à análise e caracterização da área de influência visual do empreendimento que se considera representativa para enquadrar, identificar e diagnosticar as alterações que as ações previstas no projeto poderão provocar na paisagem.

A área de estudo definida com base no critério de acuidade visual foi delimitada com uma forma geométrica abstrata, constituindo um “buffer” equidistante, com a dimensão de 3 km em torno do limite do loteamento, respeitando-se assim o valor padrão normalmente reconhecido para os limites de acuidade visual (3 a 5 km).

Com base na Carta Militar de Portugal (folhas n.º 594 e 603, à escala 1:25 000), na fotografia aérea e no reconhecimento de campo, analisaram-se e caracterizaram-se os aspetos relativos ao relevo e à humanização considerados como importantes para a compreensão do carácter da paisagem.

A cartografia elaborada, com o objetivo de realçar os aspetos morfológicos mais relevantes presentes na área em estudo, recorreu a meios informáticos, tendo-se para o efeito utilizado o modelo digital de terreno (MDT).

Nesta área procedeu-se também ao estudo dos elementos visuais condicionantes da paisagem, de forma a definir e fundamentar a definição de unidades de paisagem, elaboradas e pormenorizadas a partir do estudo efetuado para Portugal Continental (Cancela d’Abreu *et al.*, 2004), do seu valor cénico e qualidade visual, bem como a determinação da sua sensibilidade e capacidade de absorção visual face às alterações decorrentes da construção e exploração do projeto e, assim, permitir a identificação e avaliação dos impactes visuais previsíveis bem como das medidas minimizadoras aplicáveis.

Complementarmente, efetuou-se um levantamento fotográfico que retrata as características paisagísticas da área em análise.

5.14.2 Relevo

5.14.2.1 Metodologia

No que se refere ao relevo, elaborou-se cartografia que visa identificar e realçar os aspetos morfológicos mais importantes presentes na área em estudo.

De entre esses aspetos analisaram-se:

- Festos e talwegues, que, de forma hierárquica, definem as diferentes bacias hidrográficas;
- Hipsometria, com zonas compreendidas entre cotas significativas para a caracterização morfológica da zona;
- Declives, em classes significativas, que permitam identificar os diferentes tipos de relevo presentes na área em análise.

5.14.2.2 Caracterização da Área em Estudo

Festos e Talvegues

A área em estudo insere-se, quase na sua totalidade, na bacia hidrográfica do rio Arade, linha de água que nasce na serra do Caldeirão, tem na área em análise um desenvolvimento de NNE para SSO, no troço mais a montante, infletindo para sul em Portimão, próximo do local em que se localiza a ponte da linha de caminho de ferro. Na área em análise o rio Arade forma um pequeno estuário que se estende um pouco para montante da foz das ribeiras de Odelouca e da Boina, linhas de água afluentes à sua margem direita, sendo que apenas o troço final (foz) da ribeira da Boina se encontra incluído na área em estudo.

Todas as restantes linhas de água afluentes do Arade que se encontram presentes na área em análise, são de pequena dimensão e correm predominantemente no sentido poente/nascente, os que afluem à margem direita e, de nascente para poente os que desaguam na sua margem esquerda. Pela sua maior expressão importa referir o Barranco do Poço Seco, linha de água da margem direita que define praticamente o limite norte da área urbana de Portimão.

Na zona contígua ao limite poente da área do loteamento, mas já no seu exterior, corre uma pequena linha de água que devido aos problemas drenagem que apresenta, foi definida uma zona de proteção a áreas inundáveis, que se encontra cartografada na Planta de Condicionantes do Plano de Urbanização da UP5 de Portimão.

Para nascente e poente da bacia hidrográfica do rio Arade desenvolvem-se pequenas linhas de água que correm diretamente para o oceano.

As linhas de cumeada melhor definidas e também as mais importantes em termos fisiográficos são as que delimitam a bacia hidrográfica do rio Arade e que constituindo barreiras visuais naturais, confinam a poente, sul e nascente, a bacia visual da área do loteamento em análise.

Altimetria

A caracterização altimétrica da zona em análise efetuou-se cartograficamente demarcando escalões hipsométricos de 10 metros de amplitude permitindo evidenciar algumas das características da morfologia local.

Como se verifica na cartografia elaborada (Anexo 10), a área em análise apresenta pequena variação de cotas, cerca de 70 metros, encontrando-se as zonas de cota mais baixa na foz do rio Arade e os pontos de maior altitude na cumeada que, na margem esquerda, delimita a bacia hidrográfica do rio Arade.

Verifica-se também um predomínio das cotas inferiores aos 20 metros, que ocupam toda a área central da zona em análise, ocorrendo as cotas de valor superior a 50 metros, apenas numa pequena área a sudeste da área em estudo.

Na área do loteamento as cotas predominantes apresentam pequena variação, com uma ligeira pendente para sul, situando-se entre os 2,4 e os 3,8 metros. No topo norte do terreno, na área envolvente ao Convento de S. Francisco, verifica-se uma alteração à topográfica dominante com cotas que variam de forma brusca entre os 4 e os 10 metros

Declives

Dadas as características orográficas da área em análise, zonas de relevo plano a ondulado, elaborou-se cartografia temática definindo-se seis classes de declive, dando especial destaque à análise e diferenciação das zonas de menor inclinação.

0 a 2%	▪	Zonas planas;
2 a 5%	▪	Zonas de declive quase plano;
5 a 10%	▪	Zonas de declive suave;
10 a 15%	▪	Zonas de declive moderado;
15% a 25%	▪	Zonas de declive moderado a acentuado;
> 25%	▪	Zonas de declive acentuado.

Conforme se constata no Anexo 11, a área em análise apresenta situações de relevo distintas entre as duas margens do rio Arade, predominando os declives mais suaves (0 a 5% e também declives até aos 10%) na margem direita, enquanto que na margem esquerda predominam as inclinações entre os 5 e os 15%..

As zonas de maior declive (>25%) têm uma expressão muito reduzida, correspondendo às arribas costeiras e ao troço final da foz do rio Arade (margem esquerda) bem como a às encostas das margens de pequenas linhas de água encaixadas que afluem à margem esquerda do rio Arade.

As áreas com declives entre os 10% e os 25% têm pouca representação muito pontual e localizam-se predominantemente no sector nascente da área em análise, correspondendo ao relevo do Barrocal e da sua transição para a Planície Litoral.

Na área afeta ao loteamento, predomina relevo plano de baixa, com declives inferiores a 2%, que corresponde praticamente à totalidade da área do loteamento. Os declives mais acentuados ocorrem apenas na transição para a colina em que se implanta o Convento de São Francisco.

5.14.3 Análise Visual da Paisagem

Com base na análise do relevo, uso do solo, fotografia aérea e reconhecimento de campo, procedeu-se à caracterização visual da paisagem da área em estudo, tendo para o efeito sido elaborada uma carta de unidades de paisagem (Anexo 12) onde se assinalam também os elementos que, em termos paisagísticos, determinam os aspetos visuais mais marcantes da paisagem local. Os elementos cartografados foram os seguintes:

- Elementos físicos que funcionam como limites visuais – linhas de cumeada mais elevadas e fisiograficamente mais marcadas;
- Os pontos de vista notáveis, que correspondem a locais de cota elevada a partir dos quais é possível obter vistas panorâmicas, destacando-se na área em estudo, o adro da Igreja de S. Sebastião, em Ferragudo;
- As vias com maior visibilidade sobre o loteamento em estudo, nomeadamente as que o delimitam;
- O elementos do património construído que se destacam na paisagem – Convento de São Francisco, Forte de Santa Catarina e Forte de São João do Arade;
- Aspetos geomorfológicos relevantes – arribas costeiras;
- A vegetação que integra a estrutura verde de Portimão, na envolvente da área do loteamento e a que na margem oposta do rio Arade se relaciona visualmente com a área do projeto.

Para além da cartografia referida a caracterização destas unidades é complementada com um levantamento fotográfico que retrata as principais características paisagísticas de cada uma dessas unidades, assinalando-se, nesse documento gráfico, a localização dos pontos de tomada das fotografias.

5.14.3.1 Unidades de Paisagem

Como base para a definição das unidades de paisagem presentes na área em análise importa ter em consideração o conceito de paisagem e o de unidade de paisagem.

Por **paisagem** entende-se a imagem global, dinâmica e evolutiva, abrangente de *"uma área heterogénea de território composta por um conjunto de ecossistemas interactuantes que se repetem através dela de forma semelhante"* e que é *"resultante da combinação entre a natureza, as técnicas e a cultura do homem"*.

Paisagem pode também ser entendida como *"uma parte do território, tal com é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da acção e da interacção de factores naturais e ou humanos."* (Convenção Europeia da Paisagem).

Como **unidade de paisagem** considera-se *"uma área que pode ser cartografada, relativamente homogénea em termos de clima, solo, fisiografia e potencial biológico, cujos limites são determinados por alterações em uma ou mais dessas características"*.

Como **unidade de paisagem** considera-se *"uma área que pode ser cartografada, relativamente homogénea em termos de clima, solo, fisiografia e potencial biológico, cujos limites são determinados por alterações em uma ou mais dessas características"* (Naveh e Lieberman (1994, p. 208)).

Em termos de enquadramento geral, o Algarve insere-se em três grandes unidades de paisagem; O Litoral, o Barrocal e a Serra, encontrando-se a zona em estudo no Litoral Algarvio, mais concretamente na zona costeira do Barlavento Algarvio

De acordo com o estudo elaborado pela Universidade de Évora, para a Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Cancela d'Abreu *et al.* 2004), que subdivide o litoral algarvio em distintas unidades de paisagem, a zona em análise insere-se na **unidade de paisagem** designada por **Barlavento Algarvio** (UP124).

Unidade de Paisagem do Barlavento Algarvio (UP 124)

Esta unidade de paisagem que abrange a totalidade da área em estudo ocupa partes dos concelhos de Lagoa, Portimão, Lagos e Vila do Bispo. Esta unidade de paisagem, de relevo predominantemente plano, tem uma forte relação com o Oceano, através de praias e falésias. *"Junto à costa surgem grandes e desordenados centros turísticos, em particular no sector oriental da unidade. Por outro lado, a presença da água também se afirma através de ecossistemas resultantes da confluência de uma abundante rede hidrográfica proveniente da serra de Monchique. Nestas planícies aluviais surgem zonas húmidas costeiras de génese e fisionomia diversas ..."* (Cancela d'Abreu *et al.* 2004, pg. 193).

"O troço final do rio Arade, o rio mais importante da região, excluindo o Guadiana, apresenta uma importante zona húmida com elevado interesse paisagístico e ecológico. Esta área tem também uma grande importância histórica, sobretudo devido ao papel que desempenhou durante o período de permanência árabe, associado à vida comercial e cultural de Sives. É ainda um meio biológico fundamental com vista à protecção do habitat da boga-portuguesa e de outros ciprinídeos, da lontra e de algumas espécies de morcegos."

A ria de Alvor é o único sistema lagunar costeiro relevante do Barlavento Algarvio. É uma zona húmida protegida por um cordão dunar e é basicamente formada por um corpo central e dois braços, onde afluem a ribeira do Farelo, a este e a ribeira de Odeáxere, a oeste. Este sítio inclui uma grande diversidade de habitats, pelo que faz parte da lista nacional de sítios Natura 2000. (Cancela d'Abreu et al. 2004, pg. 194).

“A linha de costa é caracterizada por arribas de natureza sedimentar, por vezes com grande expressão pela sua altura, pontualmente interrompidas por sistemas arenosos relativamente importantes. O conjunto de escolhos e ilhotas entre Portimão e Lagos conferem um carácter específico à paisagem costeira, a que corresponde uma imagem turística muito particular. O uso do solo, a norte da faixa costeira, é visivelmente dominado por policultura. Os vales são pontualmente ocupados por culturas anuais regadas e pomares de citrinos. Surgem algumas salinas em anteriores áreas de sapal.”

“Quanto à ocupação turística, ela é menos densa que no Algarve central, apesar de, junto ao litoral, a ocupação também ser quase total. A praia da Rocha e a área de Lagos são exemplos dessa urbanização densa com fins quase exclusivamente turísticos”. (Cancela d'Abreu et al. 2004, pg. 193).

Esta unidade, definida naquele estudo à escala 1: 250.000, permite o enquadramento da área de influência visual da zona de intervenção. No entanto, a uma escala de maior pormenor (1: 25.000), torna-se necessário analisar a paisagem presente com mais detalhe.

Dada a dimensão das áreas homogéneas presentes, no que se refere às suas características morfológicas e da ocupação humana, e tendo por base a análise efetuada (incluindo fotografia aérea e reconhecimento de campo), os conceitos anteriormente referidos e a diferenciação das características morfológicas e de uso do solo, da área em estudo, consideram-se as seguintes unidades de paisagem:

- **Faixa Costeira;**
- **Planície Litoral;**
- **Barrocal;**
- **Urbano / Turística;**
- **Áreas Urbanas;**
- **Vale do Rio Arade.**

Unidades de Paisagem Presentes na área em Estudo

Faixa Costeira

Esta subunidade, totalmente fora da área do loteamento, constitui o limite sul da área em análise e, na zona em estudo, caracteriza-se por um recorte pouco marcado da linha de costa, pela presença das arribas sedimentares de altura variada, que por vezes se prolongam perpendicularmente à linha de costa e avançam para o oceano como acontece no rochedo em que se localiza do miradouro dos Castelos.

Esta tipologia marcante da costa caracteriza-se por uma alternância entre zonas em que a falésia faz a transição direta com o oceano, formando por vezes pequenos promontórios, de que se destaca o local em que se implanta o farol da Ponta do Altar, e praias de dimensão variada, entre as quais sobressaem pela sua maior dimensão as praias para poente da foz do rio Arade, nomeadamente a praia da Rocha e praia dos Três Castelos. O contraste entre estas diversas situações, a presença constante das arribas e bem como a existência de pequenos rochedos, quer no oceano quer no areal das praias, conferem um carácter muito particular à paisagem desta faixa costeira, a que se associa uma imagem turística muito singular.

Em termos visuais, esta subunidade, apresenta características distintas em função da posição do observador:

- Grande abertura e amplitude visual a partir do topo das falésias;
- Grande abrangência visual em direção ao oceano, para quem se encontra na praia mas contido no sentido transversal (excetuando a praia da Rocha e a dos Três Castelos) devido à pequena dimensão do areal e a presença forte, impactante e imediata das arribas;
- Limites visuais muito marcantes, consubstanciados pelas falésias.

Planície Litoral

Para norte da Faixa Costeira e para sul do Barrocal desenvolve-se uma zona plana, com solos de areias e arenitos.

Esta área em tempos ocupada por um uso agrícola em que predominavam culturas arvenses de sequeiro e pomares de frutos tradicionais da região, nomeadamente amendoeira, figueira e alfarrobeira, e que apresentava um povoamento disperso, encontra-se atualmente bastante alterada e com as parcelas de uso agrícola praticamente ao abandono, que têm vindo a ser gradualmente substituídas por áreas de segunda habitação

Pese embora a alteração significativa que se verifica nesta unidade de paisagem é ainda patente o que subsiste do seu mosaico original, nomeadamente pela presença de algumas sebes de compartimentação nos limites das folhas agrícolas e nos limites de propriedade, e também por alguns resquícios dos antigos pomares tradicionais.

Esta unidade de paisagem, cortada por uma densa rede viária e onde prevalecem os planos horizontais decorrentes da natureza plana do relevo apresenta alguma abertura visual para quem se encontra no seu interior, embora as bacias visuais sejam relativamente pequenas e limitadas pelas áreas construídas e pelas linhas e manchas da vegetação existente.

Barrocal

Esta unidade de paisagem de relevo ondulado e solos de natureza calcária desenvolve-se para norte da área urbana de Portimão. A paisagem desta unidade caracteriza-se por uma ocupação do solo, dominada por matos mediterrânicos com grande presença de aroeiras e carrascos mas onde também marca presença o uso agrícola tradicional em parcelas onde ainda se percebem os tradicionais muros de pedra seca a delimitá-las e os antigos pomares tradicionais de sequeiro (amendoal, alfarrobal, olival).

Muitas destas manchas de agricultura, com um parcelamento e compartimentação de tipo “cerca mediterrânica” (muros de pedra seca resultantes da despedrega das áreas agrícolas do Barrocal), apresentam-se hoje em avançado estado de abandono e a começam a ser invadidos pelos matos espontâneos.

Na margem esquerda do rio Arade a presença de solos calcários e as características da paisagem presente, muito semelhantes às que se verificam no Barrocal, levam-nos a considerar a zona que se estende para nascente da área urbana de Ferragudo/Parchal/Mexilhoeira da Carregação, praticamente até à costa como integrando também o Barrocal, embora fazendo a transição para a Planície Litoral.

Urbano/Turística

Esta unidade que ocupa áreas da Planície Litoral e do Barrocal engloba as áreas construídas onde predominam os aldeamentos e loteamentos turísticos de tipologia variada, destacando-se pela sua maior expressão:

- A sul de Ferragudo, o conjunto formado pelos aldeamentos Vila Mar, Vila Gaivota, Aldeia do Farol e Vale da Azinhaga, constituídos por moradias de dois pisos, dispostas em banda, enquadradas por áreas verdes de uso público e também por áreas onde de moradias unifamiliares, de dois pisos se implantam em lotes de 1000 a 1500m², sendo a restante área do lote ocupada por piscina e áreas verdes de uso privado;
- A ponte de Portimão o empreendimento “Pestana Alto Golfe Resort” que, como o próprio nome indica, engloba campos de golfe contornados por núcleos construídos em lotes de dimensão significativa que se distribuem ao longo de um arruamento que constitui a “espinha dorsal”, e onde se implantam moradias de dois pisos e piscina, sendo a restante área do lote ocupada por áreas verdes de uso privado.

Para além destes aldeamentos turísticos, existem ainda loteamentos de dimensão mais reduzida, alguns hotéis e uma área expressiva de campismo – Parque de Campismo de Ferragudo.

A presença dos elementos construídos e da vegetação arbórea e arbustiva existente, confere a estas áreas uma relativa contenção visual para quem se encontra no seu interior, mas, para quem se encontre na sua envolvente, funcionam como barreiras visuais com alguma expressão.

Áreas Urbanas

Esta unidade de paisagem corresponde às áreas urbanas que se desenvolvem em ambas as margens do estuário do rio Arade. Estas áreas urbanas são zonas de povoamento concentrado e denso (Portimão na margem direita e Mexilhoeira da Carregação, Parchal e Ferragudo na margem esquerda do rio Arade) que evidenciam um crescimento da procura turística que se reflete, em termos urbanísticos, numa densificação e descaracterização arquitetónica que é bem patente em Portimão, com especial destaque na frente virada para a Praia da Rocha.

Pese embora o seu crescimento baseado predominantemente num modelo de alta densidade e sem grande critério de qualidade do edificado, subsistem ainda alguns elementos do património construído entre os quais se destacam, nas margens do rio Arade, o Convento de São Francisco (praticamente em estado de ruína) e duas estruturas defensivas; o Forte de São João do Arade e o Forte de Santa Catarina.

Estas grandes manchas urbanas contrastam com a dispersão do povoamento da Planície Litoral e da zona de transição para o Barrocal.

A área do loteamento, que corresponde a um terreno expectante, insere-se nesta unidade de paisagem, mais concretamente em Portimão, junto ao porto comercial de Portimão, que conjuntamente com a via que lhe dá acesso constitui o seu limite nascente.

Os restantes limites do terreno afeto ao loteamento são, a norte o Convento de São Francisco (encontrando-se parte da sua zona de proteção na área de intervenção), a sul a rua Simão Correia e a poente a estrada da Rocha, eixo viário que tal como parte do atual acesso ao porto comercial se encontram definidos no Plano de Urbanização da UP5 de Portimão como vias estruturantes.

Em termos morfológicos caracteriza-se por um relevo plano de baixa, a cotas entre os 2,4 e os 3,8 metros, verificando-se um aumento da altimetria e declives a norte, na transição para a colina em que se implanta

o Convento de São Francisco, e a poente, já fora da área do loteamento, na encosta contígua à estrada da Rocha.

Em termos visuais, a área de intervenção apresenta limites visuais fortes e bem marcados a poente, limites esses consubstanciados pelo relevo, que para oeste da estrada da Rocha aumenta de cota de forma brusca, e pela densidade e cêrcea do edificado que aí se implanta a cotas bastante mais elevadas.

Apesar da presença do porto comercial de Portimão, a área do loteamento apresenta uma forte relação visual com a encosta da margem esquerda do rio Arade, nomeadamente com a povoação de Ferragudo, de onde é apreendida com bastante acuidade, importando para o efeito referir o adro da igreja de São Sebastião. Pelo seu relevo plano e uso do solo predominantemente do estrato herbáceo, o terreno em análise é também facilmente apreendido, praticamente na sua totalidade, a partir das vias que o delimitam bem como do edificado que se implanta na sua envolvente.

Vale do Rio Arade

O rio Arade, linha de água mais importante do Barlavento Algarvio e que tem a sua foz em Portimão, forma, na sua desembocadura, um pequeno estuário de largura média inferior a 1 km, que proporciona situações de grande abertura e interesse visual, e se estende um pouco para montante da foz das ribeiras de Odelouca e da Boina, linhas de água que desaguam no Arade um pouco a norte do limite da área em estudo.

No estuário do rio Arade, ecotone entre os sistemas terrestre e aquático, de elevada diversidade ecológica e paisagística e em que a influência das marés cria um interface entre a água salgada vinda do Oceano e a água doce vinda de montante, é possível diferenciar dois tipos distintos de habitats: o canal principal/foz e o sapal/zonas intermareais.

O sapal, que *grosso modo* se estende para norte da Mexilhoeira da Carregação, tem na área em análise uma expressão muito reduzida, ocorrendo apenas de forma pontual no limite norte. Em termos de conservação da natureza, quer o sapal quer as zonas intermareais constituem habitats de grande interesse, particularmente no referente à avifauna.

Na zona jusante do estuário – foz – o plano de água apresenta uma maior dimensão, encontra-se bastante antropizado sendo as suas margens ocupadas em grande parte por infraestruturas turísticas e comerciais, nomeadamente a doca, o porto de pesca, os estaleiros e a marina de Portimão. Com elementos do património construído importa assinalar o que resta do convento de São Francisco, o Forte de Santa Catarina que, na margem direita marca a embocadura do rio Arade, e o Forte de São João do Arade localizado na margem esquerda a sul de Ferragudo.



Figura 5.14.1 - Vistas para Portimão a partir de Ferragudo. Em primeiro plano o Ponto de Apoio Militar de Portimão, o Heliporto e o Porto Comercial de Portimão, e, em último plano a massa construída de Portimão que pela sua densidade e volumetria constitui uma forte barreira visual que delimita a bacia visual. Entre estes dois planos localiza-se a área do loteamento, sendo bem patente a importância da vegetação para atenuar um pouco a leitura da mancha contínua do edificado.



Figura 5.14.2 - Vista de sul para a área do loteamento. As extensas áreas expectantes que marginam o rio Arade representam uma importante mancha da estrutura verde de Portimão. As características de relevo plano e uso do solo dominado pelo revestimento herbáceo permitem vistas abrangentes, limitadas a poente pelo edificado que acompanha a Estrada da Rocha e a norte pela silhueta da serra algarvia.



Figura 5.14.3 - Vista de NO para a área do loteamento. A densa massa edificada que se desenvolve a sul e poente da estrada da Rocha, constitui uma forte e marcada barreira visual na frente ribeirinha de Portimão. O coberto arbóreo-arbustivo, predominantemente constituído por vegetação autóctone, que reveste a encosta a poente da estrada da Rocha, assume aspeto importante na proteção do solo dessas zonas declivosas e na mancha da estrutura verde urbana de Portimão.



Figura 5.14.4 - A vista para o Convento de São Francisco, valor do património construído que se localiza a norte da área do loteamento, é um aspeto que importa salvaguardar.





Figura 5.14.5 - Aspetos de alguns dos espaços verdes projetados que integram a estrutura verde de Portimão

5.14.3.2 Quantificação do Valor Cénico das Unidades de Paisagem

A quantificação/classificação do valor cénico de uma paisagem tem sempre carácter bastante subjetivo inerente à forma de interpretação do território por parte do observador, sendo no entanto relativamente consensual que o seu valor é tanto mais elevado quanto maior for a diversidade e contraste de situações presentes, melhor adequação e equilíbrio existir entre o uso do solo e as suas potencialidades e maior número de possibilidades houver para usufruir visual e fisicamente essa paisagem.

A subjetividade desta classificação é no entanto mais facilmente atenuada quando estamos em presença de diferentes tipos/unidades de paisagem pois nesses casos é possível estabelecer valores comparativos minorando-se assim a importância do valor absoluto atribuído a cada uma das unidades por si.

Para além do valor cénico de uma paisagem é de fundamental importância quantificar a capacidade de absorção de cada unidade de paisagem definida, pois o impacto da implantação de qualquer infraestrutura na paisagem, no caso concreto um campo de golfe, é tanto mais elevado quanto maior for a fragilidade visual e menor a capacidade de absorção visual dessa paisagem. Por **fragilidade/sensibilidade visual** entende-se aquilo que Escribano Bombin et al. (1991) definem como o grau de suscetibilidade de uma paisagem à transformação, em resultado de uma alteração ao uso que se verifica nessa paisagem. Segundo os mesmos autores, **capacidade de absorção visual** corresponde à maior ou menor aptidão que uma paisagem possui para integrar determinadas alterações ou modificações sem diminuir as suas qualidades visuais.

Os parâmetros considerados para a quantificação do valor estético e da capacidade de absorção das unidades de paisagem presentes, embora com já referimos apresentem algum grau de subjetividade, foram os seguintes:

- Forma;
- Vegetação;
- Humanização;
- Visualização.

Por **forma** entende-se o aspeto exterior de uma paisagem, característica essa que é dada fundamentalmente pelo relevo (plano, ondulado, de colinas, montanhoso, etc.), mas também pela ocorrência de aspetos visualmente significativos, nomeadamente de natureza geológica, como sejam afloramentos rochosos, escarpas, gargantas, etc..

Em termos de classificação considera-se que uma paisagem tem tanto mais valor quanto mais diversificadas forem as suas formas de relevo, a grandiosidade da sua escala, maior o contraste altimétrico e maior for o número e/ou a imponente de aspetos característicos marcantes.

No parâmetro **vegetação** considera-se o modo como as distintas formas vegetais se distribuem na paisagem. Neste parâmetro importa analisar entre outros aspetos a variedade e diversidade dos estratos presentes (árvores, arbustos, herbáceas), a sua distribuição e densidade, o contraste das formas, das cores, etc.

Na qualificação deste parâmetro atribui-se o valor mais elevado às situações com maior diversidade de estratos, de alternância entre zonas de clareira e de mata e onde se verifique um maior equilíbrio nos contrastes de forma e de cor.

Por **humanização** entende-se a imagem resultante da presença humana ao longo de gerações sobre um determinado território.

Esta intervenção tem a ver com a distribuição e implantação das diferentes atividades, estruturas e infraestruturas que lhe estão associadas ou que atravessam esse território (áreas sociais, industriais, agrícolas e de recreio, vias de comunicação, etc.) com o grau e a forma expressos na modificação dos ecossistemas naturais, no intuito de se conseguir obter deles a produção dos bens indispensáveis à sobrevivência humana, com satisfação das necessidades materiais e espirituais, intervenção de que resulta a presença de elementos patrimoniais construídos (edifícios, construções ligadas ao domínio da água - fontes, tanques, poços, canais, etc.) ou "naturais" (galerias ripícolas, manchas residuais de vegetação natural, etc.) e outros elementos estruturantes característicos da paisagem rural (caminhos, sebes, muros, valas e canais de rega/drenagem, etc.).

No que se refere à sua qualificação considera-se que a paisagem tem tanto mais valor quanto mais harmoniosa e equilibrada for a relação entre a distribuição das diferentes atividades e o suporte biofísico que lhe está subjacente e quanto mais importante e significativa for a presença de elementos estruturantes e patrimoniais.

Por **Visualização** deverá entender-se a maior ou menor facilidade com que uma determinada paisagem é vista e encontra-se diretamente relacionada com a acessibilidade, condição indispensável à visualização do território, o relevo e a dimensão da bacia visual.

Em termos de qualificação atribui-se maior valor paisagens às paisagens com maior facilidade de acessos ou com maior quantidade de pontos a partir dos quais é possível a sua observação e também àquelas em que a amplitude e profundidade de vistas são maiores.

Com base nestes critérios e nas características de cada uma das unidades presentes, individualizando-se também a área do loteamento, atribui-se a seguinte classificação:

Quadro 5.14.1 – Classificação das Unidades de Paisagem.

Unidade de Paisagem		Qualidade Visual	Capacidade de Absorção Visual	Sensibilidade Visual
Faixa Litoral		Elevada	Baixa	Elevada
Planície Litoral		Média	Média	Média
Barrocal		Média	Média a Baixa	Média
Urbano / Turística		Média a Baixa	Média	Média
Áreas Urbanas	Geral	Média	Média	Média
	Área do Loteamento	Média	Baixa	Elevada
Vale do Rio Arade		Elevada	Baixa	Elevada

5.14.4 Evolução previsível do ambiente na ausência do projeto

Na ausência do projeto não são expectáveis alterações em termos de uso do solo que se reflitam em transformações com incidência nas características estruturais da paisagem atualmente existente, podendo contudo, uma vez que o terreno se encontra expectante e permite acesso automóvel sem qualquer controlo, vir a acentuar-se a sua degradação decorrente da deposição de lixo e entulhos indiferenciados.

6. IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1 Introdução

A identificação, previsão e avaliação de impactes constitui uma das fases da AIA, consubstanciada na elaboração do EIA, e que se subdivide nas seguintes atividades:

- A **identificação de impactes**, que consiste no estabelecimento de **relações causa-efeito** relevantes entre ações ou atividades do projeto e componentes do ambiente biofísico, social e cultural que possam ser alteradas por essa ação ou atividade;
- A **previsão** dos impactes identificados, que consiste na sua descrição (incluindo, sempre que relevante, localização, recursos, valores ou recetores afetados, dimensão ou magnitude da alteração previsível) e na sua caracterização através de um conjunto de critérios; a previsão do impacte deve ser feita, para um determinado momento futuro, entre a situação com projeto e a situação sem projeto nesse momento futuro (cenário base); esta previsão pode ser quantitativa ou apenas qualitativa;
- A **avaliação de impactes**, que é a classificação, com base numa escala pré-definida, da importância (ou do significado) dos impactes.

A identificação, previsão e avaliação de impactes devem considerar separadamente as fases de **construção e exploração**.

Não é possível considerar uma **fase de desativação** num projeto com estas características. Naturalmente que, como em qualquer área turística consolidada, ocorrerão alterações nos edifícios e no espaço público, incluindo demolições e reconstruções.

A identificação e a previsão de impactes contribuem para a definição das medidas de **mitigação**, incluindo medidas de valorização (capítulo 7).

A **avaliação de impactes** baseia-se, de um modo direto, na sua classificação de acordo com critérios pré-definidos. No Quadro 6.1.1 indicam-se os **critérios de classificação de impactes** adotados no EIA.

Quadro 6.1.1 – Sistema de classificação dos potenciais impactes

Critério	Escala	Descrição
Sentido	Positivo	O impacte afeta de forma favorável valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais O impacte resulta numa melhoria das condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto O impacte contribui para os objetivos definidos em estratégias públicas locais, nacionais ou internacionais
	Negativo	O impacte afeta de forma desfavorável valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais O impacte resulta numa degradação das condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto O impacte é de sentido oposto aos objetivos definidos em estratégias públicas locais, nacionais ou internacionais
Complexidade	Direto	O impacte resulta de uma ação direta do projeto
	Indireto	O impacte resulta de uma cadeia de efeitos complexa e não de uma ação direta do projeto
Probabilidade de ocorrência	Certo	A probabilidade estimada de ocorrência do impacte é igual a 1
	Provável	A probabilidade estimada de ocorrência do impacte é igual ou superior a 0,5

Critério	Escala	Descrição
	Pouco provável	A probabilidade estimada de ocorrência do impacto é inferior a 0,5
	Improvável	A probabilidade estimada de ocorrência do impacto é tipicamente inferior a 0,02
Duração	Permanente	O impacto ocorre de forma permanente (mesmo que não seja contínuo), ao longo da vida útil do projeto
	Temporário	O impacto ocorre apenas num período limitado (por ex. na fase de construção) e não se prolonga pela vida útil do projeto
Reversibilidade	Reversível	A reversibilidade total do impacto é possível e é técnica e economicamente viável
	Parcialmente reversível	A reversibilidade parcial do impacto é possível e é técnica e economicamente viável
	Irreversível	A reversibilidade do impacto não é possível ou não é técnica ou economicamente viável
Magnitude	Reduzida	A magnitude (intensidade) do impacto é bastante inferior aos limites legais ou regulamentares aplicáveis A magnitude (intensidade) do impacto afeta de forma negligenciável valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais A magnitude (intensidade) do impacto afeta de forma negligenciável as condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto
	Moderada	A magnitude (intensidade) do impacto não excede os limites legais ou regulamentares aplicáveis A magnitude (intensidade) do impacto afeta de forma moderada valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais, não afetando a sua utilização futura A magnitude (intensidade) do impacto afeta de forma moderada as condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto
	Elevada	A magnitude (intensidade) do impacto excede limites legais ou regulamentares A magnitude (intensidade) do impacto afeta de forma moderada valores ou recursos ambientais, incluindo sociais e patrimoniais, afetando a sua utilização futura A magnitude (intensidade) do impacto afeta de forma profunda as condições ambientais, incluindo as condições sociais e patrimoniais, quando comparadas com a situação sem projeto
Extensão	Local	O impacto ocorre apenas na vizinhança do projeto (num raio máximo de 2 km de distância), nunca excedendo a área do concelho em que se insere
	Regional	O impacto ocorre a uma escala concelhia ou supraconcelhia, não excedendo a região em que se insere
	Nacional	O impacto abrange mais do que uma região
	Internacional	O impacto ultrapassa as fronteiras nacionais, podendo ser considerado global ou transfronteiriço

A avaliação do **significado (ou importância)** de cada impacto **relevante** tem em conta todos estes critérios e adota a seguinte escala:

- Impacte muito significativo;
- Impacte significativo;
- Impacte pouco significativo;
- Impacte negligenciável.

De modo análogo ao capítulo anterior, este capítulo divide-se nas seguintes **secções**:

- Clima e alterações climáticas (secção 6.2);
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais (secção 6.3);
- Solo (secção 6.4);
- Água: Recursos hídricos subterrâneos (secção 6.5);
- Ar (secção 6.6);
- Ambiente sonoro (secção 6.7);
- Resíduos (secção 6.8);
- Biodiversidade (secção 6.9);
- Território (secção 6.10);
- Componente Social (secção 6.11);
- Saúde humana (secção 6.12);
- Património cultural (secção 6.13);
- Paisagem (secção 6.14);

Este capítulo inclui ainda as seguintes secções:

- Riscos naturais ou tecnológicos (secção 6.15);
- Síntese dos impactes (secção 6.16);
- Impactes cumulativos (secção 6.17).

6.2 Clima e Alterações Climáticas

6.2.1 Clima

6.2.1.1 Emissões de Gases com Efeito de Estufa

As emissões de carbono associadas ao ambiente construído representam uma das frações dominantes do total do carbono da pegada da sociedade atual. É, portanto, necessário e relevante proceder à quantificação destas emissões. Na ausência de informação específica e mais detalhada, a estimativa foi efetuada a partir de elementos recolhidos em análise bibliográfica.

Da construção

Para a fase de construção, optou-se por considerar um fator de emissão unitário por metro quadrado de zona construída, calculado a partir das emissões totais de diversas tipologias de edifícios do setor residencial em diferentes países, numa perspetiva de ciclo de vida, numa abordagem berço-caixão.

Esta abordagem considera as emissões diretas (incluindo os consumos de combustíveis fósseis) e todas as emissões indiretas: as do consumo de energia elétrica e, por exemplo, as associadas à produção de materiais de construção.

Foram consideradas para esta contabilização, as fases de produção dos materiais, construção e desmantelamento. O Quadro 6.2.1 apresenta os fatores intrínsecos a cada fase considerados para a contabilização do fator de emissão.

Quadro 6.2.1 - Fatores de Emissão associados ao estabelecimento de um edifício (Fenner et al., 2018).

Fase	Fator Considerado	F.E. médio (kg CO ₂ e/m ²)
Produção de Materiais e Construção	Fornecimento, Transporte e Manufatura de Matérias-Primas	471,2
	Transporte até ao local de construção	
	Instalação	
Desmantelamento	Demolição	44,7
	Transporte, Processamento e Eliminação de Resíduos de Construção	

Relativamente às características do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão) a implementar, o projeto indica uma superfície destinada à construção de **67 380 m²** (42 585 m² para edifícios destinados à habitação, 23 295 m² para hotéis e 1 500 m² para estabelecimentos comerciais). Utilizou-se assim a fórmula abaixo descrita para calcular a emissão prevista e os resultados são apresentados no Quadro 6.2.2.

$$\text{Fator de Emissão Médio Durante a Esperança de Vida do Edifício} \\ \times \text{Superfície Destinada à Habitação}$$

Quadro 6.2.2 - Cálculo das emissões de GEE das fases de produção de materiais, construção e desmantelamento do edificado.

Fator de emissão por área (kg CO ₂ e/m ²)	Superfície destinada de construção (m ²)	Emissão de total de GEE (tCO ₂ e)	Emissão de GEE anualizada (50 anos) (tCO ₂ e)
515,9	67 380	34 761	695,2

Fase de Utilização dos Edifícios de Habitação

Teremos ainda de calcular as emissões diretas de GEE associadas à fase de utilização dos edifícios de habitação padrão que considera como parâmetros a operação, manutenção e uso de energia e água. No Quadro 6.2.3 é apresentado o fator de emissão médio anual da fase de utilização, que considera apenas as emissões diretas de gases com efeito de estufa.

Quadro 6.2.3 - Emissão de GEE da fase de utilização de um edifício (Fenner et al., 2018).

Fator de emissão anual por área (kg CO ₂ e/m ² /ano)	Superfície destinada à edificação (m ²)	Emissão anual de GEE (tCO ₂ e)	Emissão de GEE (período de 50 anos) (tCO ₂ e)
46,5	42 585	1 980	99 010

Fase de Utilização do Hotel

Teremos ainda de calcular as emissões diretas de GEE associadas à fase de utilização do hotel, que considera a energia utilizada na operação e manutenção. No Quadro 6.2.4 é apresentado o fator de emissão médio anual da fase de utilização, em kgCO₂e/m² ano. Este fator foi definido através do *benchmarking* de 58 hotéis e considera-se representativo do hotel em questão.

Quadro 6.2.4 - Emissão de GEE da fase de utilização de um hotel (Huang et. al., 2015).

Fator de emissão anual por área (kg CO ₂ e/m ² /ano)	Superfície destinada aos empreendimentos turísticos (m ²)	Emissão anual de GEE (tCO ₂ e)	Emissão de GEE a 50 anos (tCO ₂ e)
132	23 295	3 075	153 747

Fase de Utilização de Zonas Comerciais

Para a contabilização das emissões associadas a zonas comerciais previstas no projeto, inferiram-se indicadores de desempenho energético para o setor terciário, considerando-se edifícios de restauração e comércio a retalho recolhidos através de análise bibliográfica. O indicador utilizado considera uma utilização exclusiva de eletricidade para todos os serviços energéticos o que, não sendo um ajuste absoluto à realidade, sobretudo face aos previsíveis consumos de gás natural no setor da restauração, é uma aproximação considerada aceitável face às incertezas dos cenários considerados e à tendência de eletrificação geral ao longo do tempo.

Quadro 6.2.5 - Dados utilizados para contabilização das emissões de zonas comerciais em Portugal (Sequeira, 2016).

Tipo de estabelecimento	Indicador de desempenho energético (kWh/m ² /ano)	Indicador médio de desempenho energético (kWh/m ² /ano)	Área projetada para o setor terciário (m ²)	Consumo Energético Anual Total (MWh)
Restauração	271	188,5	1 500	283
Comércio a retalho	106			

A partir dos valores anuais de consumo de energia elétrica e através do fator de emissão médio da produção de eletricidade em Portugal no ano de 2017, calculado como sendo 0,305 kgCO₂e/kWh (ERSE, 2019), poderemos concluir os resultados para o horizonte temporal de 50 anos (Quadro 6.2.6) utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Consumo Energético Anual Total} \times \text{Fator de Emissão Médio da Produção de Electricidade em Portugal}$$

Quadro 6.2.6 - Resultados das emissões de GEE para a zona comercial.

Horizonte Temporal	Emissão de GEE (tCO ₂ e)
Anual	86
Em 50 anos	4 312

De notar que estes resultados relativos à fase de utilização do edificado se constituem como estimativas muito grosseiras devendo ser indicativos da ordem de grandeza das emissões de Gases com Efeito de Estufa associadas, e devem ser considerados como muito conservativos.

Assim, face à consideração de um período de 50 anos, deverá ser notada a eventual caducidade da representatividade do fator de emissão utilizado (referente ao ano de 2017), devido à redução que se irá verificar do teor de CO₂ incorporado na produção de eletricidade ao longo do tempo, possibilitada pela generalização da utilização das energias renováveis e que se espera vir a ter cada vez mais expressão a médio-longo prazo.

Nomeadamente deve-se ter em conta o *phasing-out* da produção de eletricidade com base no carvão (2030) e no gás natural (2050), estabelecidos no recente Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RCM n.º 107/2019, de 1 de julho).

A interpretação destes valores não poderá, portanto, deixar de ter em conta a sua perspetiva conservativa.

Alterações de uso do solo

A zona a intervencionar com o objetivo de implementar o Loteamento dos ATR 2 e 3 (Portimão) é composta por descampado e mato pouco denso. Tendo em atenção que o próprio projeto prevê a criação de zonas verdes de enquadramento do projeto, parece ser pouco relevante a contabilização do incremento de GEE associado à destruição de coberto vegetal.

Tráfego rodoviário induzido pelo projeto

No estudo de tráfego realizado foi identificado o tráfego médio horário nos períodos diurno, entardecer e noturno, estimado para a situação sem e com implementação do projeto, para um conjunto de troços rodoviários definidos e que somam um total de cerca de 4.44 km de rede viária (VTM, 2019).

No Quadro 6.2.7 apresenta-se a lista de troços considerados, respetiva extensão e número de veículos.km nos cenários sem e com projeto.

Quadro 6.2.7 - Rede viária considerada (Tráfego Médio Diário Anual - veículos ligeiros).

	Extensão (m)	Sem projeto (vkm.dia)	Com projeto (vkm.dia)
Secção 1 - Av. Comunidades Lusíadas	1 659	8 825	19 216
Secção 2 – Estrada da Rocha	886	9 233	17 600
Secção 3 – Acesso à Marina e Porto Comercial	905	990	5 572
Secção 4 – Rua do Rio Arade	993	5 587	8 589

O tráfego induzido pelo projeto (a diferença entre os cenários com e sem projeto) é assim de 9 614 830 vkm.ano.

Considerou-se um fator de emissão de dióxido de carbono equivalente de 201 g/km, resultado da análise dos dados do Inventário Nacional de Gases com Efeito de Estufa (1990-2017) (APA, 2019b), tendo em consideração o *mix* de veículos automóveis em circulação no ano de 2017 e a respetiva circulação por tipologia.

Contabilizam-se assim cerca de 1 935 t CO₂eq por ano associados ao tráfego induzido pelo empreendimento.

No entanto, da mesma forma que relativamente à evolução do fator de emissão da eletricidade, há que referir que as emissões unitárias do setor do transporte rodoviário terão tendência a verificar uma redução muito significativa no horizonte de 2050, com o crescimento exponencial previsto de veículos elétricos ou a células de combustível, também assumidos no já referido Roteiro para a Neutralidade Carbónica.

Nesse sentido, a análise de eventuais projeções futuras destas emissões devem ter esse fator em consideração, sobretudo quando o RNC2050 prevê uma cobertura de veículos elétricos/a células de combustível, na ordem dos 88%.

6.2.1.2 *Projeção das Emissões de Gases com Efeito de Estufa do Empreendimento - Síntese*

Podemos assim resumir as emissões de gases com efeito de estufa projetadas:

- Construção do empreendimento (numa lógica de inventariação berço - caixão): **0,70 kt CO₂e.ano (35 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos);**
- Utilização do empreendimento
 - Habitação: **1,98 kt CO₂e.ano (99 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos);**
 - Hotel: **3,08 kt CO₂e.ano (154 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos);**
 - Comércio e Serviços: **0,09 kt CO₂e.ano (4 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos);**
- Tráfego anual induzido pelo projeto: **1,94 kt CO₂e.ano (97 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos);**
- **Total de emissões de GEE projetadas: 7,79 kt CO₂e.ano (389 kt CO₂e considerando um período temporal de 50 anos).**

6.2.1.3 *Enquadramento das Emissões Associadas ao Loteamento Relativamente ao Concelho de Portimão*

Consultado o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (APA, 2019b), foram analisados os dados disponíveis que permitiram chegar aos valores totais do concelho de Portimão para o ano de 2017, apresentados no Quadro 6.2.8.

Quadro 6.2.8 - Resultados das emissões anuais de GEE do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão) e do concelho de Portimão.

Descritivo	Emissão de GEE anual (kt CO ₂ e)
Associado à Fase de Construção	0,70
Associado à Fase de Utilização	5,15
Tráfego Rodoviário Induzido	1,94
Emissões ATR 2 e 3 Portimão	7,79

Emissões Totais (Concelho Portimão)	269,1
-------------------------------------	-------

É de referir, no entanto, que esta comparação deve ser vista apenas como informativa, já que não se comparam grandezas equivalentes.

Assim, no inventário de emissões do concelho de Portimão, os valores das emissões referem-se apenas a emissões diretas verificadas na área do próprio concelho. Por exemplo, é considerada a produção de energia elétrica em instalações eventualmente instaladas no concelho, mas não são consideradas as emissões indiretas relativas ao consumo de eletricidade global verificado no concelho, ou seja, às emissões de GEE relativas à geração da eletricidade (que se localiza noutras regiões) necessária para satisfazer aquele consumo.

Já as emissões calculadas neste relatório para o projeto em estudo estão expressas enquanto emissões diretas e indiretas. Por exemplo, estão a ser contabilizadas as emissões decorrentes do consumo de eletricidade, que se verificam efetivamente noutra região do país, bem como as emissões decorrentes da produção dos materiais de construção que serão empregues no projeto (cimento, metais, tijolos, cerâmicas, ...), e que ocorrem também, na sua grande maioria, fora dos limites do concelho de Portimão.

Observa-se assim que, tendo em conta os comentários anteriores, o empreendimento terá um peso pouco significativo no que concerne à emissão total anual de GEE do concelho de Portimão. Se compararmos os dois valores (as emissões diretas e indiretas do empreendimento e apenas as emissões diretas verificada no concelho de Portimão), as primeiras cobrem, mesmo assim, apenas cerca de 2,9% do total concelho.

No que diz respeito às emissões do setor rodoviário em particular, a comparação pode ser feita diretamente entre as emissões induzidas pelo projeto e as emissões do inventário anual a nível do concelho (82 kt CO₂e). Neste caso, as emissões de GEE relativas ao tráfego rodoviário induzido pelo projeto constituem cerca de 2,4% das emissões do setor rodoviário a nível do concelho.

6.2.2 Vulnerabilidade às Alterações Climáticas

6.2.2.1 Metodologia

Adota-se neste estudo uma metodologia de avaliação que se sustenta numa análise de vulnerabilidade, baseada na identificação e avaliação dos impactos expectáveis sobre o projeto causados pela combinação da sensibilidade particular deste tipo de projetos aos diferentes fatores climáticos com a magnitude da exposição particular do projeto em causa ao clima atual e futuro (adaptada de JASPERS, 2017).

A primeira fase da análise de vulnerabilidade incide na análise da sensibilidade do projeto às alterações do clima e é específica da tipologia do mesmo, independentemente da sua localização. No presente caso, o projeto concerne na construção de um loteamento para habitação e de empreendimentos turísticos, em zona de valência turística e, assim, a análise de sensibilidade visa responder à seguinte questão: Qual a predisposição de uma qualquer infraestrutura habitacional orientada para o turismo para ser afetada pelos diferentes tipos de clima?

A análise de sensibilidade suporta-se numa revisão bibliográfica sobre infraestruturas habitacionais e a sensibilidade das suas componentes às alterações do clima. A análise é efetuada por variável climática (e.g. temperatura, precipitação, vento, nível médio do mar), considerando, sobretudo, a ocorrência de extremos climáticos [valores superiores (ou inferiores) a um limiar próximo do valor máximo (ou mínimo) observado (IPCC, 2013)]. A análise destas variáveis e das alterações projetadas (e.g. secas, fogos florestais, inundações) permitem identificar e sistematizar o conjunto de eventos ou perigos climáticos que impactarão o projeto. A análise de sensibilidade é expressa, por via de uma análise subjetiva, numa escala

de 3 níveis: **Baixa/Nula | Moderada | Alta**, sendo sobretudo suportada em informação publicada sobre o setor de atividade / sistema - infraestrutura em causa.

A análise da exposição é específica da localização geográfica do projeto (distrito, concelho se disponível) e considera a exposição atual e a exposição futura referenciada a um horizonte temporal futuro (2070 / 2100), que se considere ser adequado ao tempo de vida de um edifício. Para os fatores mais sensíveis, utilizar-se-á o ano horizonte de 2100, como no caso das inundações marítimas. No que se refere, em particular, à análise da exposição futura, a primeira questão a endereçar concerne a como poderá mudar o clima na área de estudo, o que exige a recolha e tratamento de informação climática futura (projeções) para diferentes cenários climáticos. A análise de exposição é expressa, por via de uma análise subjetiva, numa escala de 5 níveis: **Insignificante | Baixa | Moderada | Alta | Extrema**.

Finalmente, pela combinação da sensibilidade e exposição ao clima, chega-se a uma avaliação das vulnerabilidades, fruto da integração dos resultados das análises de sensibilidade e de exposição (Sensibilidade x Exposição). Esta avaliação considera a relevância de cada evento climático sobre o projeto, na situação atual e futura (2100) e permite definir quais os eventos climáticos a que uma eventual avaliação de risco e consequentes medidas de adaptação deverão responder.

O objetivo final será definir uma matriz de vulnerabilidades através de uma escala qualitativa de 3 níveis: **Baixa | Moderada | Alta** (verde – laranja - vermelho) sendo que a zona vermelha (vulnerabilidade elevada) corresponderá aos eventos que deverão ser considerados como mais relevantes e impactantes associados ao projeto (ver Quadro 6.2.9).

Quadro 6.2.9 - Matriz de avaliação das Vulnerabilidades, Escala.

		Exposição				
		Insignificante	Baixa	Moderada	Alta	Extrema
Sensibilidade	Baixa/Nula					
	Moderada					
	Alta					

Chave:

Vulnerabilidade Baixa
Vulnerabilidade Moderada
Vulnerabilidade Alta

6.2.2.2 *Análise de sensibilidade*

As Alterações Climáticas são cada vez mais uma problemática crucial na avaliação de vulnerabilidades de todas as atividades humanas. Em particular, os setores habitacional e turístico revelam uma suscetibilidade significativa ao fenómeno das Alterações Climáticas, por exemplo no que concerne à avaliação de riscos, em particular das edificações localizadas em zonas costeiras. Os efeitos das alterações climáticas nas áreas urbanas serão mais gravosos tanto pelas características das cidades (como o traçado urbano e os materiais utilizados para revestimentos nos edifícios), como pelas atividades antrópicas em geral (DGOTDU, 2010). Esta conclusão é referida em estudos de referência consultados no âmbito da recensão bibliográfica, nomeadamente:

- UE (2007), Livro Verde da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões - **Adaptação às alterações climáticas na Europa – possibilidades de acção da União Europeia**;
- UE (2009), Livro branco - **Adaptação às Alterações Climáticas: Para um Quadro de Acção Europeu**;
- DGOTDU (2010), **Política de Cidades POLIS XXI: Alterações Climáticas e Desenvolvimento Urbano**;
- Roberts *et. al.* (2015), **Climatic Risk Toolkit – The Impact of Climate Change in the Non-Domestic Real Estate Sector of Eight European Countries**;
- GWP & UNICEF (2017), **Desenvolvimento Resiliente às Alterações Climáticas do Setor WASH**;
- UCCRN - Urban Climate Change Research Network (2018), **Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network**;
- Dias & Santos (2019), **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CI-AMAL**.

Entre as **variáveis** ou **fatores climáticos** identificados como mais relevantes e suscetíveis de afetar o setor habitacional estão os que se sistematizam seguidamente, retirados das fontes bibliográficas supramencionadas.

- Subida do Nível do Mar;
- Temperaturas Extremas;
- Precipitação;
- Ventos Extremos.

A análise destes fatores climáticos, articulada com as alterações projetadas para a região em estudo, permitem sistematizar os principais eventos ou perigos climáticos suscetíveis de impactar as infraestruturas habitacionais e o projeto em análise.

No que concerne aos impactos ou perigos que estes fatores climáticos podem induzir sobre um edifício habitacional e o seu regular funcionamento, os mesmos encontram-se sistematizados no conjunto de quadros abaixo, organizados por fator climático. Cada fator é depois associado ao respetivo evento e proceder-se-á à avaliação de sensibilidade por evento.

Faz-se notar que esta análise de sensibilidade é referida em abstrato à tipologia do projeto em questão e é independente da localização geográfica e de qualquer outra circunstância particular. Não se trata portanto

de avaliar a sensibilidade deste projeto em questão, mas sim de avaliar a sensibilidade de um qualquer projeto do mesmo tipo à exposição aos fatores climáticos em causa.

Subida do Nível Médio do Mar

A subida do nível médio das águas do mar tem como **evento ou perigo** associado suscetível de impactar as infraestruturas habitacionais que tenham proximidade à costa, a ocorrência de:

- Inundações Marítimas.

Quadro 6.2.10 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019).

Evento Climático	Riscos
Inundações Marítimas	Aumento dos custos de manutenção de edifícios
	Danos em infraestruturas e bens
	Possibilidade de realocação de edifícios
	Condicionamentos na mobilidade
	Interrupção de serviços
	Aumento do custo de seguros
	Possibilidade de abatimentos de terra
	Degradação de habitats

Através da identificação destes riscos, o grau de sensibilidade associado ao evento das Inundações Marítimas é definido como sendo alto pois poderá causar danos frequentes de grande extensão nas habitações.

Sensibilidade a Inundações Marítimas: Alta

Temperaturas Extremas

As temperaturas extremas apresentam uma elevada probabilidade de se tornarem cada vez mais frequentes, sendo a zona da Península Ibérica relativamente mais afetada que outras regiões europeias (IPCC, 2013). Pela localização geográfica do projeto, consideram-se apenas as temperaturas extremas máximas, pois têm uma grande incidência nesta zona, ao contrário das baixas que são menos frequentes.

Estas temperaturas extremas máximas poderão provocar o aumento do risco de incêndio, entre outros impactes apresentados no Quadro 6.2.11.

Os **eventos ou perigos** climáticos associados suscetíveis de impactar as infraestruturas habitacionais e o projeto são:

- Temperaturas Extremas Máximas;
- Incêndios Florestais.

Quadro 6.2.11 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019).

Evento Climático	Riscos
Temperaturas Extremas	Alteração dos padrões de consumo energético, aumentando os custos de arrefecimento
	Perigo para a saúde dos habitantes
	Incêndios florestais que poderão provocar danos/destruição de habitações
	Diminuição do efetivo vegetal e degradação de habitats

Considerando os dados apresentados, a avaliação de sensibilidade destes dois eventos associados a temperaturas extremas será distinta. As temperaturas extremas máximas, por si só, são classificadas como de sensibilidade moderada pois trata-se de um risco associado à utilização da infraestrutura sendo que não põem em causa a sua integridade, como poderá suceder no caso de incêndios florestais cuja sensibilidade será alta.

Sensibilidade a Temperaturas Extremas Máximas: Moderada

Sensibilidade a Incêndios Florestais: Alta

Precipitação

Relativamente à precipitação, as previsões apontam para que a zona mediterrânica venha, no futuro, a experienciar uma diminuição da precipitação anual, e esta, quando ocorre, terá tendência a ser mais intensa e em curtos períodos de tempo, podendo causar a saturação dos sistemas de drenagem e/ou o aumento abrupto do caudal de rios (IPCC, 2013).

Os **eventos ou perigos** climáticos associados suscetíveis de impactar o projeto são:

- Inundações Fluviais;
- Inundações Pluviais;
- Seca.

Quadro 6.2.12 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019).

Evento Climático	Riscos
Precipitação	Aumento dos custos de manutenção de edifícios
	Inutilização periódica/permanente do edifício
	Condicionamentos na mobilidade
	Interrupção de serviços
	Aumento do custo de seguros
	Possibilidade de abatimentos de terra
	Diminuição do efetivo vegetal e degradação de habitats
	Interrupção/redução do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade

Os eventos relacionados com a precipitação, nomeadamente as inundações pluviais, fluviais e a seca terão também diferentes avaliações no que toca à sensibilidade associada ao setor habitacional. As inundações pluviais e fluviais poderão provocar danos graves nas estruturas habitacionais, razão pela qual se considera um evento com sensibilidade alta. Já as secas terão riscos menos graves, como a interrupção de serviços, sendo que riscos mais graves como os abatimentos de terra poderão acontecer mas apenas em caso de situações extremas. Considera-se a sensibilidade ao evento da seca como moderada.

Sensibilidade a Inundações Fluviais: Alta

Sensibilidade a Inundações Pluviais: Alta

Sensibilidade a Seca: Moderada

Ventos Extremos

Os ventos extremos são resultado de tempestades cada vez mais frequentes e intensas, que poderão impactar direta ou indiretamente os edifícios.

Quadro 6.2.13 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019).

Evento Climático	Riscos
Ventos Extremos	Danos em infraestruturas
	Aumento dos custos de manutenção
	Aumento do custo de seguros
	Condicionamentos para as infraestruturas (Falhas de energia/ Queda de cabos elétricos, queda de muros, sinalética)
	Queda de ramos e árvores

Os ventos extremos são situações que poderão provocar danos em habitações e nos seus habitantes, podendo causar a sua inutilização. A sensibilidade a este evento é considerada moderada.

Sensibilidade a Ventos Extremos: Moderada

6.2.2.3 Avaliação da Exposição Atual e Futura

Este trabalho pretende descrever cenários gerais de evolução climática a nível regional, identificando pontos capitais que deverão ser considerados no desenho e implementação do loteamento objeto de estudo. Os parâmetros em estudo provêm de dados disponibilizados por fontes com relevância científica, permitindo apenas uma avaliação mais qualitativa que quantitativa e a identificação de uma tendência de evolução futura das condições meteorológicas que perturbem a implementação e operação do loteamento, nomeadamente, no que diz respeito, por exemplo, ao conforto térmico das habitações, disponibilidade de água e possibilidade de inundações.

Neste sentido, os resultados finais são algo generalistas, uma vez que as projeções base sobre o padrão de evolução do sistema climático global são caracterizadas por elevados níveis de incerteza, sendo esta ainda mais expressiva a nível regional e local. Apresenta-se ainda assim, uma tendência geral de estabilização ao longo do tempo e que esboça um quadro de evolução climática, nos termos do apontado pelos trabalhos do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas e os seus Relatórios de Progresso periódicos, afetando o desenrolar de projetos como o do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão), cujo horizonte temporal de utilização se prolonga pelas próximas décadas.

A análise da exposição deste projeto considera os eventos ou perigos climáticos identificados na análise de sensibilidade (secção anterior). Esta análise será realizada através da recolha de documentação, registos históricos e mapas de suscetibilidade disponibilizados pela Câmara Municipal de Portimão, Proteção Civil, e do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal do Algarve (CI-AMAL).

É de referir que a metodologia utilizada para realizar os mapas se baseou no Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal (2009), que define a suscetibilidade como incidência espacial do perigo, ou seja, como a propensão para uma área ser afetada por determinado evento ou perigo através da análise de fatores de predisposição de ocorrência, não contemplando a respetiva probabilidade de ocorrência. Esta definição permite que se considere a suscetibilidade dos municípios em estudo como apoio para a avaliação da exposição do projeto em análise.

Inundações Marítimas e Fluviais

Inundação marítima ou costeira designa um fenómeno gerado pela subida temporária do nível do mar acima da amplitude normal da maré devido à ocorrência, em simultâneo ou pontualmente, de situações de sobrelevação marítima, ondas, ventos ou *tsunamis*, levando ao galgamento da linha de costa e à inundação de zonas geralmente secas (APA, 2019a).

Já as inundações fluviais designam fenómenos gerados pela ocorrência de precipitação durante um período de vários dias ou semanas ou por fenómenos de precipitação intensa durante curtos períodos de tempo, causando o aumento dos valores de caudal de um curso de água, com a consequente saída dos leitos e no alagamento de áreas circundantes, com impacto na sua ocupação (APA, 2019a).

É importante referir que neste caso, estamos perante uma zona de estuário, muito próxima da foz do Rio Arade em que as características fluviais e marítimas se combinam, o que acarreta a coexistência de perigos como a precipitação intensa, a subida do nível do mar, as marés astronómicas, a sobrelevação meteorológica e a ondulação. Assim, neste trabalho considerar-se-ão as inundações marítimas e fluviais no mesmo capítulo.

Tendo em conta a região do Algarve, os principais cursos de água da região hidrográfica nascem nas serras de Monchique e Espinhaço de Cão, a Ocidente, e na do Caldeirão no setor Nordeste, sendo o mais importante o rio Arade, que desagua no oceano Atlântico, em Portimão. A maioria dos cursos de água tem um regime torrencial com caudais nulos ou muito reduzidos durante uma parte do ano, correspondente ao período de estiagem. Em termos de escoamento, a bacia do Arade é a que apresenta um maior volume de água em regime natural (APA, 2019a).

Para a zona do projeto existem alguns estudos de suscetibilidade a inundações. A ANPC (2014) apresenta o mapa de suscetibilidade da zona do Algarve, onde se observa que a zona de Portimão não possui qualquer classe associada, sendo por isso a suscetibilidade atual nula/residual.

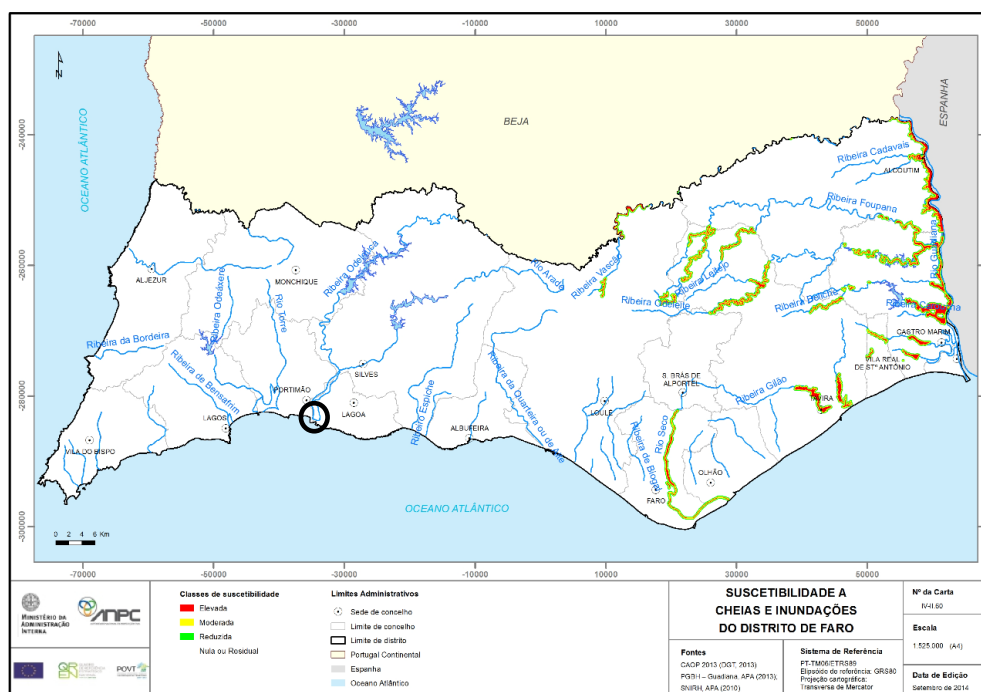


Figura 6.2.1 - Mapa de suscetibilidade a cheias e inundações do distrito de Faro (ANPC, 2014a).

Quanto à APA (2019), apresenta a cidade de Portimão, nomeadamente as margens do rio Arade, como estando em risco de inundação considerando a precipitação com período de retorno de 100 anos. A zona do projeto não está em risco mas há zonas muito próximas em que poderá haver galgamento (Figura 6.2.2).



Figura 6.2.2 - Mapa de inundação na zona do projeto, tendo em conta cheias com período de retorno de 100 anos (APA, 2019).

Em termos de avaliação de Risco, a mesma APA (2019a) identifica o rio Arade e as suas zonas ribeirinhas como Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI). Na sua quase totalidade, as zonas identificadas apresentam apenas a área inundada para um período de retorno de 20 anos, não sendo identificada a zona do projeto como estando nas classes de risco médio a muito alto.

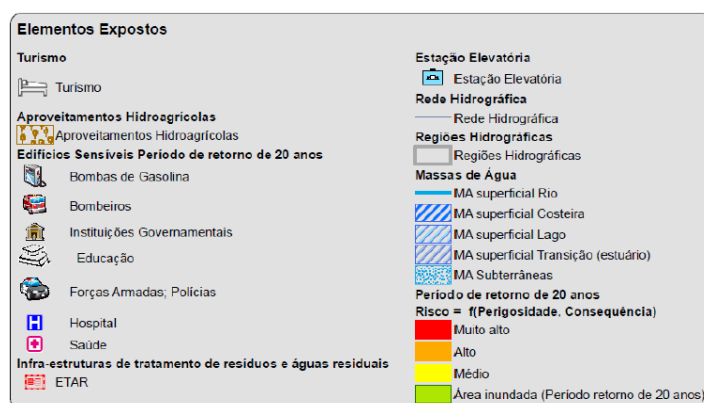
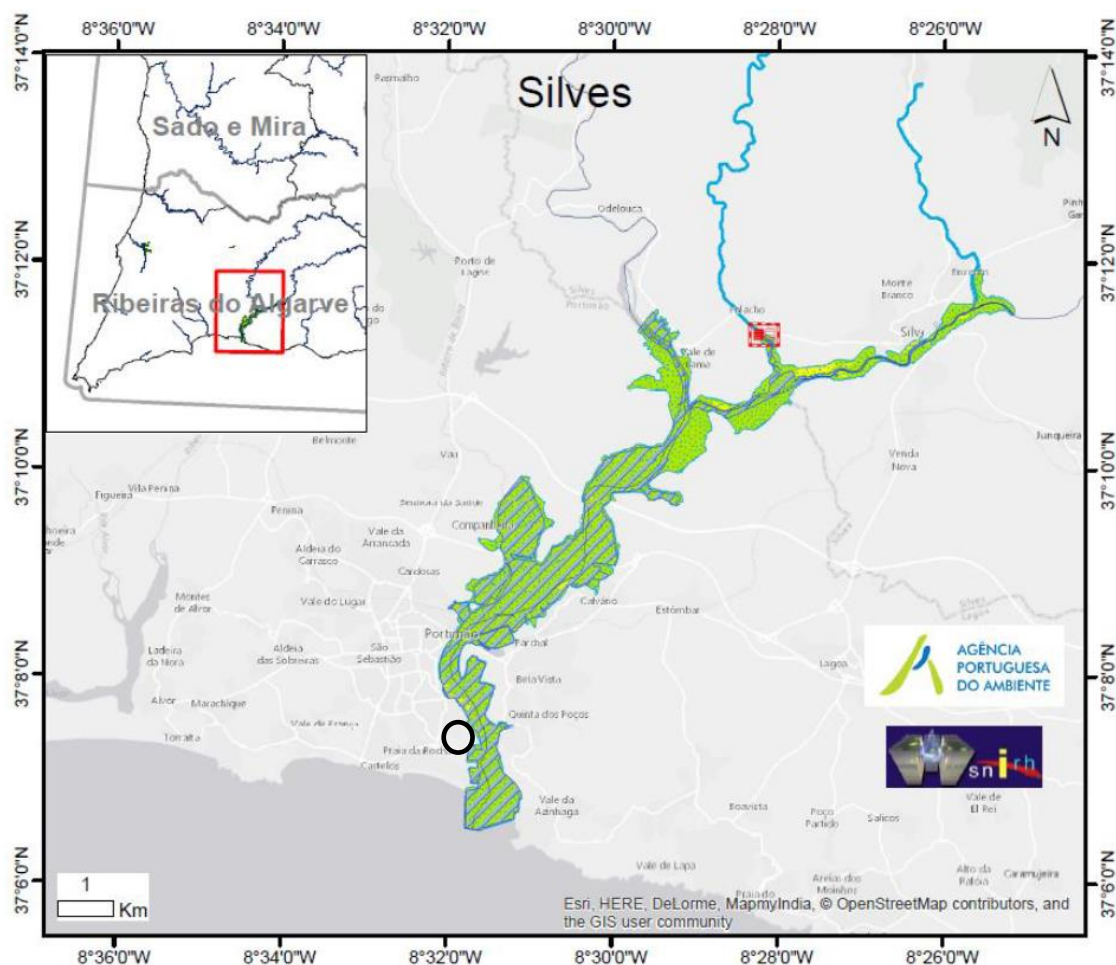


Figura 6.2.3 - Zonas com risco de inundação associadas ao rio Arade (APA, 2019a).

Quanto à situação futura, o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CI-AMAL (Dias & Santos, 2019) elaborou um estudo de modelação de cheias e inundações para a bacia hidrográfica do Rio Arade para um futuro de curto prazo (2011-2040) considerando o RCP4.5.

Neste estudo é modelada com maior detalhe a zona entre Silves e Portimão/Lagoa, na qual se verifica que a inundação associada à precipitação observada sucede maioritariamente em zonas de aluvião, onde prevalecem atividades agrícolas. A área urbana de Portimão encontra-se relativamente protegida de cheias

e inundações com proveniência do rio, e origem em precipitação intensa. No respeitante às áreas inundáveis no presente, observa-se que as cheias com período de retorno de 20 anos e de 100 anos são bastante coincidentes em área, embora a altura máxima da coluna de água seja naturalmente superior nas últimas (Dias & Santos, 2019).

No cenário utilizado, RCP4.5, não se verificam modificações substanciais no padrão espacial atual de cheia, para ambos os períodos de retorno. No entanto, em todos os intervalos temporais e para ambos os períodos de retorno, existe um aumento da precipitação, verificando-se uma aproximação entre a precipitação do período de retorno de 20 anos projetada e a precipitação do período de retorno de 100 anos atual. Conclui-se assim que não ocorrerá um aumento significativo da área inundável, embora se projete um aumento do caudal e da altura máxima da coluna de água (Dias & Santos, 2019).

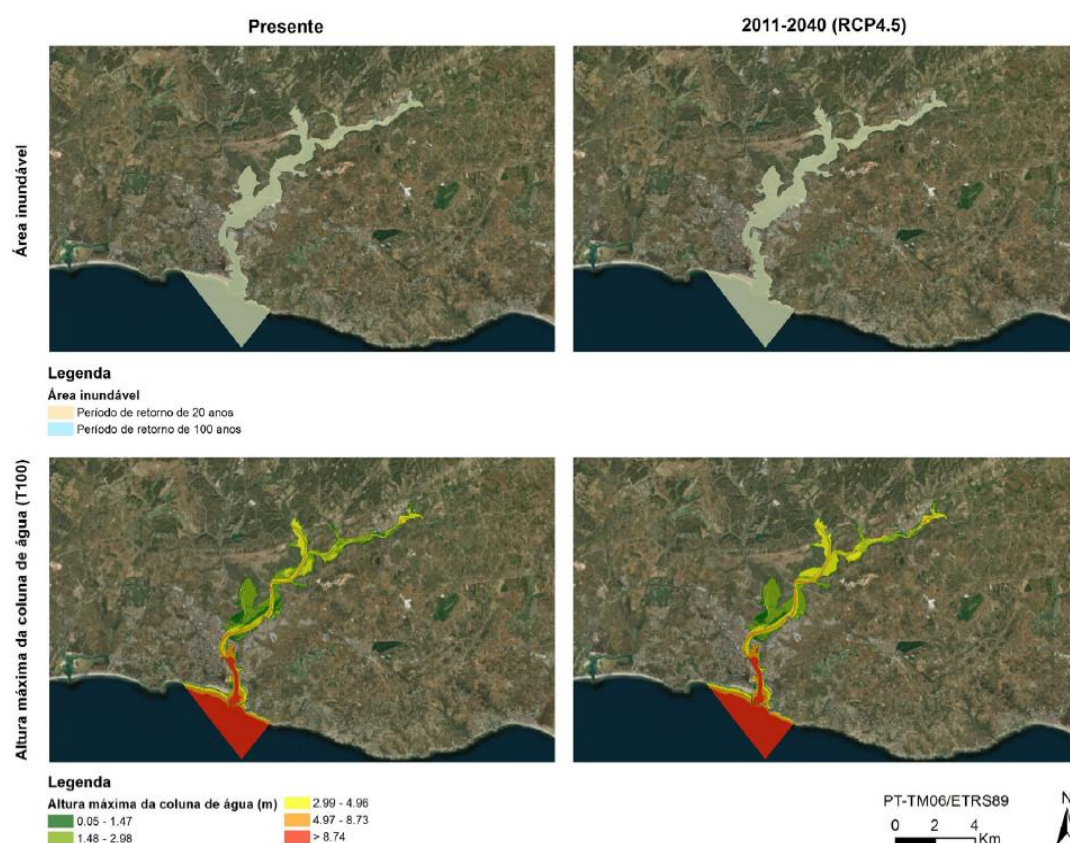


Figura 6.2.4 - Resultados da modelação das cheias e inundações (área inundável e altura máxima da coluna de água) tendo em conta o regime natural, para a bacia hidrográfica do rio Arade (presente) e situação mais gravosa segundo as projeções climáticas (Dias & Santos, 2019).

No que respeita ao fator subida do Nível Médio do Mar (NMM), utilizou-se um estudo recente que projeta o aumento do nível do mar para os anos de 2050 e 2100 considerando uma inundação extrema (Rocha, 2018). Estes valores extremos são atingidos considerando uma maré em Preia-Mar máxima anual, sujeita a uma sobrelevação meteorológica com um período de retorno de 100 anos, e ainda a subida do nível do mar, considerada como 0,44 m em 2050 e 1,15 m em 2100 (relativamente ao datum vertical Cascais1938).

Assim, cada intervalo de cotas topográficas máximas tem associada a respetiva probabilidade de ocorrência (Quadro 6.2.14). Está também disponível a cartografia que permite localizar na zona do projeto a possibilidade de inundação marítima/fluvial futura (Figuras 6.2.5 e 6.2.6).

Quadro 6.2.14 - Intervalo de cotas de inundação de cada nível de Índice de Perigosidade de Inundação e respetiva probabilidade de ocorrência para a subida do NMM em 2050 e 2100, nas regiões Alentejo e Algarve (Rocha et. al., 2018).

Probabilidade de Ocorrência		2050 Ref = 2.7 m		2100 Ref = 3.4 m	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
0.25% a 20%		2.80 m	3.15 m	3.85 m	4.75 m
20% a 40%		2.70 m	2.80 m	3.50 m	3.85 m
40% a 60%		2.65 m	2.70 m	3.25 m	3.50 m
60% a 80%		2.55 m	2.65 m	2.90 m	3.25 m
≥80%		0.00 m	2.55 m	0.00 m	2.90 m
Incerteza do cenário		12 cm		40 cm	

No ano de 2050, pode-se interpretar a afetação da zona do projeto, nomeadamente na plataforma do Porto Comercial de Portimão e em zonas mais interiores, possivelmente resultado da observação de cotas topográficas relativamente reduzidas, do aumento consequente do nível freático e aumento do nível nas linhas de água que atravessam a área.



Figura 6.2.5 - Zonas com probabilidade de inundação em situação extrema em 2050 no local do projeto (Rocha et al., 2018).

No ano de 2100, a probabilidade de inundação em situações extremas é maior, estando a zona do projeto quase na sua totalidade classificada como tendo 60 a 80% de probabilidade de ocorrência.

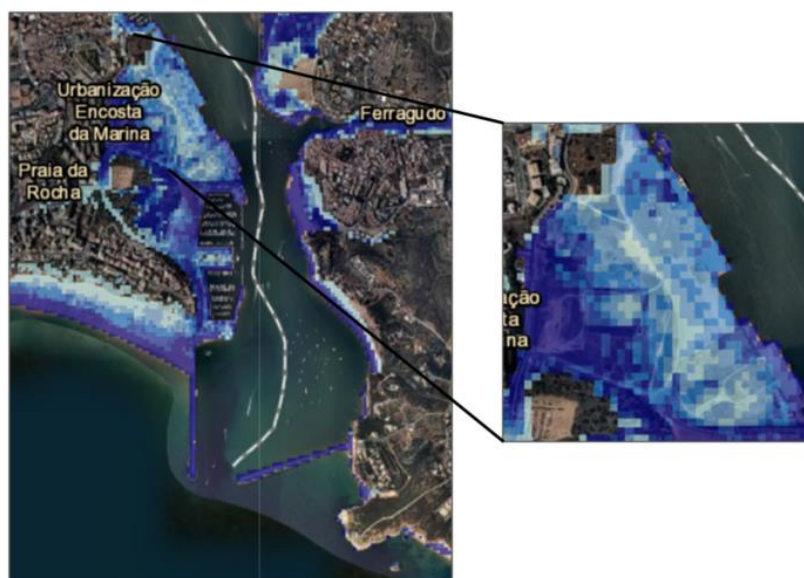


Figura 6.2.6 - Zonas com probabilidade de inundação em situação extrema em 2100 no local do projeto (Rocha et al., 2018).

Ainda em fase de elaboração está o Programa da Orla Costeira do Troço Odeceixe – Vilamoura (APA, 2016), que engloba a zona do projeto. Ainda assim, foram já disponibilizados alguns documentos que estiveram em discussão pública e que contêm dados relevantes para a análise da vulnerabilidade a inundações marítimas e fluviais, e que não devem ser ignorados.

Neste trabalho, foram calculadas as cotas de máximo esprai e galgamento oceânico, que indicam a cota máxima alcançada pela superfície livre do mar no domínio em estudo determinado pelo nível médio do mar, maré astronómica (4 m, considerando o zero hidrográfico) acrescido da sobrelevação meteorológica, e *runup*, que inclui o *wave setup* (empilhamento de água junto à costa induzido pela presença de ondas de vento) e o esprai da onda rebentada. Para o cálculo desta cota em 2050 e 2100, foram utilizados valores de elevação do Nível Médio do Mar de + 0,3 m e +1,5 m, respetivamente. Para a costa sul, o nível máximo do mar nos horizontes temporais de 2050 e 2100 foi calculado como sendo 8,8 m em 2050 e 10 m em 2100 (APA, 2016).

Note-se, no entanto, que o Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão) está resguardado da influência direta da agitação marítima, sendo que quer a Marina de Portimão (imediatamente a jusante) quer as estruturas do Porto Comercial de Portimão, funcionam como estruturas de amortecimento para a zona em questão. Não se deverão entender portanto estes valores como diretamente associáveis às cotas do terreno em estudo.

Por outro lado, considera-se e faz-se também a caracterização da inundação costeira, definida como a concretização da condição de submersão por água marinha, episódica ou duradoura (durante um intervalo de várias horas), de elementos da faixa costeira que habitualmente se encontram a seco. A cota de inundação foi estimada através da soma da maré astronómica com a sobrelevação meteorológica na situação de referência, obtendo-se valores de + 3 m acima do NMM em 2050 e + 4 m em 2100, para os casos específicos dos espaços estuarinos (APA, 2016).

De acordo com as cotas obtidas, foram determinadas as faixas de salvaguarda em litoral arenoso, que se referem à elevação do NMM e a galgamento/inundação (Figura 6.2.7). É de referir que estas faixas estarão sobreavaliadas, devendo ser consideradas como um cenário extremo de resposta morfodinâmica. Assinala-se ainda que o Nível I indicado na figura seguinte corresponde ao horizonte temporal de 2050 e o Nível II, ao horizonte de 2100 (APA, 2016).

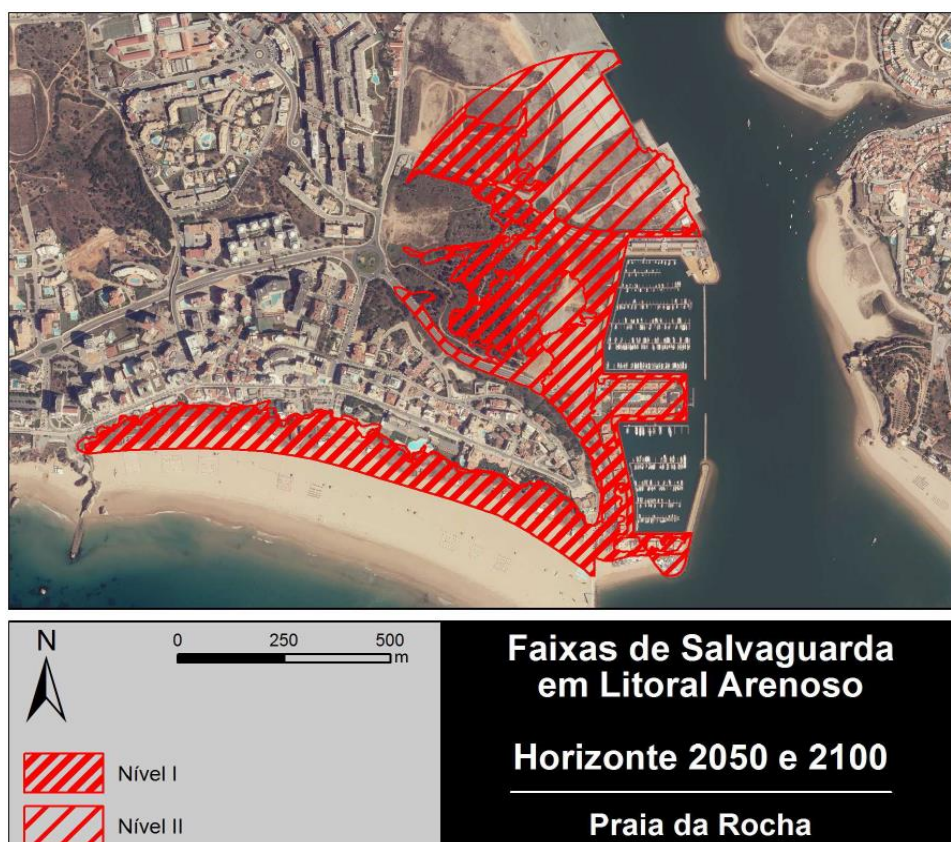


Figura 6.2.7 - Faixas de Salvaguarda em Litoral Arenoso segundo o POC Odeceixe-Vilamoura (APA, 2016).

Este é um dos fatores climáticos mais preocupantes no âmbito deste trabalho e o projeto do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão) incorporou já várias medidas de adaptação que visam a resiliência dos empreendimentos. As várias obras de drenagem e regularização das linhas de água permitirão amortecer a precipitação extrema e ao mesmo tempo auxiliar o ritmo das marés, que poderá influenciar a altura das linhas de água e a probabilidade de inundação. As edificações irão também estar mais elevadas, com adoção de uma cota de soleira mínima de +4.50NM (+6.50ZH).

Segundo as projeções supramencionadas, e sublinhando que estas não têm em consideração eventuais medidas de adaptação que se venham a concretizar, verifica-se que a probabilidade dos edifícios na zona de implantação do projeto serem afetados, no horizonte até 2100, é relativamente reduzida, no pressuposto que as cotas de soleira sejam implantadas à cota 4,5 m. Apenas em situações extremas, de probabilidade de ocorrência na ordem de 0.25%, no ano de 2100, a altura da água se estima que possa atingir os 4,75 m.

Já o POC Odeceixe – Vilamoura (APA, 2016), aponta para a possível afetação da área do projeto em situações extremas.

Assim, considera-se que a cota de soleira mínima de 4,5 m, estabelecida no âmbito do projeto, permite salvaguardar eventuais situações em que se verifiquem simultaneamente os eventos extremos descritos (preia-mar máxima anual e sobrelevação meteorológica decorrente de situações de tempestade), mesmo num cenário mais gravoso de subida do Nível Médio do Mar, o que configura um cenário do tipo “worst-case”.

Deverá considerar-se igualmente que o fenómeno da subida do nível médio do mar é uma variável para a qual existe ainda uma incerteza relativamente muito elevada, não em relação à sua concretização

propriamente dita, mas sim em relação ao ritmo a que essa subida se virá a verificar. Neste caso do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão), devido à proximidade com a foz do rio Arade, a evolução do nível médio do mar e do conhecimento científico em relação ao fenómeno, deverão ser acompanhados sistematicamente ao longo do tempo.

Desta forma, a exposição futura, considerando o horizonte de 2100 e as medidas de adaptação a implementar com o projeto, é considerada moderada.

Exposição Futura a Inundações Marítimas e Fluviais: Moderada

Temperaturas Extremas (Máximas)

Para a análise da exposição a temperaturas extremas máximas, além dos registos históricos de temperaturas máximas no distrito de Faro, está disponível o mapa de suscetibilidade a ondas de calor, a nível nacional. As variáveis que lhe deram origem foram (ANPC, 2009):

- Registo de ocorrências de ondas de calor;
- Registos de temperatura;
- Altitude;
- Exposição;
- Posição topográfica;
- Distância ao mar.

De acordo com a Figura 6.2.8, a região do Algarve não tem, nos dias de hoje, grande suscetibilidade a ondas de calor, devido sobretudo ao efeito de regulação térmica do oceano.

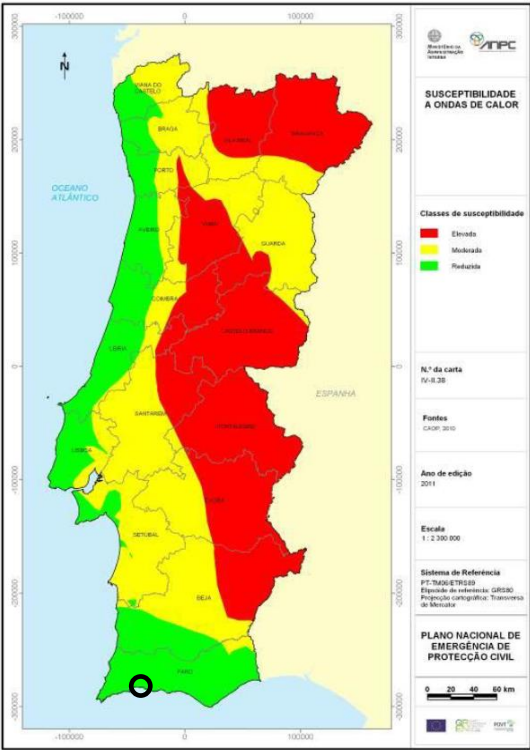


Figura 6.2.8 - Mapa de suscetibilidade a ondas de calor, com indicação da zona de Portimão (Fonte: ANPC, 2014).

Observa-se ainda na Figura 6.2.9, que segundo o histórico modelado no período de 1971 a 2000 ocorreram entre 1,1 a 33,3 ondas de calor, sendo que a zona do litoral não foi muito afetada, ao contrário do interior que atinge os valores mais altos da escala.

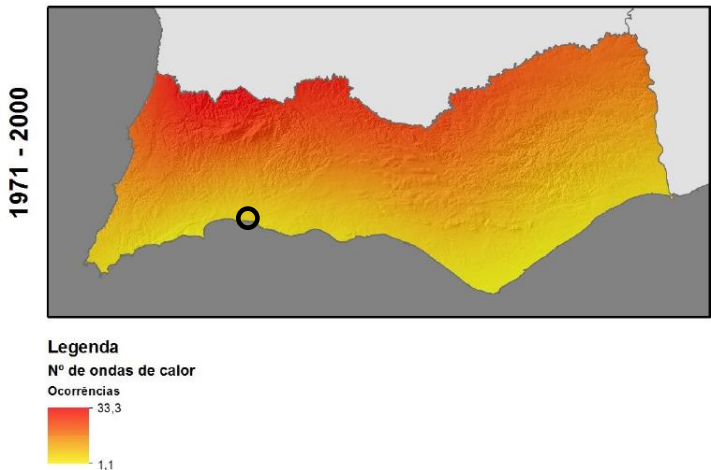


Figura 6.2.9 - Número total de ondas de calor no período histórico modelado (Dias & Santos, 2019).

Quadro 6.2.15 - Normais climatológicas (1981-2010) referentes à temperatura máxima do ar no distrito de Faro nos meses de verão (IPMA, 2019).

	Junho	Julho	Agosto	Setembro

Maior Valor da Temperatura Máxima em Faro (°C)	37,1	44,3	39,6	37,4
Média da Temperatura Máxima em Faro (°C)	26,4	29,2	28,8	26,6

Relativamente às normais climatológicas referentes ao período 1981-2010, verifica-se que o máximo de temperatura atinge os 44,3 °C, temperatura muito elevada que poderá ter impactes no projeto em estudo. Analisando a média da temperatura máxima, esta atinge os 29,2 °C em agosto.

Analisando um período temporal mais alargado (1968 até 2018), verifica-se que os valores máximos das médias das máximas ocorreram nos meses de julho e agosto com 32°C. Foi registada ainda uma tendência de aumento nas máximas absolutas (séries de 6/7 anos) de cerca de 1°C, concluindo-se a propensão para aumento da frequência de situações de altas temperaturas. É de referir ainda que os valores extremos ocorreram em zonas do interior (serra) com baixa altitude, e que a zona litoral foi afetada pontualmente por valores de temperatura muito elevados (Oliveira, 2018). Nesta região, as temperaturas máximas menos elevadas são características das zonas montanhosas e das zonas com proximidade ao oceano Atlântico e as mais elevadas são atingidas junto ao rio Guadiana (Dias & Santos, 2019).

O Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CI-AMAL (Dias & Santos, 2019) possui a análise das médias das temperaturas máximas para o período de 2041-2070, utilizando ambos os cenários que são também considerados neste trabalho. Na Figura 6.2.10 observa-se que a zona de Portimão, onde se localiza o projeto, é influenciada pelo efeito moderador do oceano Atlântico, sendo, segundo as projeções, das que menores aumentos terá em ambos os cenários, com cerca de 1,4°C para o RCP4.5 e 1,7°C para o RCP8.5.

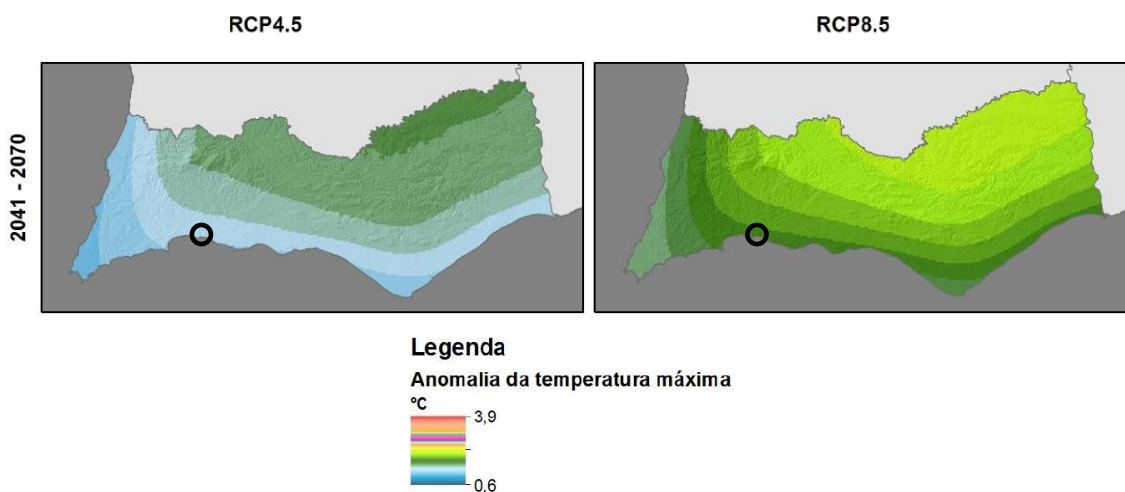


Figura 6.2.10 - Anomalia da média da temperatura máxima a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).

Foi também analisado o número de dias em que a temperatura máxima será superior a 30°C, 38°C e 40,6°C. Os resultados desta análise são apresentados através da média anual do número de dias acima de cada limiar (Dias & Santos, 2019).

Considerando o limiar dos 30°C, o histórico modelado indica que o número de dias na região do Algarve varia entre os 12 e os 75 dias. No futuro de médio prazo (2041-2071) estes aumentos serão evidentes, variando entre os 4 dias e os 12 dias no caso do RCP4.5 e entre os 2 e os 14 dias, utilizando o RCP8.5. É de referir que a zona de Portimão sofrerá aumentos significativos considerando o espectro de valores supramencionados.

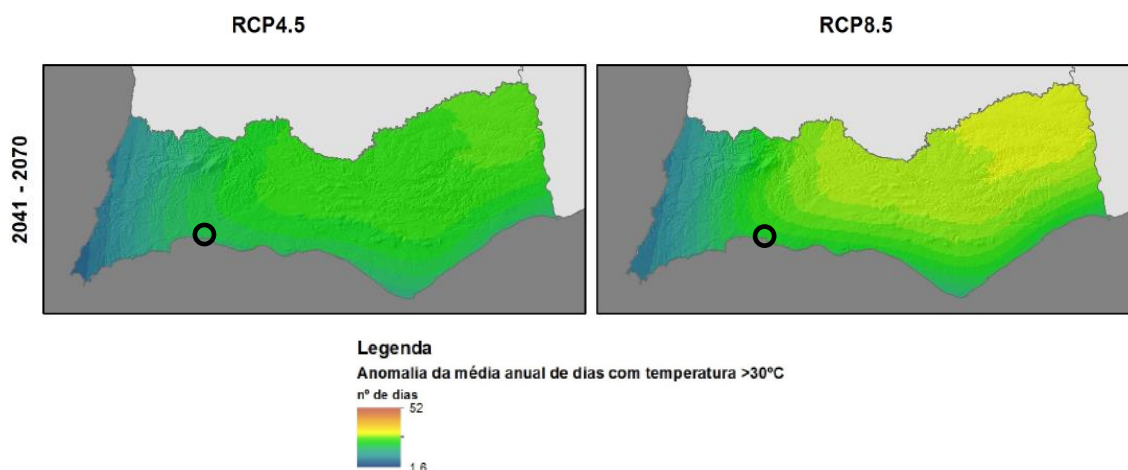


Figura 6.2.11 - Anomalia da média anual de dias com temperatura máxima superior a 30°C a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)..

Quanto ao número de dias com temperaturas superiores a 38°C, o histórico modelado indica entre 0,7 e 6,4 dias nestas condições. No futuro, o RCP4.5 indica aumentos que podem ir de mais um dia até mais 9 dias, enquanto o cenário mais gravoso (RCP8.5) indica aumentos de 2 a 12 dias. A cidade de Portimão será afetada pontualmente, encontrando-se no grupo de zonas classificadas com o mínimo da escala utilizada ou ligeiramente mais elevada.

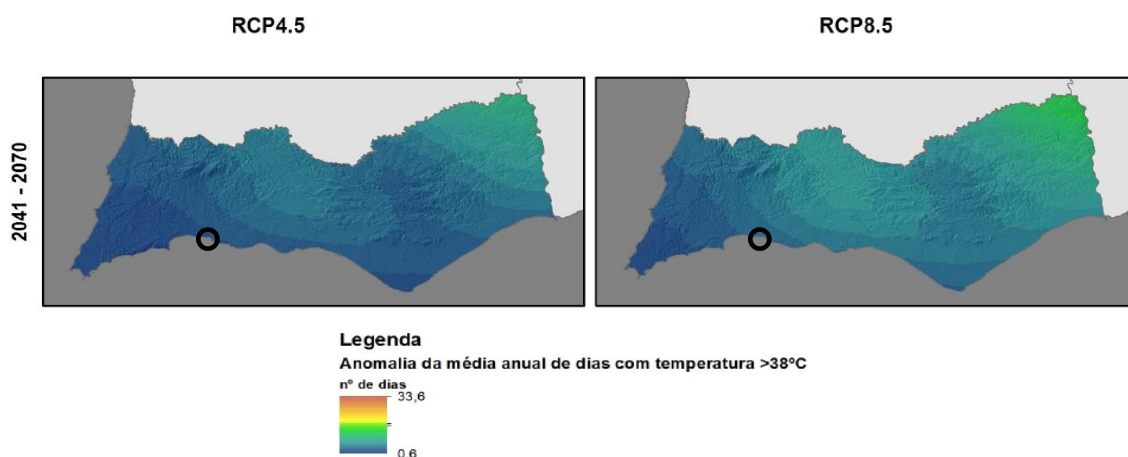


Figura 6.2.12 - Anomalia da média anual de dias com temperatura máxima superior a 38°C a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).

Já os dias em que a temperatura é superior a 40,6°C, não são muito frequentes atualmente, variando entre os 0 e os 0,9 anualmente. No futuro, para o horizonte temporal de 2041-2070, e segundo o RCP4.5, os dias nestas condições podem manter-se ou aumentar em 3. Para o RCP8.5 o incremento será de 1 a 5 dias. Mais uma vez, a zona de Portimão não será das mais afetadas do Algarve.

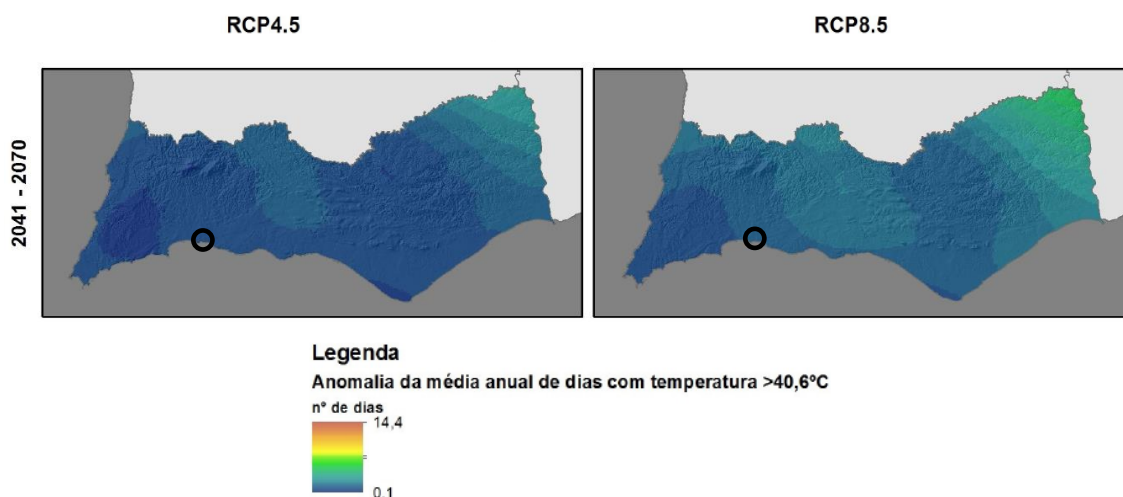


Figura 6.2.13 - Anomalia da média anual de dias com temperatura máxima superior a 40,6°C a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).

Finalmente, foi analisada a frequência de ondas de calor cujo registo histórico aponta para variações entre as 1 e as 33 ondas de calor. Considerando o horizonte temporal 2041-2070, as ondas de calor serão muito mais frequentes no Algarve, projetando-se aumentos entre os 11 e os 70 eventos para o RCP4.5 e os 21 e 89 eventos, no caso do RCP8.5. Estas serão ainda mais duradouras, podendo passar dos 4 a 6 dias atuais para os 9 dias (em ambos os cenários). Mais uma vez, a zona de Portimão, será das que menos sofrerá com os aumentos projetados.

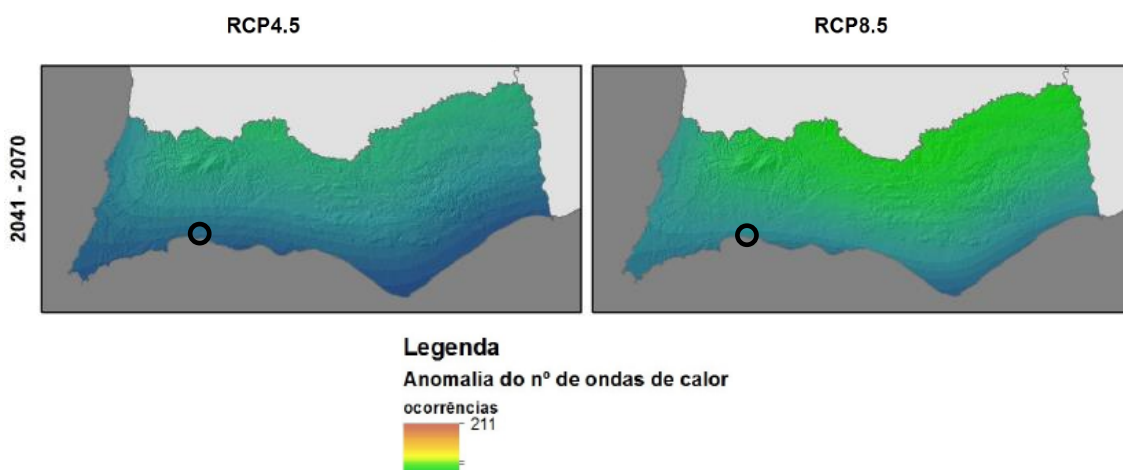


Figura 6.2.14 - Anomalia no número total de ondas de calor a médio prazo (2041-2070) para os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).

Após a apresentação destes dados, pode afirmar-se que o Algarve é caracterizado por temperaturas elevadas no verão, que podem chegar a impactar o projeto se ultrapassarem os 35 / 40 °C mas que não se mantêm por muitos dias consecutivos, não sendo muito frequentes as ondas de calor. De qualquer forma, a suscetibilidade a temperaturas extremas máximas é considerável e as projeções indicam aumentos das médias da temperatura máxima e número de ondas de calor, e consequentemente, da exposição futura do projeto ao evento das temperaturas extremas máximas.

No âmbito do projeto são já tidas em consideração algumas medidas que se podem considerar de adaptação às alterações do clima.

O próprio desenho urbano é orientado para uma combinação muito cuidada de elementos morfológicos valorizadores, como são as praças, os jardins, os terraços ou coberturas com jardim, os pátios, os percursos pedonais e a organização da sua implantação de modo a proporcionar sistemas de vistas e conforto bioclimático, permitindo por exemplo a circulação de ventos dominantes de Oeste no verão para arrefecer os espaços e edifícios e obstruindo os ventos de inverno com orientação dominante a Norte. A galeria ripícola a desenvolver junto à linha de água caracteriza-se também por pretender constituir uma zona fresca e com sombras.

A proposta apresentada considera geralmente um coberto vegetal na cobertura das edificações, coerente com a geometria horizontal da proposta, o que constitui um fator de condicionamento térmico importante dos espaços interiores. Em termos de proteção solar, sobretudo na orientação Sul, estão previstas grandes saliências nos terraços.

No desenvolvimento pormenorizado da arquitetura dos edifícios estudar-se-á também a necessidade de aumentar esta proteção à exposição solar através de elementos construtivos tais como toldos e palas e evitar a incidência direta dos raios solares sobre as partes vidradas das fachadas.

Serão desenvolvidos todos os projetos segundo parâmetros bioclimáticos e ambientais, que prossigam um uso racional da energia necessária para a sua utilização e funcionamento, reduzindo a limites sustentáveis o seu consumo, sem reduzir o conforto dos utilizadores, com instalações energeticamente eficientes e com contribuição das energias renováveis para abastecimento parcial deste consumo.

Estas medidas de adaptação convergem com as conclusões do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CI-AMAL (Dias & Santos, 2019) que definem o edificado da região algarvia como não estando devidamente adaptado a temperaturas elevadas e ondas de calor, sendo especialmente dependente dos meios ativos de conforto térmico (p. ex. ar condicionado), apontando-se esta como uma das áreas de atuação prioritárias das políticas públicas.

Através da análise dos dados apresentados, considera-se uma exposição alta a temperaturas extremas máximas, uma vez que este é um dos eventos com maior expressão no que toca às projeções climáticas futuras para a zona do Algarve, sendo que as medidas de adaptação poderão minimizar as consequências.

Exposição Futura a Temperaturas Extremas Máximas: Alta

Incêndios Florestais

Para o evento Incêndios Florestais, analisou-se o mapa de suscetibilidade a nível regional (Figura 6.2.15). Para a realização destes mapas, são consideradas variáveis como (ANPC, 2009):

- Histórico dos incêndios florestais (ignições e áreas ardidas);
- Dados climáticos (temperatura e humidade);
- Coberto vegetal/ uso do solo;
- Grau de combustibilidade das formações vegetais;
- Grau de continuidade dos espaços florestais;
- Declive;
- Exposição das vertentes;
- Rede viária;

- Demografia;
- Distribuição de pontos de água;
- Tempos de deslocação dos Bombeiros;
- Bacias de visão dos postos de vigia.

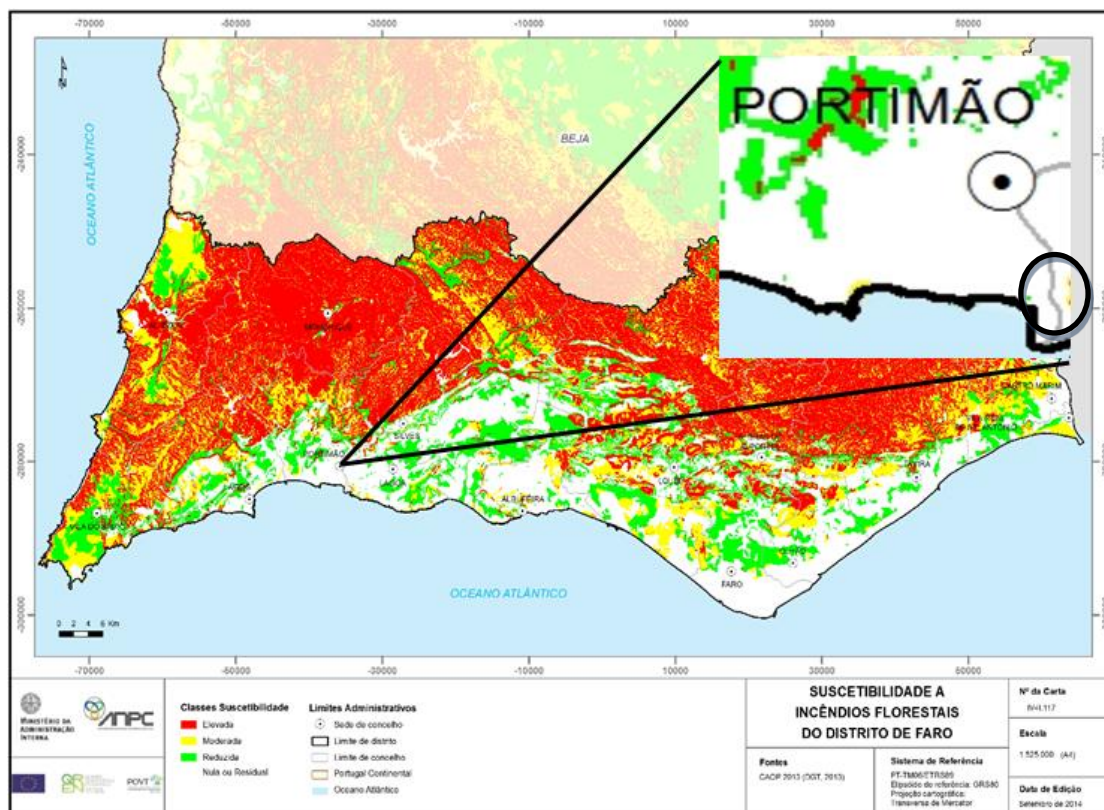


Figura 6.2.15 - Mapa de suscetibilidade a incêndios florestais no distrito de Faro e indicação da zona de Portimão e do projeto (ANPC, 2014a).

Tendo em conta o mapa de suscetibilidade a incêndios florestais, verifica-se que a zona do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão) possui classe nula ou residual de suscetibilidade. A zona é composta por áreas bravias de mato e arvoredos e complexos habitacionais, sendo altamente modificada pelo Homem e sem grandes zonas florestais que propiciem incêndios florestais, como podemos observar na figura seguinte.



Figura 6.2.16 - Imagem satélite da zona do Loteamento dos ATR 2 e 3 (Portimão) (Google Maps, 2018).

Na Figura 6.2.17, podemos também verificar que na proximidade da zona do projeto, não existe qualquer povoamento florestal que o poderia afetar diretamente em caso de incêndio.

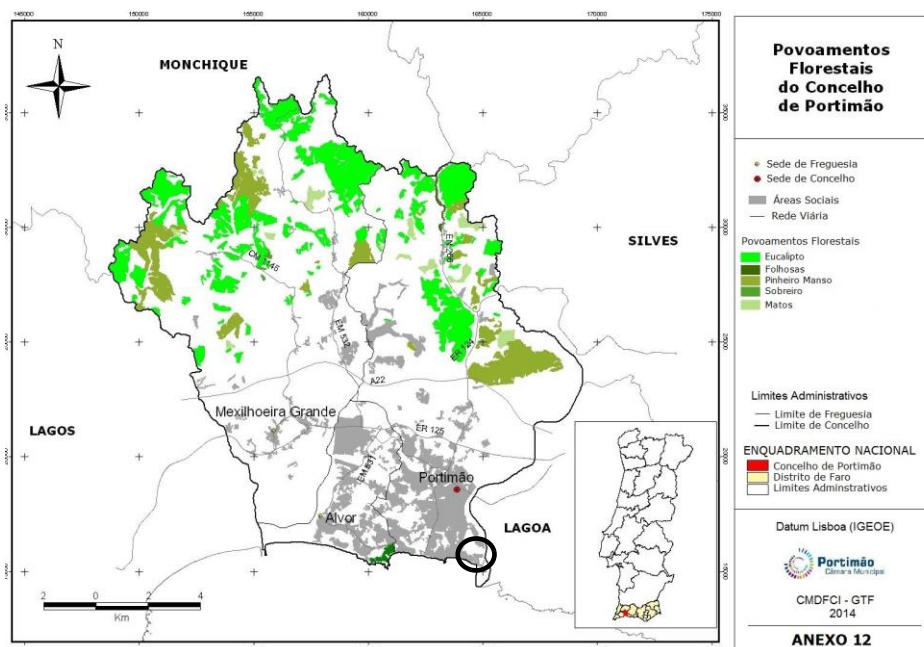


Figura 6.2.17 - Mapa referente aos povoamentos florestais do concelho de Portimão (CMP, 2018).

No futuro, é expectável que a exposição ao evento climático dos incêndios florestais aumente devido aos agravamentos de temperatura supramencionados. No caso da zona do projeto, se os usos do solo não se alterarem, esta exposição continuará a ser insignificante.

No entanto, embora suficientemente distantes para não se considerarem como relevantes para a segurança do projeto, existem áreas florestais importantes na região do Algarve, cujo risco de incêndio é muito elevado. Como se tem verificado já na atualidade, a ocorrência de grandes incêndios na serra algarvia pode

causar impactes nas regiões mais próximas do mar pela presença de nuvens de fumo e pela deposição de cinzas, afetando infraestruturas e habitantes.

Exposição Futura a Incêndios Florestais: Insignificante

Inundações Pluviais

Quanto ao evento das inundações pluviais, será considerada apenas a possibilidade de inundação de linhas de água no local do projeto, uma vez que as inundações com origem no rio Arade ou no Oceano são consideradas inundações marítimas/fluviiais. Este tipo de inundações é definido pela APA como resultado de eventos de precipitação intensa que saturam os sistemas de drenagem, passando o excesso de água a fluir para as ruas e estruturas próximas. Trata-se de um incidente localizado e tipicamente de curto termo, associado ao evento que lhe deu origem (APA, 2018).

Importa assim analisar os níveis de precipitação e as suas características. Ao longo dos últimos anos, não se tem verificado diminuição dos mesmos mas analisando os dados diários e horários de precipitação, verifica-se a ocorrência cada vez mais frequente de situações extremas, com períodos temporais curtos de grandes intensidades de precipitação (horas), seguidos de longos períodos de ausência (semanas) (Oliveira, 2018).

É também relevante, analisar a precipitação máxima num único dia no distrito de Faro, que caracteriza essas cheias de curta duração Figura 6.2.18. Observa-se que para essa variável, Faro possui um valor histórico de 140 mm, dos mais altos em Portugal Continental.

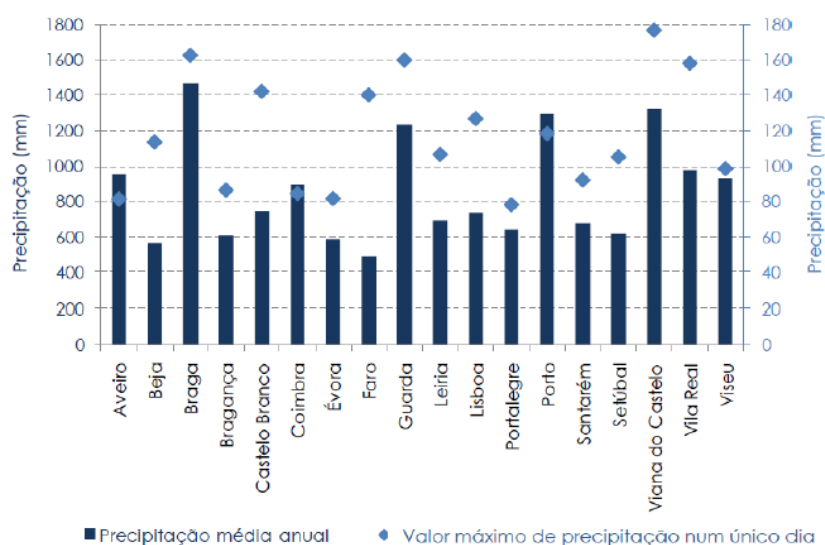


Figura 6.2.18 - Precipitação média anual e valor máximo da precipitação num único dia, por distrito em Portugal (dados 1971-2000) (ANPC, 2014).

A Figura 6.2.19 demonstra a zona inundável com período de retorno de 100 anos no local do projeto, podendo a zona ser afetada por este tipo de evento, pois estão identificadas linhas de água que a atravessam.

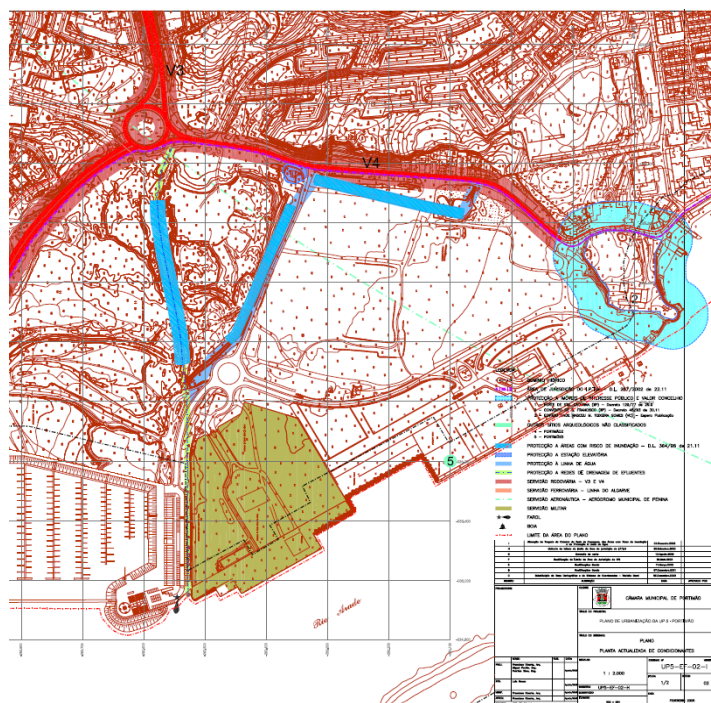


Figura 6.2.19 - Planta de condicionantes na zona do projeto (a azul a área em perigo de inundação atualmente) (CMP, 2015).

Analisando os eventos reportados na Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações – Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – RH8 (APA, 2018) no período entre 2011 e 2018, não se registou qualquer inundação de origem pluvial na cidade de Portimão. No entanto, é salientado que a reduzida extensão das bacias do Algarve favorece o rápido escoamento dos caudais, tendo sido identificada a cidade de Portimão como zona afetada historicamente por este tipo de inundações.

No futuro, as projeções indicam aumentos nos valores de precipitação associados aos períodos de retorno de 20 e 100 anos (Quadro 6.2.16). Na estação meteorológica mais representativa do local do projeto, a da Barragem do Arade, o histórico observado (1959-2005) indica um período de retorno de 20 anos de 85,6 mm, atingindo os 109,6 mm quando é considerado o período de retorno de 100 anos.

Quadro 6.2.16 - Percentagem (%) nas modificações projetadas pelos cenários RCP4.5 e RCP8.5 a médio (2041-2070) e longo prazo (2071-2100) para a precipitação associada aos períodos de retorno de 20 e 100 anos, na estação meteorológica da Barragem do Arade (Dias & Santos, 2019).

Período de Retorno (Anos)	RCP4.5		RCP8.5	
	2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
20	24,4 %	17,9 %	15,8 %	24,9 %
100	25,9 %	21,8 %	20,5 %	30,9 %

Considerando os dados das projeções, verificam-se aumentos muito significativos dos valores de precipitação associados aos períodos de retorno de 20 e 100 anos. Para o horizonte temporal de 2041-2070, considerando o período de retorno de 20 anos, o RCP4.5 indica aumentos de 24,4%, enquanto o RCP8.5 cita 15,8% de aumento. Para o período temporal mais alargado, 2071-2100, o aumento fica-se pelos 17,9% no caso do RCP4.5, enquanto o RCP8.5 indica 24,9%. No caso do período de retorno de 100

anos, o RCP4.5 projeta aumentos de 25,9% para o horizonte temporal 2041-2070 e o RCP8.5, 20,5% para o mesmo período. No final do século (2071-2100), o RCP4.5 indica aumentos de 21,8% e o RCP8.5 cita aumentos de 30,9%, o máximo atingido em todas as projeções.

Assim, conclui-se o aumento da probabilidade de precipitação extrema em períodos curtos, que poderá aumentar a exposição futura a inundações pluviais. A mesma conclusão é também apresentada pela APA (2018) quando analisada a situação futura, sendo referido que se dará um aumento efetivo da probabilidade de ocorrência de precipitações extremas, situação já verificada hoje em dia, principalmente na zona do Algarve Central em que têm existido fenómenos de intensificação da precipitação vinda no sentido Sul-Norte com a formação de células de precipitação convectiva aquando da entrada da frente no território, e que têm causado inundações em Loulé, Quarteira e Albufeira (APA, 2018).

Tendo em conta este fator, o projeto incorporou várias medidas de adaptação que o tornam resiliente a alterações nos regimes pluviométricos. Antes de mais, a Câmara Municipal de Portimão (CMP, 2015) publicou o Plano de Urbanização respeitante à zona do projeto e que garante a eliminação das áreas com risco de inundação após a implementação de medidas preconizadas no mesmo. Foram identificados problemas nos sistemas de drenagem, que serão eliminados através da criação de um corredor verde de proteção adjacente às margens das linhas de água que atravessam o terreno na área do projeto e da instalação de uma estação elevatória que drene a área fronteira às edificações adjacentes à atual Estrada da Rocha, cujo traçado será replantado a uma cota superior. Estas alterações são suficientes e fundamentais para a amortização e regularização dos caudais pluviais ocasionados pela precipitação com uma duração de 12 horas e um período de retorno de 100 anos. Assim, após a implementação do Plano de Urbanização, foram identificadas quatro medidas que serão também adotadas no projeto proposto, nomeadamente:

- Criação das plataformas das ATR 2 e ATR3 e das vias, à cota mínima de +4.00NM (+6.00ZH);
- Adoção da cota de soleira mínima de +4.50NM (+6.50ZH) para as edificações;
- Adoção das zonas de amortização definidas em planta e que asseguram o aumento do volume de amortização;
- Estas zonas de amortização serão integradas em zonas verdes.

O projeto teve em conta as medidas impostas para esta área, com a minimização das áreas impermeáveis e a proposta de criação de um Parque Urbano, sendo que nos limites sul e oeste são respeitadas as áreas inundáveis as quais são tratadas paisagisticamente como elemento de valorização da imagem e estrutura ecológica urbana. Na linha de água será recriada uma galeria ripícola, com espécies de linha de água típicas desta região do país.

Assim, considerando as projeções futuras, a zona do projeto e as medidas de adaptação incluídas no mesmo, a exposição futura a inundações pluviais será moderada.

Exposição Futura a Inundações Pluviais: Moderada

Seca

Quanto ao evento da seca, este é afetado diretamente pela precipitação. No Algarve, a precipitação distribui-se entre os meses de setembro e maio, sendo que entre outubro e abril ocorre 88% da precipitação anual e dezembro é o mês com maior média, atingindo os 103 mm. O período de seca dá-se entre junho e agosto (Oliveira, 2018).

Na região algarvia verifica-se que os níveis de precipitação não têm diminuído nos últimos anos, no entanto, ocorrem cada vez mais eventos extremos tanto de elevada precipitação em curto espaço de tempo como de ausência por longos períodos de tempo. A distribuição da precipitação no período de chuva tem sido

irregular, ocorrendo por vezes concentrada em apenas um ou dois meses e nem sempre nos mais chuvosos, como são dezembro e janeiro (Oliveira, 2018).

Analisando o período de 1986 a 2018 (Figura 6.2.20), definem-se como anos secos, os anos de 1994/95 (304mm), 1998/99 (305mm) e 2004/2005 (254mm). No entanto, os valores da média de precipitação anual têm-se mantido constantes (considerando séries de 10/11 anos) (Oliveira, 2018).

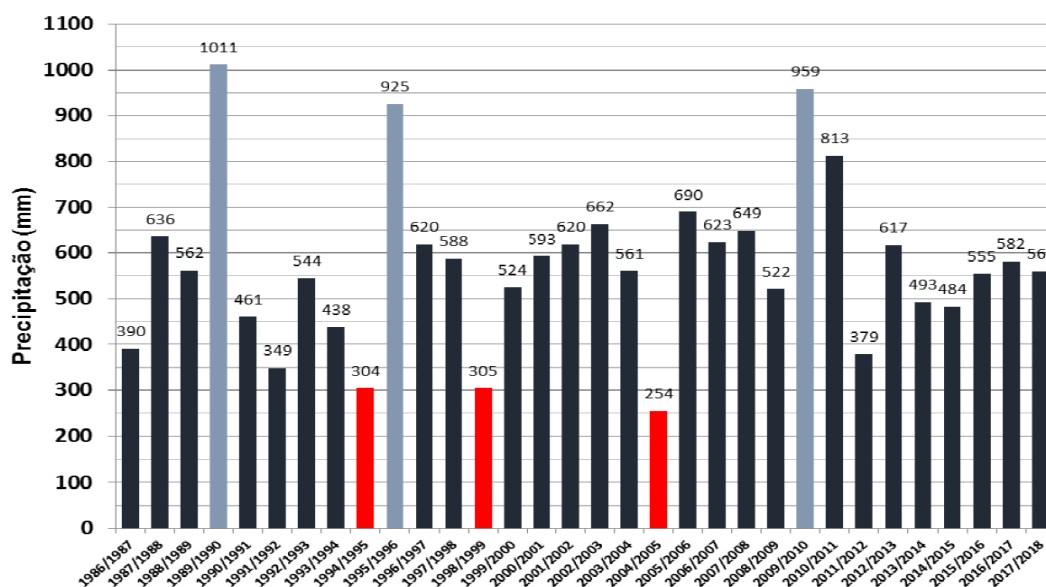


Figura 6.2.20 - Mapa referente à precipitação ocorrida no período de 1986-2018 (Oliveira, 2018).

Quanto a situações concretas de seca, estas são frequentes em Portugal Continental, com diferente incidência a nível geográfico e consequências graves em várias áreas económicas, recursos hídricos e no bem-estar das populações. As regiões a sul do Tejo, como o Algarve, são as mais suscetíveis e mais afetadas. Para a caracterização de uma situação de seca, é utilizado o índice PDSI, baseado no balanço de água considerando a quantidade de precipitação, a temperatura do ar e a capacidade de água disponível no solo. Este permite então identificar a ocorrência de secas e proceder à sua classificação em termos de intensidade, que pode ser fraca, moderada, severa e extrema (Cabrinha Pires et al., 2010).

No Quadro 6.2.17, os dados históricos demonstram a elevada frequência de secas, sendo que no concelho de Portimão, foi verificada esta situação em quase metade dos anos estudados (42% do total de anos analisados).

Quadro 6.2.17 - Situações de seca entre 1941 e 2006 em Portimão (Cabrinha Pires et al., 2010).

Estações (período)	Anos de Seca	Intensidade	Nº de anos em Seca
Portimão	1944 -1946	Fraca a Extrema	27
	1949	Fraca a Extrema	
	1954 -1955	Fraca a Extrema	
	1961	Fraca a Severa	
	1973	Fraca a Severa	

1974	Fraca a Extrema
1975	Fraca a Moderada
1979 - 1980	Fraca a Severa
1981 - 1983	Fraca a Extrema
1985	Fraca a Severa
1990	Fraca a Moderada
1991 - 1992	Fraca a Severa
1993 - 1994	Fraca a Moderada
1998 -1999	Fraca a Moderada
2000	Fraca a Severa
2004 - 2005	Fraca a Extrema
2006	Fraca a Moderada

É de mencionar ainda o aumento da frequência destes eventos na última década e que ainda não foram considerados na bibliografia utilizada, nomeadamente as quatro secas que ocorreram desde 2006, nos anos de 2008 - 2009, 2011 – 2012, 2014 – 2015 e 2016 – 2017. Através dos dados disponibilizados pelo IPMA (2008, 2009, 2012, 2015, 2017, 2018 & 2019), é de referir que:

- O ano de 2008 termina em situação de seca meteorológica, sendo que a 31 de dezembro de 2008, o índice de seca apresentava: seca fraca em 68% do território, seca moderada em 31% e seca severa em 1%;
- Em 2009, decorreu uma situação de seca entre março e outubro em todo o Continente, terminando em novembro nas regiões do Norte e Centro e em dezembro em quase todas as regiões do Sul. A primavera de 2009 foi a mais seca desde 1931 (96.3mm);
- Em 2012, Portugal Continental sofreu uma situação de seca meteorológica, que se iniciou no final de 2011 e se manteve durante quase todo o ano de 2012. A maior intensidade da situação de seca verificou-se no final do inverno e início da primavera, com quase todo o território nas classes de seca mais graves do índice PDSI, severa e extrema, nos meses de fevereiro e março;
- Em 2015, a situação de seca meteorológica iniciou-se, em todo o território do continente, em março, intensificando-se até ao final de julho e mantendo-se em agosto em quase todo o território, verificando-se um desagravamento no mês de setembro. Os meses de maior severidade da seca foram os de maio a julho, com quase todo o território nas classes de seca moderada a extrema;
- 2017 foi um ano atípico, com tempo extremamente quente em abril, junho e outubro, sendo que de abril a dezembro as anomalias de precipitação foram persistentemente negativas, sendo este período o mais seco dos últimos 87 anos. Estas condições provocaram seca meteorológica entre abril e dezembro, sendo que em outubro atingiram-se os níveis mais elevados de seca: no final de outubro cerca de 25% do território estava em seca severa e 75% em seca extrema. Os primeiros meses de 2018 foram também afetados, sendo que no final de fevereiro cerca de 84 % do território estava em seca severa e extrema;
- 2019 foi caracterizado por mais situações de seca, tendo sido registada seca meteorológica entre janeiro e outubro em todo o território, mantendo-se ainda nos meses de novembro e dezembro na região Sul.

Está ainda disponível o mapa de suscetibilidade a secas que permite avaliar a exposição atual da área geográfica do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão). Este foi realizado a partir das seguintes variáveis:

- Registo de ocorrência de secas;
- Precipitação;
- Temperatura do ar.

Observa-se na Figura 6.2.21 que a quase totalidade da região Algarvia possui suscetibilidade elevada, incluindo a zona do projeto. Esta situação é devida aos baixos níveis de pluviosidade e temperaturas elevadas da região.

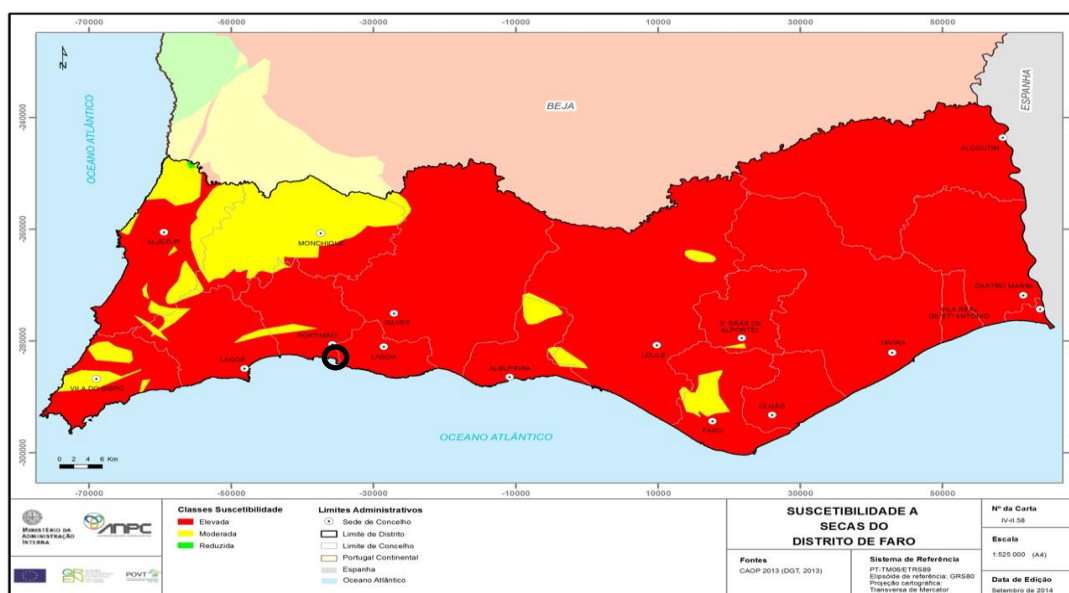
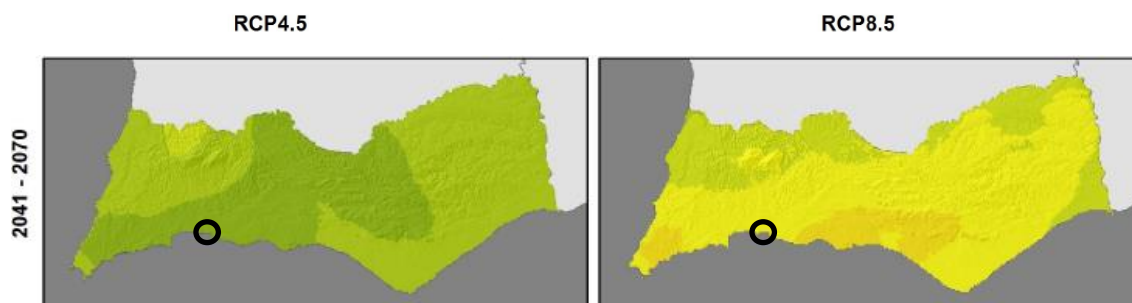


Figura 6.2.21 - Mapa de suscetibilidade a secas no distrito de Faro (ANPC, 2014a).

Relativamente à exposição futura, o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CI-AMAL (Dias & Santos, 2019) faz uma avaliação das situações de seca, definindo que no período entre 1971 e 2000 no Algarve, houve 50 a 61 meses nestas condições. As projeções futuras indicam aumentos para o período de 2041-2070 que variam entre os 41 e os 62 meses no caso do RCP4.5, sendo que no cenário mais gravoso, o RCP8.5, estes aumentos vão dos 59 aos 85 meses.

A região de Portimão encontra-se no caso do RCP4.5 na zona menos afetada do Algarve, situação que se altera ao utilizar o RCP8.5, onde se verifica uma maior afetação desta zona relativamente ao interior.



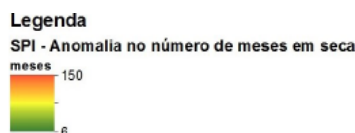


Figura 6.2.22 - Anomalia no número total de meses em seca a médio prazo (2041-2070) para os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019).

Relativamente aos meses consecutivos em seca extrema, o histórico modelado indica no máximo 5 meses nestas condições. Para a região de Portimão esses valores rondam os 3 meses. No futuro, e para o horizonte temporal de 2041-2070, as anomalias relativamente aos valores históricos aumentam entre 2 a 7 meses no caso do RCP4.5 e entre os 2 e os 9 meses utilizando RCP8.5.

Assim, de acordo com os dados apresentados, o evento da seca irá agravar-se significativamente no futuro, podendo afetar o aprovisionamento de água destinado ao consumo humano a nível regional. Esta situação deverá influenciar a avaliação das medidas de adaptação consequentes a nível regional e do dimensionamento dos sistemas de aprovisionamento de água por um lado e as limitações aos padrões de consumo, por outro. Considera-se, no entanto, que tais medidas se encontram fora do perímetro de análise do projeto em estudo

É proposto no projeto em causa que a generalidade das áreas verdes a plantar sejam constituídas por um grande número de espécies autóctones, e em geral bem adaptadas às condições edafo-climáticas locais, permitindo que após a fase de instalação e em alturas de maior carência de água, as dotações de água para rega possam vir a ser reduzidas de forma substancial. Também na generalidade das áreas a regar optar-se-á por um sistema de rega de tipo gota a gota (para garantir uma maior eficiência de rega), exceto nas áreas relvadas (sujeitas a maiores cargas), para as quais se optará por um sistema de rega por aspersão.

A exposição futura a este evento é, no entanto, considerada alta.

Exposição Futura a Seca: Alta

Ventos Extremos

Relativamente ao evento dos ventos extremos, recolheu-se um mapa da sua ocorrência no período 2007-2014, assim como de tornados. Os episódios de vento extremos não tiveram grande expressão no Algarve, pelo menos neste período temporal, onde foram registadas 4 ocorrências.

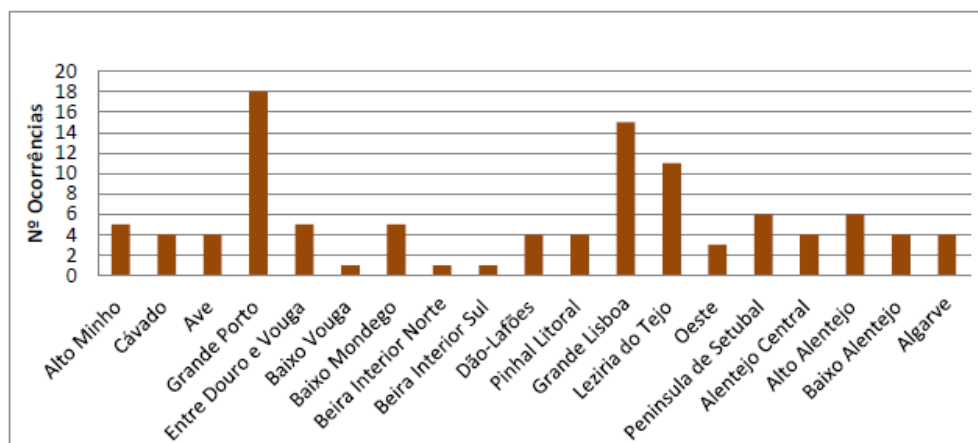


Figura 6.2.23 - Distribuição espacial dos eventos de vento forte por NUTIII (Fonte: Augusto, 2016).

Já quanto aos tornados, tem-se verificado nos últimos anos a sua incidência, tendo sido registado um evento em 2012 na zona da Arrochela, concelho de Silves com as rajadas a atingirem os 163 km/h. Em 2018, houve mais duas ocorrências de tornados na região de Faro, que provocaram estragos em infraestruturas urbanas.

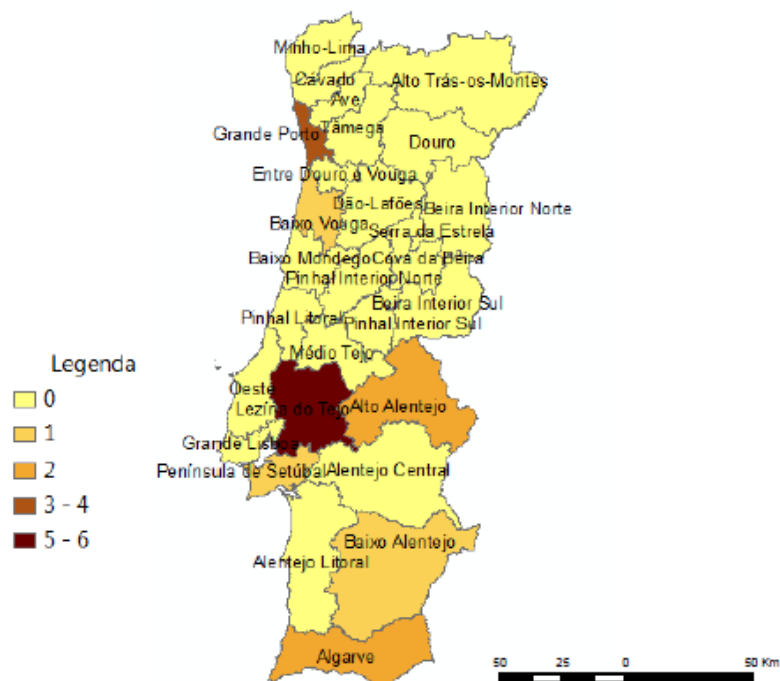


Figura 6.2.24 - Distribuição espacial dos Tornados por NUTIII (Fonte: Augusto, 2016).

Quanto às projeções futuras relativamente aos ventos extremos, estas apontam para alterações pouco expressivas ou nulas. Ainda assim, existe a possibilidade de aumento dos ventos extremos associados a tempestades de inverno, com a maior incidência de tempestades tropicais (> 60 km/h) e furacões (> 120 km/h). São exemplos, as tempestades ou depressões tropicais Vince (2005), Ophelia (2017) e Leslie (2018). O aumento esperado da temperatura do mar é outro fator que pode afetar a formação de fenómenos como furacões e tempestades tropicais em locais pouco suscetíveis geograficamente como é o caso de Portugal.

De acordo com os dados apresentados, considera-se uma exposição futura moderada a eventos extremos.

Exposição Futura a Ventos Extremos: Moderada

6.2.2.4 Matriz de Vulnerabilidade do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão)

Na sequência da análise de sensibilidade da tipologia de projetos e na avaliação da exposição (presente e futura) da zona de realização do projeto, é possível montar uma matriz de avaliação de vulnerabilidades do Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão).

Nesta matriz, cada evento climático é classificado em função de duas variáveis (Sensibilidade x Exposição) para fazer refletir um grau de vulnerabilidade específico (Quadro 6.2.18). A avaliação do grau de exposição, entretanto, é também influenciada pelas medidas de adaptação que possam estar já contempladas no próprio projeto, podendo atenuar uma avaliação inicial.

Quadro 6.2.18 - Matriz de avaliação das Vulnerabilidades do Projeto.

		Exposição				
		Insignificante	Baixa	Moderada	Alta	Extrema
Sensibilidade	Baixa/Nula					
	Moderada			Ventos Extremos	Temperaturas Extremas Máximas / Seca	
	Alta	Incêndios Florestais		Inundações Marítimas e Fluviais* / Inundações Pluviais		

Chave:

Vulnerabilidade Baixa
Vulnerabilidade Moderada
Vulnerabilidade Alta

* É de referir que as Inundações Marítimas são avaliadas no mesmo capítulo que as Inundações Fluviais, devido à proximidade à foz do rio Arade. Ambos os eventos possuem sensibilidade alta, portanto a sua combinação será também sensibilidade alta.

Conclui-se assim, que o projeto, considerando a sua localização geográfica e as medidas de adaptação a implementar, não possui vulnerabilidade alta a qualquer evento. Porém existem eventos classificados como tendo vulnerabilidade moderada e que devem ser especialmente considerados na sua implementação, nomeadamente:

- Inundações Marítimas e Fluviais;
- Temperaturas Extremas Máximas;
- Seca;
- Inundações Pluviais;
- Ventos Extremos.

6.3 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

Os impactes no meio geológico e geomorfológico ocorrem sobretudo durante a fase de construção, e de um modo geral devem-se à execução de terraplenagens, modelação do terreno e à estabilidade dos materiais que constituem os taludes de escavação e de aterro.

Referem-se ainda como potenciais impactes, a eventual afetação de zonas associadas à necessidade de se recorrer a áreas de empréstimo e depósito de materiais. Os impactes morfológicos negativos

decorrentes das operações referidas permanecerão na fase de exploração, devido ao carácter definitivo que assumem.

Deste modo, os principais impactes que poderão ocorrer neste projeto são:

- Alterações introduzidas na fisiografia e geomorfologia;
- Estabilidade geomecânica das formações, em especial dos taludes de escavação e de aterro;
- Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem;
- Reutilização de materiais de empréstimo;

Seguidamente são efetuadas algumas considerações relacionadas com as diversas atividades ligadas à implantação do projeto, que irão sustentar a avaliação global dos impactes geológicos e geomorfológicos.

6.3.1 Fase de Construção

6.3.1.1 Alterações introduzidas na fisiografia e geomorfologia

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, a abertura de acessos ao estaleiro e às frentes de obra, bem como a construção das vias e estruturas associadas representam ações que implicarão alterações da morfologia do terreno.

Nas operações de escavação e aterro, o desenho da implantação das infraestruturas e dos edifícios deverá ser estudado de forma a que a movimentação de terrenos naturais seja a mais reduzida possível.

Os processos de desmonte são potencialmente causadores de impactes geológicos. Admite-se que de acordo com as formações ocorrentes as escavações sejam essencialmente efetuadas com meios correntes de terraplenagem.

6.3.1.2 Estabilidade geomecânica dos taludes devido à execução de aterros e escavações

Os impactes relacionados com os taludes de escavação dependem da natureza dos materiais que os constituem e da sua altura, bem como das medidas adotadas em projeto por forma a minimizar a queda de materiais, como sejam: a sua inclinação, o revestimento vegetal e obras acessórias, minimizando a ocorrência de fenómenos de erosão superficial (ravinamento e erosão laminar devido ao arrastamento de partículas por escorrência) e profunda (erosão interna ou *piping*, por circulação de águas subterrâneas que promovem o arrastamento de partículas).

Relativamente aos taludes de aterro, um aspeto importante prende-se com a presença de níveis freáticos próximos da superfície. Esta situação poderá levantar alguns problemas à colocação das primeiras camadas de aterro e respetiva compactação com impactes negativos na estabilidade dos taludes.

6.3.1.3 Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra e a construção de estruturas e edifícios, incluindo pisos enterrados, conduzem necessariamente à compactação dos solos, contribuindo para a alteração das condições naturais de infiltração e drenagem, podendo potenciar, ainda que de forma localizada, fenómenos de erosão hídrica devidos ao aumento do escoamento superficial.

6.3.1.4 Afetação de recursos minerais

Na presente fase não existe informação relativa ao balanço de terras (escavações e aterros) devendo o projeto procurar conseguir uma solução que assegure o equilíbrio de materiais e minimize as distâncias de transporte associados aos movimentos de terras.

Os materiais para construção dos aterros deverão ser, na sua maior parte, obtidos das escavações, garantida que seja a sua aptidão geotécnica para esta reutilização.

Nesta área não foram identificados recursos que possam vir a ser explorados, pelo que os impactes serão nulos.

6.3.2 Fase de Exploração

Os principais impactes esperados encontram-se associados à ocorrência eventual de fenómenos de instabilização dos taludes de escavação e de aterro, uma vez que se poderão desenvolver situações de rotura progressiva, nos aterros, ou queda de materiais nas escavações, constituindo um impacte negativo de difícil quantificação; caso sejam adotados taludes estáveis bem como aplicadas medidas para a proteção contra a erosão admite-se que os impactes tenham significado reduzido.

Em situações em que os aterros não sejam devidamente compactados, drenados e revestidos, podem desenrolar-se fenómenos erosivos que, em situações extremas, poderão originar a rotura dos taludes, o que constituiria um impacte negativo significativo, mas que se assume de ocorrência improvável no caso de serem adotadas medidas minimizadoras ao nível do projeto.

Outro dos impactes que poderá persistir durante esta fase, diz respeito às ações a desenvolver nas áreas de empréstimo e aos locais de depósito dos materiais sobrantes das escavações, caso não sejam tomadas medidas corretivas de abandono controlado ou integração paisagística do local.

6.4 Solo

6.4.1 Metodologia

Com base na caracterização da situação de referência, foi feita uma previsão da evolução da situação do ambiente suscetível de ser afetado pelo projeto, durante a sua construção e durante a sua vida útil (manutenção).

Tendo em conta as características do projeto suscetíveis de gerar impactes nos solos, procedeu-se à previsão e avaliação de impactes para as fases de construção e exploração.

6.4.2 Ações geradoras de impactes - Fase de construção

1. Desmatção e decapagem do terreno - Estes trabalhos incluem o corte de vegetação, remoção e/ou transplantação de árvores e arbustos, desenraizamento e limpeza do solo.
2. Movimentação de terras (escavação e aterro) - Estas tarefas envolvem a execução de escavações e aterros, para a criação de uma superfície topográfica adequada à implantação do empreendimento.
3. Construção de jardins: modelação, colocação de terra vegetal, instalação de sistema de rega, preparação da sementeira/plantação.
4. Construção de edifícios e espaços exteriores pavimentados (impermeabilização) – Remoção ou cobertura completa do solo.
5. Circulação de máquinas e equipamentos - Esta ação corresponde à circulação de todas as máquinas e veículos necessários à construção, no interior do perímetro do local de implantação. Dependendo das características e da intensidade do tráfego de circulação, esta ação pode desencadear efeitos mais ou menos expressivos ao nível da compactação dos solos.

6.4.3 Ações geradoras de impactes - Fase de exploração

1. Operações de manutenção dos espaços verdes exteriores - Estas operações incluem re-sementeiras e plantações, cortes e limpezas, e rega, em função da época do ano e das quantidades de precipitação.
2. Operações de fertilização.

6.4.4 Previsão e avaliação de impactes

6.4.4.1 Fase de construção

Os trabalhos de desmatção, decapagem do terreno e movimentação de terras, nomeadamente o corte de vegetação, remoção e/ou transplante de árvores e arbustos, desenraizamento e limpeza do solo, aumentarão a suscetibilidade dos solos à ação erosiva, pois ficarão nus e desprotegidos, podendo ocorrer o seu arrastamento.

Na sequência destes fenómenos erosivos, os solos existentes tendem a diminuir a sua espessura e, consequentemente, a sua capacidade de retenção de água. Estes fenómenos poderão ser agravados se estas atividades se realizarem em épocas de chuva e/ou de ventos intensos, e/ou também pelo atravessamento de maquinaria afeta à obra, aumentando assim a exposição aos fenómenos erosivos a que os solos a intervencionar estarão sujeitos.

Estes potenciais impactes, a ocorrerem, serão **negativos**, de nível de significância **local**, **diretos**, **certos**, de **curto prazo**, **temporários** e de **magnitude/importância reduzida**, face ao seu carácter temporário e de curta duração.

A circulação de máquinas e equipamentos no interior do perímetro do local de implantação poderá, dependendo das características e intensidade do tráfego de circulação, desencadear efeitos mais ou menos expressivos ao nível da compactação dos solos, reduzindo assim a sua porosidade e destruindo as suas propriedades físicas.

Este impacte é classificado como **negativo**, de nível de significância **local**, **direto**, **provável**, de **médio prazo**, **temporário** e de **magnitude/importância reduzida**.

Nesta fase podem também registar-se casos pontuais de poluição do solo resultantes do derramamento de óleos e combustíveis, potencialmente originados pelas tarefas de manutenção da maquinaria afeta à obra.

Estes potenciais impactes, a acontecerem, serão **negativos**, **locais**, **diretos**, **incertos**, de **curto prazo**, **permanentes** e de **magnitude/importância elevada**.

As áreas de implantação dos edifícios e das estruturas associadas são as que causam os impactes mais sérios sobre os solos, levando a uma impermeabilização dos solos nessas áreas, constituindo ocupações de natureza irreversível, destruindo assim as camadas superficiais dos solos e eliminando os processos naturais de formação de solos.

No caso de passeios, acessos e parques de estacionamento, estes serão feitos recorrendo a material semipermeável, permitindo que não se dê a total impermeabilização total dos solos nestes locais, atenuando assim estes potenciais impactes. Haverá, no entanto, ocorrência de compactação e destruição das propriedades físicas dos solos nestes locais, sendo contudo este impacte pouco relevante face às áreas que estas infraestruturas ocuparão.

Este impacte é classificado como **negativo**, **local**, **direto**, **certo**, **longo**, **permanente** e de **magnitude/importância reduzida** face à área a afetar.

6.4.4.2 Fase de exploração

Os impactos considerados negativos e permanentes na fase de construção, manter-se-ão durante a fase de exploração.

As áreas verdes existentes e a manter durante esta fase, originarão, tal como referido para a fase de construção, um efeito positivo na proteção contra a erosão dos solos, restringindo ao mínimo o transporte de partículas, e mantendo as suas características produtivas.

Este impacto é considerado **positivo, local, direto, certo** e de **magnitude/importância moderada**.

As operações a desenvolver nas áreas verdes, que incluem re-sementeiras e plantações, cortes para reduzir densidade, cortes de relva periódicos, em função da época do ano e das quantidades de precipitação, poderão dar origem a impactos positivos nas características físicas do solo.

Estes impactos são classificados de **positivos, locais, diretos, prováveis**, de duração **permanente** (enquanto durar a fase de exploração) e de **magnitude/importância reduzida**.

6.5 Água

6.5.1 Recursos hídricos subterrâneos

Relativamente ao descritor recursos hídricos subterrâneos, os principais impactos associados à implementação do projeto prendem-se com a alteração das características hidrogeológicas locais. Esta situação resulta essencialmente da ocupação de zonas de recarga de aquíferos pela implantação das diversas infraestruturas e edificações.

De uma forma geral, os impactos nos recursos hídricos encontrar-se-ão maioritariamente associados à fase de construção, sendo que algumas alterações poderão permanecer, durante a fase de exploração.

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, modelação do terreno e a construção de estruturas e edifícios, conduzem à compactação dos solos contribuindo para a impermeabilização dos terrenos e diminuição das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos.

Estas atividades potenciam também o risco de contaminação de águas subterrâneas no caso da ocorrência de derrames de óleos e combustíveis das máquinas e veículos associados à obra.

As ações mais relevantes de construção e exploração do Projeto que poderão induzir impactos neste descritor são as seguintes:

- Implantação dos estaleiros de apoio à obra, abertura de vias de acesso e a execução das atividades de obra na zona de intervenção do Projeto;
- Remoção de vegetação e decapagem da parte superficial do solo e zona a intervencionar temporariamente pelos estaleiros e pelos caminhos de acesso a obra;
- Circulação de maquinaria e veículos associados à obra;
- Construção do empreendimento.

Estas ações poderão potenciar os principais impactos:

- Alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas ao nível do solo em resultado das atividades da obra;

- Alterações na circulação das águas subterrâneas associadas à interseção de níveis aquíferos nas escavações;
- Impermeabilização de terrenos com a implantação das infraestruturas;
- Risco de contaminação de águas subterrâneas.

6.5.1.1 Fase de construção

Afetação das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, modelação do terreno e a construção de estruturas e edifícios, aumentam a área impermeabilizada, podendo ocupar áreas de recarga do sistema aquífero, contribuindo assim para as alterações das condições naturais de infiltração e drenagem.

Afetação do nível freático

A interseção do nível piezométrico pode ocorrer nas escavações, em particular para a construção dos pisos enterrados que por razões de estabilidade geotécnica obrigarão à implementação de soluções de drenagem que contribuirão para ampliar o efeito de rebaixamento do nível freático.

Indiretamente pode verificar-se a afetação do nível freático como resultado da realização de aterros, na medida em que estes poderão induzir diminuição da recarga dos aquíferos em virtude do aumento da área impermeabilizada.

Risco de contaminação de águas subterrâneas

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiros de apoio à obra, modelação do terreno e a construção de estruturas e edifícios potenciam o risco de contaminação de solos, com consequente contaminação das águas subterrâneas, no caso da ocorrência de derrames de óleos e combustíveis das máquinas e veículos associados à obra.

6.5.1.2 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não se esperam impactes significativos nas águas subterrâneas.

6.5.2 Recursos hídricos superficiais

O sistema global de macrodrenagem previsto está coordenado com o loteamento da ATR1 e apresenta intervenções comuns, que serão executadas pelo proponente do primeiro dos loteamentos que se concretize (ATR1 ou ATR2/3).

No esquema representado na figura seguinte, assinalam-se os coletores e as estações elevatórias que asseguram a drenagem da área dos dois loteamentos.

A solução tem em conta os cenários de subida do nível do mar provocado pelas alterações climáticas, estando prevista na ATR1 a necessidade de uma estação elevatória a construir em 2040 e para a qual fica desde já reservado espaço. Esta previsão fundamenta-se na necessidade de “forçar” a descarga das águas pluviais numa situação em que a descarga por gravidade já não funciona devido à subida dos níveis da água do estuário. Esta elevatória não se justifica ser construída antes porque não é adequado instalar os equipamentos eletromecânicos e ficarem sem funcionar durante quase 20 anos.

A solução de drenagem prevista também tem em conta a impermeabilização prevista em ambos os loteamentos. Aliás, os espaços verdes previstos, incluindo os espaços que funcionarão como bacias de retenção, contribuem para reduzir os efeitos da impermeabilização.

As intervenções previstas melhoram a atual situação, prevenindo a ocorrência frequente de inundações, e asseguram a drenagem pluvial, incluindo num cenário de subida de nível do mar.

A supressão das valas a céu aberto também reduz potenciais focos de odores e proliferação de insetos.

Não se identificam potenciais impactes negativos relativos à drenagem.

Relativamente à potencial contaminação das águas, é necessário distinguir as fases de construção e de exploração:

- Na fase de construção, a generalidade das atividades apresenta riscos de contaminação accidental, passíveis de serem adequadamente prevenidos ou minimizados, e que se caracterizam como um impacte negativo, temporário, de reduzida magnitude, de âmbito local e que avaliam como pouco significativos;
- Na fase de exploração, a potencial contaminação pode ocorrer devido à aplicação de adubos e fitofármacos nos espaços verdes. Este impacte é negativo, permanente, de reduzida magnitude, de âmbito local e avaliado como pouco significativos;

Finalmente, o abastecimento de água para consumo humano e a correspondente drenagem e tratamento de águas residuais não tem efeitos negativos nos respetivos sistemas públicos, de acordo com os contactos que foram estabelecidos pela equipa projetista com a EMARP.

A rede de rega dos espaços verdes estará preparada para a utilização de água residual tratada, logo que tal seja tecnicamente possível. Trata-se de uma opção que assegura maior sustentabilidade na gestão dos recursos hídricos.

6.6 Ar

6.6.1 Fase de construção

Os impactes na qualidade do ar associados à fase de construção, resultam de diferentes atividades relacionadas com a execução da obra. Neste sentido, as ações mais relevantes, suscetíveis de causar impactes são:

- Trabalhos preparatórios e implantação do estaleiro.
- Circulação de veículos e máquinas, na via de acesso à zona de obra, quer nas próprias áreas de construção.
- Movimentação de materiais e sua deposição.
- Preparação e limpeza do terreno e escavações para modelação do terreno e construção de fundações.
- Construção de infraestruturas.
- Pavimentações.

As ações de escavação e limpeza de terreno são responsáveis principalmente por um acréscimo do nível de partículas na atmosfera nas zonas envolventes à obra.

O impacte destas emissões fugitivas na qualidade do ar depende da quantidade e do tipo de partículas. A extensão da dispersão destas na atmosfera é regulada pela sua densidade e dimensão, pela sua velocidade de deposição terminal e pela turbulência atmosférica e velocidade média do vento.

De acordo com alguns estudos, para uma velocidade média de vento de 16 km/h, as partículas com diâmetros iguais ou superiores a 100 µm, tendem a depositar-se entre 6 a 9 metros em redor da fonte emissora. As partículas mais pequenas, cujos diâmetros variam entre 30 e 100 µm, tendem a depositar-se num raio de cerca de algumas dezenas de metros em torno da fonte emissora, de acordo com a turbulência atmosférica. As partículas de menores dimensões, nomeadamente as inferiores a 10 µm, têm velocidades de deposição muito mais baixas e a sua taxa de deposição é normalmente retardada pela turbulência atmosférica, podendo permanecer em suspensão e serem arrastadas para locais afastados da origem da emissão.

Para além dos impactos associados às emissões de partículas, esperam-se também impactos associados à emissão de NOX, PM-10 e CO, resultantes dos escapes dos diversos veículos envolvidos na execução das obras, nomeadamente para transporte de materiais de e para o local de implantação do projeto.

A produção de asfalto betuminoso para pavimentação de acessos e zonas de estacionamento produz emissões de poluentes para a atmosfera, associadas ao funcionamento dos equipamentos a alta temperatura, e resultantes do processo de preparação do asfalto e da combustão de fuel na caldeira. A este tipo de atividade associa-se fundamentalmente a emissão de COV e partículas.

Tendo em atenção as características do Projeto e os volumes de terras a movimentar, que se estima que venham a ser reduzidos, os impactos esperados na qualidade do ar serão os característicos das operações associadas às obras de construção, sendo impactos negativos de magnitude reduzida e de natureza temporária, sendo por isso classificados como pouco significativos, podendo ser minimizados com a adoção de medidas minimizadoras apropriadas.

6.6.2 Fase de exploração

6.6.2.1 Considerações iniciais

A avaliação dos impactos na qualidade do ar, para a fase de exploração baseou-se na análise de dois aspetos complementares, nomeadamente:

- Na estimativa das emissões associadas ao projeto em análise para o ano Horizonte de Projeto (tendo em conta o aumento de tráfego nas vias rodoviárias interessadas) e sua comparação com o cenário base.
- Na estimativa das alterações na qualidade do ar na área envolvente ao Projeto em resultado da sua exploração, recorrendo para tal à utilização de modelos de dispersão à escala local adequados ao estudo, nomeadamente o modelo de dispersão CALINE-3, à semelhança do que foi realizado para o cenário base.

6.6.2.2 Caracterização das emissões de tráfego associadas ao Projeto

A rede rodoviária considerada para efeito de avaliação de impactos integra as mesmas vias já analisadas na situação de referência, nomeadamente a Avenida das Comunidades Lusíadas, a Rua do Rio Arade, a Estrada da Rocha e a ligação entre a Estrada da Rocha e a zona do Porto Comercial de Portimão.

Para caracterizar as emissões associadas ao tráfego rodoviário que se prevê vir a circular na rede rodoviária existente e prevista recorreu-se à utilização de fatores de emissão característicos de fontes móveis para veículos ligeiros e pesados e aos dados constantes do estudo de tráfego realizado no âmbito do desenvolvimento do projeto, tomando como cenário de impactos o correspondente às estimativas dos novos volumes de tráfego considerando a influência do Loteamento da ATR2 e ATR3 do Plano de Urbanização da UP5 de Portimão, bem como do Loteamento da Foz do Arade localizado a Sul do projeto em avaliação. Tendo em conta que o Estudo de Tráfego elaborado no âmbito do Projeto considerou a

presença conjunta dos dois projetos de loteamento – Foz do Arade e ATR2 e ATR3 – a presente análise de impactes corresponde à avaliação dos impactes cumulativos no âmbito da qualidade do ar.

Assim, a estimativa das emissões assentou na identificação do tráfego horário de veículos para os períodos diurno, entardecer e noturno e nos fatores de emissão de NOx e PM-10 para veículos ligeiros a gasolina e gasóleo e veículos pesados já apresentados na caracterização do cenário base.

Considerando os valores de tráfego estimados para os diferentes troços da rede viária considerada e os fatores de emissão apropriados obtiveram-se como emissões atmosféricas para o cenário de impactes os valores apresentados no Quadro 6.6.1, nomeadamente 4 412,27 kg/ano de NOx e 228,85 kg/ano de PM-10. No Quadro 6.6.2 apresentam-se os valores de emissão característicos dos projetos de loteamento, que acrescem aos estimados para a situação atual.

As emissões de poluentes atmosféricos estimadas para o tráfego associado aos cerca de 4,44 km de rede rodoviária considerada na zona envolvente ao projeto continuam a deter uma representatividade reduzida (cerca de 1 % no caso mais desfavorável - NOx) quando comparada com a globalidade das emissões do concelho de Portimão. Face às emissões do concelho resultantes do tráfego rodoviário, a representatividade das emissões da rede viária modelada não chega a atingir os 2,1 %, podendo-se considerar que o valor apurado é bastante reduzido face à globalidade do tráfego rodoviário registado no concelho.

Quadro 6.6.1 - Emissões de poluentes atmosféricos para a rede rodoviária envolvente à área de Projeto.

Nome	Troço	Extensão (m)	Tráfego diurno (TMH)		Tráfego entardecer (TMH)		Tráfego noturno (TMH)		EMISSIONES ANUAIS - kg/ano	
			Lig	Pes	Lig	Pes	Lig	Pes	NOx	PM-10
Av. Comunidades Lusíadas	T1	1424	1275	6	549	1	124	1	3670,53	206,75
Rot. Com. Lusíadas	T1	235	1275	6	549	1	124	1	605,74	34,12
Estrada da Rocha	T1	285,7	1168	9	502	2	114	1	706,98	38,67
Estrada da Rocha	T2	600	799	9	342	2	78	1	1072,20	56,72
Rua do Rio Arade	T1	993	569	7	248	1	56	1	1285,56	67,38
Acesso à Marina	T1	904,8	369	0	160	0	36	0	622,11	36,94
Valores globais anuais (kg/ano)									7963,13	440,57

Quadro 6.6.2 - Emissões de poluentes atmosféricos induzidos pelo Projeto.

Nome	Troço	Extensão (m)	EMISSIONES ANUAIS - kg/ano	
			NOx	PM-10
Av. Comunidades Lusíadas	T1	1424	1828	109
Rot. Com. Lusíadas	T1	235	267	17
Estrada da Rocha	T1	285,7	295	18
Estrada da Rocha	T2	600	281	17
Rua do Rio Arade	T1	993	369	22
Acesso à Marina	T1	904,8	511	30
Emissões Globais			3551	212

Comparando as emissões estimadas para o cenário de impactes com as emissões identificadas para o cenário base, para a mesma abrangência de rede viária, é esperado um aumento local significativo das

emissões atmosféricas quer em termos de NOX, quer em termos de PM-10 (da ordem dos 80 %), sendo este acréscimo de representatividade reduzida no âmbito do concelho.

O aumento estimado das emissões para o cenário de impactes conduzirá à ocorrência de impactes negativos em termos de qualidade do ar, mas de magnitude moderada e significância reduzida.

6.6.2.3 Estimativa da qualidade do ar na área envolvente ao Projeto

A estimativa dos níveis de qualidade do ar na área envolvente à zona de implantação do projeto, tendo em conta os poluentes NOX e PM-10, foi efetuada considerando as fontes móveis definidas com base no traçado da rede viária, os dados de tráfego estimados para o cenário de impactes e os nove recetores sensíveis apresentados na Figura 5.6.2 e já considerados no cenário base.

As emissões foram estimadas com base nos valores de tráfego horário apurado para cada troço, admitindo que 50% dos veículos ligeiros serão a diesel e tomando como referência os fatores de emissão de poluentes propostos no EMEP/CORINAIR *Emission Inventory Guidebook* (2016) e já anteriormente apresentados.

As simulações da dispersão de poluentes na atmosfera foram realizadas recorrendo ao modelo CALINE-3, nas condições semelhantes às descritas na situação de referência considerando o novo cenário de emissões.

A aplicação do modelo de simulação descrito permitiu estimar as concentrações horárias de NOx e PM-10 em cada um dos recetores sensíveis identificados.

Uma vez determinadas, as concentrações horárias de poluentes, foram posteriormente calculadas as concentrações médias anuais e concentrações máximas horárias em cada um dos recetores de modo a permitir a sua comparação com os parâmetros estatísticos de referência sobre qualidade do ar.

No Quadro 6.6.3 apresenta-se um resumo dos resultados obtidos nas simulações de dispersão de poluentes na atmosfera, em cada um dos pontos recetores considerados.

Quadro 6.6.3 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar – Análise de impactes.

Recetor	NO2		PM-10	
	Máx. horário (µg/m³)	Méd. anual (µg/m³)	Máx. horário (µg/m³)	Méd. anual (µg/m³)
R1	84,92	9,59	4,28	0,48
R2	74,12	12,52	3,74	0,63
R3	63,44	10,74	3,24	0,55
R4	81,05	10,68	4,14	0,55
R5	71,06	10,04	3,78	0,53
R6	46,05	3,22	2,45	0,17
R7	24,50	1,65	1,21	0,08
R8	81,76	2,94	4,87	0,18
R9	85,16	2,88	4,35	0,15

Os resultados obtidos e apresentados no Quadro 6.6.3 mostram que as fontes emissoras consideradas não conduzem à ocorrência de fenómenos críticos de poluição atmosférica, não se prevendo que sejam ultrapassados os limites impostos na legislação no que respeita a qualquer dos poluentes analisados, uma

vez que os valores encontrados, embora superiores aos valores estimados para a situação atual, continuam a ser inferiores aos limites impostos na legislação para salvaguarda da saúde humana.

Nestas condições considera-se que o aumento das concentrações de poluentes na atmosfera face aos valores encontrados para a situação atual (aumento esse que na situação mais desfavorável – R8 – é da ordem de 67 µg/m³ para o valor máximo de NOX), decorrentes do funcionamento do Projeto, induzirá impactos negativos de magnitude moderada e significância reduzida, uma vez que os valores máximos estimados continuam a ser inferiores a metade do limite imposto na legislação.

6.7 Ambiente Sonoro

O projeto de Loteamento refere-se à ocupação urbanística de edifícios habitacionais (recetores sensíveis). Tipicamente, a emissão sonora para o exterior dos loteamentos pode ser considerada desprezável, sendo a geração de ruído derivada essencialmente do tráfego rodoviário afeto aos mesmos.

Neste sentido, tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação dos impactos será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospeção dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto.

6.7.1 Fase de Construção

A fase de construção das infraestruturas e dos edifícios, terá associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias típicas de construção, destacando-se a utilização de maquinaria pesada em operações de escavação, betonagem e a circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos, e de veículos ligeiros para deslocação de trabalhadores afetos à obra.

A utilização de máquinas e equipamentos ruidosos nas obras e na zona de estaleiro de apoio às diversas ações executadas e nos acessos a estes locais, tenderão a aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído na sua envolvente. Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo, modo de utilização e estado de conservação dos equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, o período de duração, pelo que poderão variar num intervalo alargado de valores.

Devido às características específicas das frentes de obra, nomeadamente a existência de um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, é usual efetuar apenas uma abordagem qualitativa dos níveis sonoros associados, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

Neste contexto, no Quadro 6.7.1, apresentam-se as distâncias correspondentes aos níveis sonoros contínuos equivalentes, ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Quadro 6.7.1 - Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção.

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		L_{Aeq} =65	L_{Aeq} =55	L_{Aeq} =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	$P \leq 8$ $8 < P \leq 70$ $P > 70$	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	$P \leq 55$ $P > 55$	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, guas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	$P \leq 55$ $P > 55$	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	$P \leq 15$ $P > 15$	10 >10	32 >31	100 >99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	$m \leq 15$ $15 < m \leq 30$ $m > 30$	35 ≤ 52 >65	112 ≤ 163 >205	355 ≤ 516 >649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	$P_{el} \leq 2$ $2 < P_{el} \leq 10$ $P_{el} > 10$	≤ 12 ≤ 13 >13	≤ 37 ≤ 41 >40	≤ 116 ≤ 130 >126
Compressores	$P \leq 15$ $P > 15$	14 >15	45 >47	141 >147

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo medições efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra típicas, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No caso em apreço, os recetores sensíveis mais próximos (habitação na envolvente da Estrada da Rocha) localizam-se a cerca de 50 metros de distância da área de intervenção, pelo é expectável que o respetivo ambiente sonoro, em termos médios possa variar ligeiramente ao longo da fase de construção.

Refere-se que na envolvente do projeto não existem equipamentos hospitalares nem escolas, pelo que conforme estabelecido no artigo 14º do RGR, a fase construção caso funcione apenas no período diurno dos dias uteis, não tem limites de emissão a verificar. O exercício de atividades ruidosas temporárias ao fim de semana pode ser autorizado pelo respetivo município, mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER), que quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, junto dos recetores sensíveis na proximidade.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a **fase de construção**, admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária), **prevêm-se: Impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Irreversíveis, Temporários, de Magnitude Reduzida e Pouco Significativos em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção.**

6.7.2 Fase de exploração

Na fase de exploração, para além da atividade quotidiana e fonação humana, que em termos médios energéticos se estima que seja pouco expressiva, sendo a principal fonte sonora relevante o tráfego rodoviário associado.

Para além da avaliação do impacto no ambiente sonoro dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados, dada a proposta de edificação de novos recetores sensíveis, dando cumprimento ao disposto no nº 1, do artigo 12º – Controlo prévio das operações urbanísticas, será também avaliada a compatibilidade do ambiente sonoro decorrente junto dos recetores sensíveis propostos, com os valores limite de exposição aplicáveis (artigo 11º do RGR).

Assim, com o objetivo de perspetivar os níveis sonoros nos recetores sensíveis pelo ruído do tráfego rodoviário associado ao loteamento, foi desenvolvido um modelo de simulação acústica 3D, com recurso a cartografia 3D do local e ao software CadnaA.

O software CadnaA foi desenvolvido pela Datakustik para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos de cálculo definidos pelo utilizador, todos os “caminhos sonoros” entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando os vários parâmetros com influência, nomeadamente a topografia e os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros em recetores específicos, ou a análise global, mediante mapas de ruído.

No caso específico, para a modelação do tráfego rodoviário foi considerado o método de cálculo CNOSSOS-EU, que é o método recomendado pelo Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de julho (que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE), alterado e republicado pelo Decreto-lei nº136-A/2019 (que transpõe a Diretiva (UE) 2015/996).

Para simulação da propagação sonora, foram consideradas configurações de cálculo e parâmetros associados ao meio de propagação, ao algoritmo de cálculo e à forma de apresentação. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado efetuar as configurações que se apresentam no Quadro 6.7.2.

Quadro 6.7.2 - Configurações de cálculo utilizados na modelação.

Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL
	Máximo raio de busca	2000 metros
	Ordem de reflexão	2ª ordem
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	Tráfego rodoviário: CNOSSOS-EU
	Absorção do solo	$\alpha = 0,5$ (dada prevalência de solos semipermeáveis)

Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis diurno/entardecer/noturno	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	17 °C
	Pressão de referência	101 kPa
	Humidade relativa média anual	75 %
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	5X5 metros
	Tipo de malha de cálculo (variável/fixa)	Fixa
	Altura ao solo	4 metros
	Código de cores	Diretrizes APA (2011)
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros (DL nº 146/2006)
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros

Tendo por base o tráfego indicado no estudo de tráfego do empreendimento desenvolvido pela VTM (2019), e metodologia referida, considerando a ocupação da totalidade do estacionamento disponível dos diferentes lotes, no quadro seguinte apresentam-se os dados de Tráfego Médio Horário Anual (TMHA) considerados no presente estudo.

Na modelação das rodovias foi considerado pavimento com camada de desgaste de betão betuminoso regular e a velocidade legal de 50km/h. No Quadro 6.7.3 apresenta-se o tráfego médio diário anual (TMDA) decorrente da concretização dos Loteamentos Foz do Rio Arade e ATR 2+3, indicado no Estudo de tráfego do Loteamento ID25979 na Foz do Rio Arade - Portimão, desenvolvido pela VTM.

Quadro 6.7.3 - Tráfego Médio Horário Anual decorrente do loteamento.

Rodovia	Diurno		Entardecer		Noturno		TMDA
	TMHA	% Pesados	TMHA	% Pesados	TMHA	% Pesados	
Estrada da Rocha	1177	0,8	504	0,4	115	1	17733
Rua Simão Correia	369	0,5	160	0	36	0	5565
Rua Simão Correia (acesso marina)	178	0	78	0	17	0	2684
Rua do Convento	369	0,5	160	0	36	0	5565
Rua do Loteamento	282	0	122	0	28	0	4256

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram perspectivados os *níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A* do ruído associado às infraestruturas rodoviárias, na fachada e piso mais desfavorável dos recetores sensíveis existentes (R01 a R07) e previstos (R08 a R16), que se localizam nas peças desenhadas conjuntamente com os mapas de ruído.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do ruído do tráfego rodoviário com projeto, foram calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo, para os indicadores L_{den} e L_n , (ver Anexo 7).

No Quadro 6.7.4 apresentam-se os níveis sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais associados ao ruído particular do tráfego com o loteamento e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência). Dado que atualmente a principal fonte sonora

relevante é o tráfego rodoviário, considera-se que o ruído particular do tráfego com loteamento, pode ser também considerado ao ruído ambiente decorrente.

Quadro 6.7.4 - Níveis sonoros de Ruído Residual, Ruído Particular e Ruído Ambiente nos recetores avaliados.

Recetores / Ponto medição	Ruído de Referência (medições in situ)				Ruído Particular do projeto [dB(A)]				Ruído Ambiente [dB(A)]				Emergência Sonora [dB(A)]			
	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}	L _d	L _e	L _n	L _{den}
R01 / Pto 1	63	61	56	65	60	56	50	60	60	56	50	60	-3	-5	-6	-5
R02 / Pto 1	63	61	56	65	60	56	50	60	60	56	50	60	-3	-5	-6	-5
R03 / Pto 1	63	61	56	65	59	56	50	60	59	56	50	60	-4	-5	-6	-5
R04 / Pto 1	63	61	56	65	59	55	49	59	59	55	49	59	-4	-6	-7	-6
R05 / Pto 1	63	61	56	65	59	55	50	59	59	55	50	59	-4	-6	-6	-6
R06 / Pto 1	63	61	56	65	63	59	53	63	63	59	53	63	0	-2	-3	-2
R07 / Pto 1	63	61	56	65	60	56	50	60	60	56	50	60	-3	-5	-6	-5
R08	-	-	-	-	62	58	48	61	62	58	48	61	a)	a)	a)	a)
R09	-	-	-	-	61	57	50	61	61	57	50	61	a)	a)	a)	a)
R10	-	-	-	-	60	56	50	60	60	56	50	60	a)	a)	a)	a)
R11	-	-	-	-	60	56	50	60	60	56	50	60	a)	a)	a)	a)
R12	-	-	-	-	61	57	51	61	61	57	51	61	a)	a)	a)	a)
R13	-	-	-	-	57	53	46	57	57	53	46	57	a)	a)	a)	a)
R14	-	-	-	-	59	55	48	59	59	55	48	59	a)	a)	a)	a)
R15	-	-	-	-	55	51	44	55	55	51	44	55	a)	a)	a)	a)
R16	-	-	-	-	57	53	45	57	57	53	45	57	a)	a)	a)	a)
a) – Recetores propostos a construir																

A análise do quadro anterior permite constatar que, em termos de Ruído Particular e o equivalente Ruído Ambiente (considerando o tráfego decorrente da concretização do loteamento) todos os recetores avaliados, potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto em análise (R01 a R07) e propostos (R08 a R16), cumprem os limites de exposição aplicáveis para ausência de classificação acústica, conforme estabelecido no número 3, artigo 11º do RGR [$L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)].

Os resultados demonstram ainda que o afastamento proposto no projeto da diretriz da Estrada da Rocha (principal fonte de ruído existente) aos recetores sensíveis existentes (R01 a R07), que atualmente distam cerca de um metro da berma, se traduzirá na diminuição significativa dos níveis sonoros incidentes nas respetivas fachadas, passando a cumprir os valores limite de exposição.

O ambiente sonoro junto dos recetores propostos (R08 a R16) perspetiva-se que venha a cumprir os limites legais aplicáveis, pelo que conforme o disposto no número 1, do artigo 12º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007), demonstra-se que no âmbito do controlo prévio das operações urbanísticas não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios habitacionais na área a intervir.

Refere-se ainda que no empreendimento não estão previstos equipamentos com emissão sonora relevante para o exterior, pelo que o loteamento não constituirá uma atividade ruidosa permanente, ou seja, considera-se não ser aplicável o critério de incomodidade (artigo 13º do RGR: diferencial $L_d \leq 6$ dB+D; $L_e \leq 4$ dB+D; $L_n \leq 3$ dB+D).

Assim, junto dos recetores sensíveis existentes potencialmente mais afetáveis (R01 e R07), derivado do afastamento do eixo viário da Estrada da Rocha à respetiva fachada, que se traduzirá na diminuição dos níveis sonoros incidentes, **perspetiva-se que a fase de exploração seja geradora de impactes positivos.**

6.7.3 Fase de desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias, limitadas no espaço e no tempo, onde se destaca a emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados.

De forma semelhante à fase de construção, junto dos recetores sensíveis mais próximos e potencialmente mais afetáveis, **para a fase de desativação prevêem-se: Impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Irreversíveis, Temporários, de Magnitude Reduzida e Pouco Significativos.**

6.8 Resíduos

6.8.1 Fase de construção

Na fase de construção é previsível a produção de resíduos maioritariamente classificados como resíduos de construção e demolição (RCD) – Códigos LER incluídos na categoria 17 – bem como óleos, combustíveis e lubrificantes usados na manutenção/funcionamento da maquinaria e equipamentos – incluídos na categoria 13 de códigos LER, nomeadamente:

- Resíduos de construção e demolição (RCD), nomeadamente betões, madeira, tubagens, pedra, ferro, betuminosos, etc (códigos LER: 17 01 01, 17 02 01, 17 02 03, 17 05 04, 17 04 05, 17 03 02, etc.);
- Terras excedentes de escavação (código LER 17 05 04), resultantes de escavações a efetuar nas caves dos diferentes edifícios;
- Óleos, combustíveis e lubrificantes usados na manutenção/funcionamento da maquinaria e equipamentos afetos à obra (Código LER 13 02 – óleos de motores, transmissões e lubrificação usados).

As tipologias de resíduos referidas resultam das diversas ações de construção das infraestruturas que compõem o Projeto e serão previsivelmente encaminhados para valorização por operadores licenciados para o efeito. É de destacar que na zona em causa encontram-se registados diversos operadores licenciados para a gestão de um conjunto diverso de tipologias de resíduos, nomeadamente RCD.

Adicionalmente serão ainda produzidos Resíduos Urbanos (RU) – Códigos LER incluídos na categoria 20 – produzidos no estaleiro que serão previsivelmente depositados e recolhidos de modo diferenciado, entre recicláveis, nomeadamente, papel e vidro (códigos LER 20 01 01 e 20 01 02, respetivamente) e restantes RU (código LER 20 03 01).

Nestas condições e atendendo a que o volume de resíduos a produzir nesta fase não será elevado e que maioritariamente estará garantida a respetiva valorização, considera-se que este **impacte será negativo**, temporário, de magnitude reduzida e **pouco significativo**.

No terreno encontram-se manchas dispersas de depósito ilegal de resíduos (ver Figura 6.8.1), constituídas na sua maioria por ladrilhos, tijolos, cimento e mistura de materiais de obra. Prevê-se, portanto, a produção de RCD resultante das atividades de limpeza do terreno, não sendo expectável identificar resíduos contaminados com substâncias perigosas. Considerando a disponibilidade de operadores de gestão de resíduos na área e a sua capacidade, bem como a ausência de perigosidade dos resíduos, considera-se o

impacte de remoção de resíduos como **positivo, temporário, de magnitude reduzida e pouco significativo**.



Figura 6.8.1 - Exemplo de área a sujeitar a limpeza de deposição ilegal de resíduos (assinalada com uma circunferência amarela).

6.8.2 Fase de exploração

No decurso da fase de exploração do projeto ter-se-á maioritariamente a produção de resíduos urbanos (RU) ou equiparados, resultantes das atividades correntes da ocupação habitacional, comércio e serviços.

No que se refere à ocupação habitacional prevê-se que no Ano Horizonte do Projeto aos 732 fogos habitacionais previstos se associe uma população equivalente de 1 674 residentes, a que acrescem 388 unidades de alojamento turístico.

Admitindo uma capitação da produção de RU de 16 470 l/hab/dia (valor considerado pelo Regulamento de Serviços da Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão), e uma taxa de ocupação de cerca de 70 %, estima-se que venham a ser produzidos na fase de exploração cerca de 4 208 toneladas por ano de RU associadas à habitação. A este valor associam-se ainda os resíduos produzidos originados pelo alojamento turístico (388 unidades de alojamento, correspondendo a cerca de 1487 toneladas/ano, assumindo os mesmos pressupostos) e pelas restantes atividades previstas no projeto, para as quais não se dispõe de valores indicativos.

Para além dos RU, prevê-se que possam vir ainda a ser gerados alguns resíduos de outras tipologias, mas em menor quantidade.

No Quadro 6.8.1 apresenta-se uma síntese das tipologias de resíduos que serão previsivelmente produzidas durante a fase de exploração do Projeto.

Quadro 6.8.1 – Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração.

Código LER	Designação
13 01 *	Óleos hidráulicos usados

Código LER	Designação
13 02 *	Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados
13 07 01*	Fuelóleo e gasóleo
15 01 01	Embalagens de papel e cartão
15 01 02	Embalagens de plástico
15 01 03	Embalagens de madeira
15 01 04	Embalagens de metal
15 01 05	Embalagens compósitas
15 01 06	Misturas de embalagens
20 01 01	Papel e cartão
20 01 34	Pilhas e acumuladores, não abrangidos em 20 01 33
20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas
20 02 01	Resíduos biodegradáveis

No que respeita à produção de RU, a recolha destes resíduos deverá ser assegurada pela Câmara Municipal de Portimão que é a entidade responsável pela gestão deste serviço em baixa. Para tal terá que ser assegurada a disponibilização de contentores para deposição de RU em número adequado para acomodar os quantitativos produzidos.

A valorização e tratamento dos quantitativos produzidos deverá ser assegurado pela ALGAR, entidade responsável pela gestão do serviço em alta e que detém, opera e gere um conjunto de infraestruturas de tratamento e destino final para os RU produzidos na sua área de abrangência.

A este respeito pode verificar-se que o acréscimo de resíduos que deverão ser geridos por esta entidade será negligenciável face às quantidades atualmente geridas no concelho de Portimão.

As restantes tipologias de resíduos deverão ser encaminhadas para operadores licenciados para posterior valorização ou tratamento adequados. Contudo, nestes casos, e nesta fase de desenvolvimento dos projetos específicos a concretizar em cada um dos lotes, não é possível determinar as quantidades produzidas e todas as tipologias envolvidas.

Mais uma vez se refere que na área do concelho de Portimão se regista a presença de algumas entidades licenciadas para um conjunto diverso de operações de gestão de resíduos, número e diversidade que se alarga se se considerar a globalidade da região do Algarve.

Tendo em conta os elementos referidos e a importância relativa face ao acréscimo previsto da produção de resíduos, considera-se que os **impactes induzidos sobre este fator serão negativos, de magnitude e significância reduzida**, tendo em conta a capacidade de gestão de resíduos instalada na região em que o projeto se insere.

6.9 Biodiversidade

6.9.1 Metodologia

Foram identificados os impactes para a fase de construção e exploração na área de implementação do empreendimento em estudo.

Para determinar a magnitude e significância dos mesmos analisou-se a diversidade e a raridade das formações vegetais e das espécies vegetais e animais que ocorrem na área de afetação do projeto, assim como outra informação relevante obtida na caracterização da situação de referência.

A avaliação dos impactos é efetuada de acordo com seis parâmetros (natureza, significância, magnitude, localização, duração, dimensão espacial e reversibilidade), dos quais resulta a classificação global do impacto.

A avaliação da significância tem em conta a seguinte escala:

- **Muito significativo:** Quando há uma elevada afetação de Habitats ou espécies da flora ou fauna reconhecidamente raros; ou incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei nº 140/99 e classificados como prioritários.
- **Moderadamente significativo:** Quando há uma elevada afetação de Habitats ou espécies da flora ou fauna incluídos nos anexos A-I, B-I, B-II, B-IV ou B-V do Decreto-Lei nº 140/99 mas não classificados como prioritários nem considerados raros ou ameaçados em território nacional.
- **Pouco significativo:** Quando o impacto não afeta Habitats ou espécies raros ou constantes dos referidos anexos ou afeta apenas Habitats muito comuns.

A classificação da magnitude tem em conta a seguinte escala:

- **Magnitude elevada:** Quando o impacto afeta uma proporção elevada da área do Habitat ou da população.
- **Magnitude média:** Quando o impacto afeta uma proporção média da área do Habitat ou da população.
- **Magnitude reduzida:** Quando o impacto afeta uma proporção baixa da área do Habitat ou da população.

6.9.2 Resultados

6.9.2.1 Flora e Vegetação

Fase de construção

No que respeita à **instalação e atividade do estaleiro**, necessário à implementação do projeto, este ainda não tem local definido, assumindo-se que será localizado dentro da área de estudo. As ações decorrentes da presença e movimentação de maquinaria afetarão indiretamente a vegetação, sobretudo pela emissão de poeiras – que podem diminuir a eficácia fotossintética, com consequências no normal desenvolvimento das plantas – e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Este será um **impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível**.

Ainda no que diz respeito aos trabalhos preparatórios, a **desmatção e limpeza superficial dos terrenos na área de projeto** resultará na destruição direta da flora e vegetação nestes locais. Nenhuma das formações presentes dentro da área de projeto apresenta valor de conservação, pelo que não serão afetados quaisquer valores no que respeita a flora e vegetação. Estima-se que este será um **impacte negativo pouco significativo, de média magnitude, direto, de dimensão local, permanente e irreversível**.

Acresce que esta ação poderá resultar na dispersão de propágulos de espécies exóticas invasoras, caso não sejam tomadas as precauções necessárias, o que resulta num **impacte negativo significativo, de magnitude média a reduzida, indireto, de dimensão local, temporário e irreversível**.

A **construção do loteamento** terá um impacto decorrente essencialmente da presença e movimentação de maquinaria, o que afetará indiretamente a vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Considerando que não serão afetadas quaisquer populações ou comunidades vegetais com valor de conservação, prevê-se que esta ação terá um **impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e irreversível**.

Fase de exploração

A presença e funcionamento do loteamento terá um impacto nulo na flora e vegetação.

6.9.2.2 Fauna

A avaliação dos impactos sobre a fauna teve em consideração as afetações que resultarão da fase de construção e as afetações que estão associadas à fase de exploração do loteamento.

Fase de construção

O impacto associado à **perturbação** é negativo e deverá ocorrer na zona de intervenção sujeita à circulação de máquinas, veículos e pessoas, o que implica que se fará sentir em toda a área de intervenção e sua envolvente próxima.

A generalidade das espécies de animais que ocorrem na área de estudo serão afetadas, no entanto, serão sobretudo as espécies mais sensíveis e com menor mobilidade, nomeadamente os répteis, anfíbios e pequenos mamíferos, que serão mais afetados. Este **impacte é negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de dimensão local, temporário e reversível**.

O impacto associado à **perda de habitat** é negativo uma vez que a atual ocupação do solo será substituída pelas estruturas que constituem o empreendimento.

Tendo em consideração a ausência de espécies com estatuto de ameaça, este **impacte é negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de dimensão local, permanente e irreversível**.

Fase de exploração

A criação de áreas verdes/parques urbanos poderá contribuir para o regresso de algumas das espécies que irão abandonar a área de estudo durante a implementação do empreendimento. Este regresso poderá ser favorecido com uma escolha criteriosa de espécies a utilizar nos arranjos paisagísticos, nomeadamente através do recurso a espécies autóctones bem adaptadas às condições climáticas locais.

Este poderá ser um **impacte positivo de magnitude reduzida, pouco significativo, de dimensão local, permanente e reversível**.

6.10 Território

No âmbito do fator “território”, procurar-se-á realizar uma “análise técnica e ambiental das consequências do projeto sobre o uso em causa (definido no IGT) e a dinâmica territorial existente” (APA, 2013). Desta forma, entende-se que os impactos relevantes são aqueles com capacidade de alterar as dinâmicas de uso e usufruto do território e que resultam, sobretudo, de:

- Características da solução urbanística proposta;
- Alterações socioeconómicas que resultem da implementação total da operação de loteamento, num horizonte temporal alargado.

Assim, neste âmbito, entende-se que a fase de instalação/construção – podendo resultar em ligeiras alterações pontuais – não é relevante, pelo que a análise focar-se-á na fase de exploração (ou pós-execução) do loteamento em causa.

Pelo mesmo motivo, considera-se pouco razoável projetar com certeza um cenário de desativação sem que tal resulte de outra operação urbanística complexa. Por este motivo, não será analisada, no âmbito do fator “território”, o cenário de desativação do projeto.

Assim, a metodologia para identificação e avaliação de impactes na ótica das dinâmicas territoriais, basear-se-á em:

1. Análise de conformidade com os IGT relevantes – procurando identificar eventuais inconformidades que possam perigar a aprovação da operação bem como alterações à dinâmica posta em marcha pelos IGT em vigor;
2. Identificação e descrição dos impactes esperados do loteamento o que, no âmbito deste fator, significa uma interpretação das alterações que o projeto poderá causar às dinâmicas territoriais em curso (cenário sem projeto) com base em relações causa-efeito;
3. Sistematização dos impactes previstos em função da escala de importância/significado que se venha a estabelecer para este EIA. A magnitude do impacto será proporcional à alteração da dinâmica em curso provocada (alterações significativas ao cenário base constituem impactes de magnitude mais elevada).
4. Análise dos impactes cumulativos, designadamente considerando outros projetos previstos ou já concretizados na envolvente que possam incrementar (de forma positiva ou negativa) os efeitos de transformação do território gerados pelo loteamento em causa.

A análise será sobretudo qualitativa.

6.10.1 Considerações iniciais

A avaliação de impactes aqui desenvolvida na ótica do fator ambiental território assume uma abordagem de dinâmica territorial, procurando realizar uma “análise técnica e ambiental das consequências do projeto sobre o uso em causa (definido no IGT) e a dinâmica territorial existente” (APA, 2013). Desta forma, entende-se que os impactes relevantes são aqueles com capacidade de alterar as dinâmicas de uso e usufruto do território e que resultam, sobretudo, de alterações socioeconómicas que advêm da alteração de uso do solo promovida pela operação urbanística e não de ações concretas e específicas que possam ter impacto direto sobre outros fatores ambientais biofísicos. Entende-se também que as alterações às dinâmicas territoriais em curso ocorrem em prazos relativamente alargados pelo que a fase de instalação/construção – podendo resultar em ligeiras alterações pontuais – não é relevante.

Por este motivo, não só os impactes sobre as dinâmicas territoriais estão necessariamente cercados de relativa **incerteza**, como também só se verificam uma vez executado o loteamento em causa. Por este motivo, a análise que se segue foca-se na **fase de exploração** (ou pós-execução) do loteamento em causa.

No caso de loteamentos multifuncionais desta dimensão que vêm rematar a malha urbana da cidade em zonas já consolidadas, é pouco razoável projetar com certeza um cenário em que o loteamento deixe de existir ou seja desativado sem que tal resulte de outra operação urbanística, pelo que não são analisados os potenciais impactes resultantes desse cenário.

6.10.2 Análise de Conformidade com IGT aplicáveis

6.10.2.1 Objetivos estabelecidos para a área de intervenção

A operação de loteamento confere à área de intervenção características de espaço urbano, multifuncional e com uma componente turística relevante, pelo que se entende que o projeto se alinha com os objetivos estabelecidos no PDMP para a área em que se insere.

Em termos funcionais, a operação propõe uma ocupação urbana de características residenciais consistente e em conjugação com programas de carácter hoteleiro, comercial e de lazer. Em sùmula, entende-se que a operação de loteamento propõe um modelo de estruturação urbana assente numa integração do edificado “com espaços livres de recreio e lazer, verdes de enquadramento, planos de água, equipamentos, acessos viários, áreas de estacionamento e demais infraestruturas de suporte” pelo que está em linha com os objetivos do PU UP5, aqui citado.

Em termos de usos do solo, a proposta de zonamento é compatível com os usos previstos no PU UP5 e no PDM, nas zonas reguladas por cada um destes IGT.

6.10.2.2 Edificabilidade

Verifica-se que a operação de loteamento propõe, para a totalidade da área de intervenção, a aplicação dos índices e parâmetros urbanísticos constantes do PU UP5, mais restritivos do que os estabelecidos no PDMP.

O quadro seguinte demonstra a conformidade com os critérios de edificabilidade estabelecidos no PU UP5 e, por conseguinte, com o PDMP.

Quadro 6.10.1 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Edificabilidade.

Índices e Parâmetros Urbanísticos	PDMP	PU UP5		Proposta*	
		Índice / Parâmetro	Valor absoluto*	Índice / Parâmetro	Valor absoluto
Número máximo de pisos acima do solo	5	3		3	
Profundidade máxima de empena	-	15 m / 17 m para unidades hoteleiras		-	
Densidade populacional máxima	< 200 hab/ha	120 hab/ha, mínimo de 40 m²/hab	3.133 (máx)	110 hab/ha	1.647 habitantes (máx)
Densidade habitacional máxima	-	50 fogos/ha, mínimo de 90 m²/fogo	749 fogos (máx)	49 fogos/ha	732 fogos (máx)
Coefficiente de Afetação do Solo (CAS)	< 0,30	0,15	39.630 m²	0,15	22.463 m²
Coefficiente de Ocupação do Solo (COS)	< 0,45	0,45	118.890 m²	0,45	67.388 m²
Coefficiente de Impermeabilização do Solo (CIS)	< 0,50	0,35	92.470 m²	0,35	52.413 m²
*Aplicação dos critérios de edificabilidade à área matricial da ATR2 e 3 (149.750 m²).					

6.10.2.3 Rede viária

Na proposta de loteamento mantém-se o traçado viário estruturante previsto no PU UP5 com pequenos ajustamentos nas zonas da ligação à rede local, destinado ao tráfego rodoviário e de peões entre diferentes sectores da cidade e ao acesso à área de intervenção e porto comercial e de passageiros de Portimão.

Este traçado viário consiste num anel perimétrico que rodeia a área de intervenção do loteamento, e que dá acesso aos lotes M1 a M4 através de uma via de serviço interior, de acesso local, que se desenvolve paralelamente ao limite oeste da área de intervenção, onde se desenvolve a Estrada da Rocha. O acesso aos lotes M5 e M6 é assegurado diretamente através da via prevista no PU UP5, no lado este da área de intervenção e que já se encontra parcialmente executada para acesso ao Porto Comercial de Portimão, atualmente designada por Rua do Convento. O acesso ao lote M5 realiza-se através duma via de serviço inferior.

As vias propostas no projeto de loteamento são sobretudo pedonais e cicláveis, de forma a garantir um acesso confortável e seguro a todas as edificações, espaços verdes e de equipamentos de utilização coletiva, reduzindo drasticamente os pontos de conflito entre a circulação pedonal e a rodoviária.



Figura 6.10.1 – Identificação dos principais eixos da rede viária.

A rede viária de acesso local é concebida de maneira a garantir, cumulativamente, a fruição do espaço urbano, bem como o acesso rodoviário a todas as edificações e para serviços de manutenção e de emergência, nomeadamente para serviço de bombeiros em caso de emergência, de acordo com as normas aplicáveis.

6.10.2.4 Estacionamento

Relativamente ao **estacionamento**, o PU UP5 estabelece critérios para a criação de estacionamento privado (no interior do lote) e público, em função do uso do solo e da área de construção.

A proposta de loteamento cumpre as necessidades mínimas resultantes da edificabilidade prevista. Adicionalmente, foram considerados os seguintes pressupostos:

- I. Quando se preveem usos mistos num determinado lote o cálculo das necessidades de estacionamento considera sempre a utilização com critério mais exigente em termos de número de lugares de estacionamento;
- II. Não se preveem estabelecimentos comerciais com área bruta de construção superior a 2.500 m², embora a área bruta de construção total do loteamento para esta utilização possa ser superior;

- III. Não estão previstas frações com utilização para serviços (sector terciário) que tenham como área bruta de construção um valor superior a 500 m², embora a área bruta de construção total do loteamento para esta utilização possa ser superior.

Tendo em conta as normas aplicáveis e os pressupostos acima referidos, foi calculada a necessidade de lugares de estacionamento, tendo sido obtido como valores mínimos: 1.183 lugares privados e 308 lugares públicos, perfazendo um total de 1.490 lugares. O projeto de loteamento propõe um total de 1.979 lugares de estacionamento, reforçando significativamente a oferta de lugares de estacionamento público que acabam por ter sempre maior procura, sobretudo quando a oferta de espaços para atividades económicas é mais significativo e existe a proximidade de um porto comercial como ocorre no presente caso, atingindo esta componente 482 lugares de estacionamento, a construir à superfície. O número de lugares de estacionamento privado será de 1.497 lugares, a construir em estrutura edificada, será considerando o rácio de 30 m² de área de construção por lugar de estacionamento.

O balanço global resulta em 489 lugares de estacionamento propostos acima do número que resulta da aplicação dos critérios de dimensionamento anteriormente referidos.

6.10.2.5 Cedências

Como referido, as cedências de parcelas de terreno, a integrar no domínio municipal regem-se pelo disposto no Art.º 38º, 1 e 2, a) do PU UP5 – no que concerne às áreas para infraestruturas e arruamentos - e pela Portaria nº216-B/2008 de 3 de março, alterada pela Declaração de Retificação n.º 24/2008 – no que respeita a equipamentos e espaços verdes de uso coletivo.

A operação de loteamento propõe ceder áreas para dar resposta a necessidades apontadas pela CMP, designadamente para a criação de equipamentos de uso coletivo, da criação de espaços verdes e de arruamentos e vias.

O quadro seguinte demonstra as áreas a ceder ao domínio municipal por exigência legal e as áreas cedidas na proposta, demonstrando-se a conformidade da proposta com o quadro legal em vigor.

Quadro 6.10.2 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Cedências.

Área de Cedência	Necessidades – PU UP5 e Portaria 21b/2006 (m ²)	Proposta (m ²)	
		Domínio Municipal	Domínio Privado
Equipamentos coletivos	19.744	19.930	
Espaços verdes de utilização coletiva	18.139	48.976	24.633
Total		93.539	

6.10.2.6 Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

O quadro seguinte sistematiza a análise de conformidade com as Servidões e Restrições de Utilidade Pública aplicáveis à área de intervenção.

Quadro 6.10.3 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Condicionante, Servidão ou Restrição de Utilidade Pública.

Condicionante, Servidão ou Restrição de Utilidade Pública (PU UP5 - Planta de Condicionantes e Regulamento)		Consideração na Operação de Loteamento
Área de jurisdição portuária (cfr. Art.º 9º)	As operações de urbanização carecem de parecer vinculativo da ARH territorialmente competente, podendo esta delegar as suas competências no IPTM (atual APS, SA.).	A APA/ARH irá pronunciar-se no âmbito do procedimento de AIA.
Servidão aeronáutica do aeródromo municipal da Penina (cfr. Art.º 20º)	As intervenções carecem de parecer positivo da autoridade aeronáutica.	Considerado.
Proteção a áreas com risco de inundação (cfr. Art. 12º)	O risco de inundação associado à linha de água e vala da Foz do Arade deixa de ser considerado sendo implementadas as seguintes medidas:	
	Criação de corredores verdes que integrem as áreas inundáveis e que, como tal, são consideradas como “zonas de proteção sem edificação”	Considerado
	Criação das plataformas da ATR2, ATR3 e das vias, à cota mínima de +4.00NM (+6.00ZH);	Considerado
	Adoção da cota de soleira mínima de +4.50NM (+6.50ZH) para as edificações;	Considerado: Cota de soleira mínima de 4,50NM.
	“Adoção das zonas de amortização definidas no plano de modo a assegurar o aumento do volume de amortização em 10.320 metros cúbicos”;	Considerado: O projeto de arquitetura paisagista prevê bacias de amortização.
	Integração das zonas de amortização em zonas verdes, devendo ser definidas com maior rigor e pormenorização nos projetos de especialidade das Obras de Urbanização a elaborar;	Considerado: O projeto de arquitetura paisagista prevê bacias de amortização.
Proteção a linha de água (cfr. Art. 13º)	Margens de 10m contados a partir da linha limite do leito	Considerado: A linha de água (vala artificial) vai ser canalizada. Será assegurada uma faixa de servidão relativamente aos coletores a instalar.
Proteção a redes de drenagem de efluentes (cfr. Art.º 14º)	Sujeição das redes de adução de água e de drenagem de efluentes “aos condicionamentos legais aplicáveis, com destaque para os referentes a edificabilidade e plantação de árvores “	Considerado.
Servidão rodoviária (cfr. Art.º 17º)	Zona de proteção de 20 m para cada lado do eixo das vias estruturantes	Considerado: servidão rodoviária prevista em planta de condicionantes e implementada no zonamento. Zona integrada em estrutura verde principal.

Nota: Dada a artificialização do terreno, a linha de água identificada corresponde a uma vala de drenagem artificial.

6.10.3 Avaliação de impactes significativos

Tal como descrito e demonstrado nos pontos anteriores, a operação de loteamento vai ao encontro dos objetivos traçados para a área de intervenção dos IGT hierarquicamente superiores e está conforme os

seus índices e parâmetros urbanísticos pelo que se conclui que **concretiza o ordenamento previsto nos IGT** em vigor.

O modelo urbano proposto vem rematar a malha urbana de Portimão numa zona expectante, sujeita a alguma pressão urbanística, tal como acima descrito. A estrutura urbana proposta articula o triângulo Marina de Portimão/Porto Comercial de Portimão - Praia da Rocha – Centro de Portimão promovendo a sua “aproximação” através de um sistema de mobilidade (viária, pedonal e em modos suaves) bem estruturado, mas também da rede de espaços verdes e de lazer que tornam a área ao mesmo tempo permeável e cerzidora do tecido urbano.

A solução proposta concretiza 69% da sua área máxima de construção com uso residencial, 25% com uso turístico e 6% com uso comercial. É também interessante verificar que 45% desta área se concretiza em lotes exclusivamente residenciais (contra os atuais 72% observados na envolvente direta), e 55% em lotes de uso misto (habitação/comércio, turismo/comércio ou habitação/turismo), concretamente o lote M6.

Além de colmatar um grande vazio, esta operação de loteamento vem **reforçar a multifuncionalidade do espaço urbano** numa zona carente, nomeadamente, de espaços verdes. O desenho urbano proposto faz do parque urbano um elemento de ligação entre o edificado a criar e o Porto Comercial de Portimão, potenciando também uma futura relação funcional com a solução que se prevê adotar na ATR1, a sul.

O **estacionamento** proposto, não só garante o estacionamento privado e público dos lotes necessário, como oferece estacionamento público além das exigências legais inerentes à carga edificada do loteamento. Ao mesmo tempo, os perfis viários propostos – pela largura dos passeios e inclusão de ciclovias - promove a deslocação em modos suaves o que poderá reduzir a necessidade de utilização da viatura automóvel para cesso às funções urbanas a criar e também à envolvente direta.

Conclui-se, assim, que o sistema de mobilidade (rede viária e estacionamento) proposto não irá agravar a acessibilidade global da envolvente direta, podendo até **melhorar a acessibilidade às atividades económicas existentes** através do incremento do estacionamento estruturado e da promoção da deslocação em modos suaves.

Em termos morfológicos, as características do desenho urbano proposto - edifícios isolados, altimetria regular (3 pisos), quarteirão aberto e implantação não ortogonal - contraria a edificação em altura, densa e “fechada” que caracteriza a envolvente, criando um tecido permeável em detrimento de “murallas retangulares”. Ao mesmo tempo, as vias de acesso aos lotes promovem alguma coerência morfológica com os loteamentos a oeste da área de intervenção, criando assim referências ao desenho urbano da envolvente mais recente. Conclui-se, assim, que **a operação de loteamento não cria conflitos de uso em termos funcionais ou morfológicos e que tem impacto positivo significativo em termos do reforço da acessibilidade da envolvente**.

6.11 Componente Social

6.11.1 Considerações gerais

A operação urbanística aqui em análise irá preencher um atual vazio urbano na relação entre o centro da cidade de Portimão e a área portuária, na zona do antigo convento de S. Francisco, onde se localiza a porto comercial e a doca de recreio na margem direita do Rio Arade. O terreno onde se projeta o Loteamento da ATR 2/3 do PU da UP5 de Portimão constitui uma área sem usos sociais nem produtivos, numa situação expectante com características de alguma degradação, desvalorizando o que poderá constituir uma nova porta de entrada na cidade, para quem chegue por via marítima a Portimão.

A situação em que estes terrenos se encontram persiste há muitos anos, sendo o resultado de operações de deposição de materiais degradados e de terraplenagens realizadas nos finais do século passado,

estando relativamente confinada por um anel viário constituído pela Estrada da Rocha, Rua Simão Correia e Rua do Convento, vias que servem igualmente de acesso ao porto e de ligação à malha urbana consolidada da cidade.

As características do terreno, uma ampla área aberta, desocupada e praticamente plana, e a sua localização privilegiada entre a cidade e o porto, na proximidade da Marina de Portimão, justificam a pressão urbana sentida nesta área, que o Plano de Urbanização pretende regular, definindo as características da sua futura ocupação e os respetivos índices urbanísticos, procurando atenuar a elevada densidade e a tipologia de construção em altura que marcam algumas das urbanizações concretizadas em Portimão ao longo dos últimos anos.

A situação desses terrenos, sem ocupações nem usos definidos, permite que as operações do Loteamento não impliquem a necessidade de desalojamentos ou de desativação de serviços ou funções, nem na área diretamente a ocupar nem na sua envolvente próxima.

O modo como a concretização deste empreendimento originará um novo espaço urbano, regularizado e infraestruturado, apresenta alguns aspetos que se devem salientar. Desde logo, a inserção de áreas verdes públicas e a abertura de vias de mobilidade interna e de ligação às redes circundantes, que contribuirão para uma melhor ligação desta nova área com a cidade envolvente, proporcionando espaços de estadia e lazer que impedirão o surgimento de dinâmicas de fechamento e isolamento em relação às vivências urbanas vizinhas e funcionarão também como porta de receção às chegadas pelo porto comercial e de passageiros de Portimão.

Esta relação com a cidade será ainda reforçada pelo carácter multifuncional das novas ocupações, conjugando habitação (residencial e turística), serviços e espaços comerciais. A dimensão desta nova área urbana é bastante significativa, prevendo-se a criação de 732 fogos residenciais, acomodando cerca de 1640 novos residentes, e de uma unidade hoteleira com capacidade de 777 camas, a que se somarão as instalações de comércio e serviços, que se concentrarão sobretudo no lote mais próximo ao porto.

O desenho urbano projetado favorece a permeabilidade desta nova área, como já referido, organizando seis núcleos de edificação, com três pisos e implantação não ortogonal, evitando a multiplicação de grandes contínuos edificados e torres dominantes; os lotes situados a poente serão exclusivamente de edificação residencial, enquanto nos lotes a nascente se integrarão funções residenciais, hoteleira, de serviços e espaços comerciais. Ao mesmo tempo, e tirando partido da cota baixa do terreno de implantação, esse desenho urbano evita a ocorrência de obstáculos visuais sobre o rio Arade e a sua envolvente, a partir das localizações próximas ao empreendimento, contribuindo também para a sua relação positiva com a cidade.

Por fim, a diversidade de modos de mobilidade previstos, desde as ligações viárias, para fora e no interior do loteamento, a corredores destinados a modos de mobilidade suave (ciclista e pedonal, por exemplo), igualmente concorre para uma melhor inserção no tecido urbano e social envolvente, facilitando a circulação de pessoas e o acesso a serviços e equipamentos situados quer no empreendimento a construir, quer nas zonas à sua volta.

Além desta apreciação geral, pretende-se identificar e avaliar os impactes específicos esperados na fase de construção e na fase de exploração do loteamento, o que se irá apresentar de seguida. Atendendo a que o resultado desta intervenção será uma nova área urbana consolidada, assume-se que o seu desmantelamento não ocorrerá num horizonte temporal razoavelmente previsível e que implicará uma operação urbanística planeada, pelo que não se considera a abordagem de impactes relacionados com essa eventual fase de desativação.

6.11.2 Impactes na fase de construção

As operações iniciais de construção, de instalação de estaleiros e desmatação do terreno, para preparação da infraestruturação e edificação da área, provocarão desde logo impactes de diversa ordem,

nomeadamente a geração de ruído, poeiras, resíduos e lamas, naturalmente em função do tipo de operações e das condições climáticas que se verifiquem. Ainda que com intensidade variável, a generalidade destas situações ocorrerá ao longo de todo o período de construção, que se prevê tenha a duração de dois anos.

São impactes negativos, de carácter temporário, que se farão sentir na envolvente da área de trabalhos, relativamente atenuados pela reduzida presença de habitações e serviços na envolvente próxima a este local (com exceção da frente poente da área de trabalhos, ao longo da Estrada da Rocha), que se avaliam como **diretos, irreversíveis, de alcance local, magnitude reduzida a moderada e pouco significativos a significativos**.

Diretamente relacionados com estes trabalhos, podem esperar-se perturbações e restrições ao tráfego nas vias envolventes, pela ocupação parcial dessas vias e pela geração de trânsito pesado relacionado com os trabalhos em curso.

Esta afetação do tráfego, associada à desativação de áreas disponíveis para estacionamento na Estrada da Rocha, sobretudo no período estival, considera-se como um **impacte negativo, temporário, direto, reversível, local, de magnitude reduzida a moderada e pouco significativo a significativo**.

Os trabalhos na proximidade da Estrada da Rocha serão também perturbadores do funcionamento da via de bicicletas que aí está implantada, interrompendo parcialmente esse corredor de mobilidade suave, o que se avalia como um **impacte negativo, temporário, direto, reversível, local, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

A realização das obras mobilizará um elevado número de trabalhadores, não quantificável nesta fase e que variará em função dos trabalhos a realizar e do calendário para a plena concretização do empreendimento, mas que poderá chegar a várias dezenas de postos de trabalho, o que se considera como um **impacte positivo direto, temporário, reversível, de alcance local e regional, de magnitude moderada e significativo**.

No mesmo sentido, e igualmente decorrente da realização dos trabalhos e da presença dos trabalhadores envolvidos, haverá lugar à contratação de serviços diversos, desde a alimentação e alojamento, até ao fornecimento de materiais e de serviços auxiliares, por exemplo reparação de veículos, máquinas e equipamentos ou serviços de vigilância e apoio logístico. Estas ações terão um **impacte positivo direto e indireto sobre a economia local e regional, de carácter temporário, reversível, de magnitude moderada e significativo**.

6.11.3 Impactes na fase de exploração

A presença e pleno funcionamento do Loteamento da ATR 2/3, nas suas múltiplas valências e com as características urbanas projetadas, permitirá o preenchimento qualificado de uma área atualmente desqualificada e expectante e a colmatação de uma zona intersticial entre o centro de Portimão e a zona do porto comercial, logo a norte da Marina de Portimão e de uma outra área com características semelhantes das que agora se avaliam, correspondendo ao loteamento projetado para a ATR 1 do PU da UP5, integrando os equipamentos e funções dessa frente ribeirinha com a restante cidade através da implantação de um espaço verde de fruição pública, o acrescento de novos serviços e funções urbanas e de corredores de mobilidade suave.

A utilização das funções residenciais, turísticas, comerciais e de serviços que estão previstas implicará a presença de duas a três mil pessoas, entre residentes, turistas, clientes, empregados, prestadores de serviços e utilizadores dos espaços públicos, alterando consideravelmente o ambiente social local e com impactes sobre as vias locais e as que aqui confluem, sobretudo no período estival, em que a zona é mais procurada dada a sua proximidade e acessibilidade à Praia da Rocha, Marina, hotel e porto comercial de Portimão.

No entanto, o estudo de tráfego elaborado para este projeto permite considerar que a capacidade de carga das vias existentes e previstas é suficiente para acomodar a futura situação de tráfego sem degradação significativa das condições de circulação, considerando que haverá uma distribuição dos acessos para o interior do Loteamento, com ligações a estabelecer na Estrada da Rocha, na Rua Simão Correia e na Rua do Convento, evitando, desse modo, a confluência de tráfego para um único ponto; o significativo número de estacionamento a criar no Loteamento (1979 lugares, dos quais serão 482 lugares públicos à superfície) também permitirá atenuar a presença automóvel nas vias envolventes.

Refira-se que a criação de corredores destinados a modos de mobilidade suave, aliados à topografia plana do local e à relativa proximidade dos principais pontos de atração e geração de movimentos, deverão funcionar como dissuasores de uma utilização constante do automóvel, o que contribuirá para a redução das cargas de trânsito nesta área.

Tendo em consideração os aspetos focados acima, identificam-se os impactes na fase de exploração do Loteamento da ATR 2/3 que se avaliam de seguida.

A operação de requalificação urbana que o Loteamento constitui, com o saneamento das áreas desqualificadas atuais e a implantação de um conjunto variado de serviços, comércio e espaços verdes avalia-se como um **impacte positivo, direto e indireto, permanente, reversível, de alcance local e regional, magnitude moderada a elevada e significativo**.

A afetação das vias automóveis pelo acréscimo de tráfego é um **impacte negativo direto, permanente, reversível, de âmbito local, magnitude reduzida e pouco significativo**.

A criação de postos de trabalho, ainda que não quantificáveis nesta fase mas que poderão ascender a muitas dezenas, é um **impacte positivo direto e indireto, permanente, reversível, de âmbito local e regional, de magnitude moderada a elevada e muito significativo**.

A instalação de diversos espaços comerciais (de alojamento, restauração, pequeno comércio retalhista generalista e especializado) e de serviços terá um **impacte positivo direto e indireto sobre a economia local e regional, com o fornecimento e a contratação de bens e serviços, com carácter permanente, irreversível, de magnitude elevada e significativo**.

É de esperar que as maiores taxas de ocupação do Loteamento, seja por residentes, turistas ou visitantes, ocorram no período estival, sobrepondo-se à maior presença de veraneantes que igualmente se encontram em Portimão nesse mesmo período. Ainda que alguns tipos de oferta, nomeadamente de restauração e animação, possam ser providos pelas unidades instaladas no próprio Loteamento, outro tipo de equipamentos, nomeadamente de saúde, poderão ter um acréscimo de procura, numa situação em que a sua capacidade de resposta já é potencialmente insatisfatória.

Mesmo considerando um efeito de ajustamento desses equipamentos e serviços à maior pressão da procura, essa resposta é geralmente desfasada no tempo e aquém da totalidade da pressão ocorrente, pelo que aumentam os riscos de sobrecarga sobre esse tipo de serviços, o que constitui um **impacte negativo direto e indireto, temporário, reversível, de âmbito local e regional, magnitude reduzida a moderada e pouco significativo a significativo**.

6.12 Saúde Humana

6.12.1 Metodologia

A análise dos efeitos na saúde decorrentes do projeto teve como base uma definição abrangente do termo 'saúde', alinhada com a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS): "A saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade" (OMS,

1948). A saúde é influenciada por uma ampla gama de fatores conhecidos como determinantes da saúde, podendo estes ser categorizados de diversas formas, por exemplo, em ambientais, sociais ou económicos.

Os efeitos na saúde podem surgir quando uma atividade do projeto influencia os determinantes da saúde, os quais por sua vez influenciam o estado de saúde das populações afetadas. A série de elos ou estágios entre uma atividade ou aspeto relacionado ao projeto, a sua capacidade para mudar ou influenciar um determinante de saúde, a exposição de uma população a mudança(s) em determinante(s) de saúde e a geração de um efeito na saúde representa uma 'ligação causal' (Figura 6.12.1). Efeitos na saúde podem ser gerados em termos de doenças transmissíveis (p.e. infeções respiratórias), doenças não transmissíveis (p.e. doenças oncológicas), doenças relacionadas com a nutrição (p.e. obesidade), causas externas de doença (p.e. traumatismos em acidentes de transporte) e doenças psicossociais ou saúde mental (p.e. ansiedade).

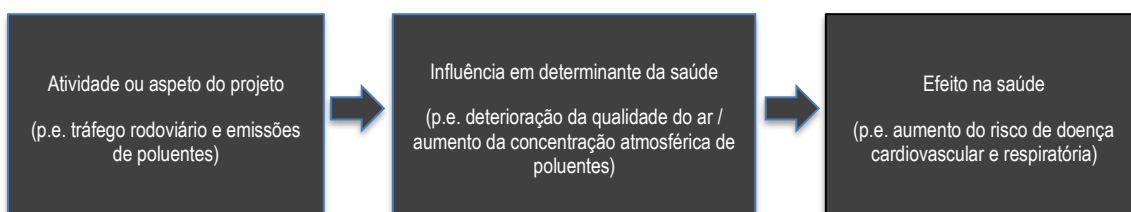


Figura 6.12.1 - Ligação causal entre atividades ou aspetos do projeto e efeitos na saúde

A identificação dos impactes na saúde foi efetuada com base numa análise do projeto, em particular dos seus elementos e das ações ou atividades relacionadas suscetíveis de influenciar determinantes da saúde, dos impactes elencados em outros descritores que são também determinantes da saúde, e efeitos na saúde de populações afetadas. A discussão entre elementos da equipe do EIA contribuiu também para a identificação de potenciais impactes, assim como conhecimento sobre outras avaliações de saúde realizadas para projetos de tipologias semelhantes.

É importante referir que apesar de ser possível descrever e caracterizar com especificidade a relação entre certas atividades do projeto, as alterações num determinante da saúde e os efeitos na saúde resultantes dessa alteração (como por exemplo no caso de emissões, alterações da qualidade do ar e risco de doença cardiovascular), para a maioria dos determinantes da saúde, esta caracterização não pode ser feita com a mesma especificidade. Nesses casos, a caracterização e análise dos impactes é mais focada na alteração de determinantes da saúde, seguida de uma qualificação informada pelas características do projeto e baseada na evidência sobre o seu potencial efeito sobre a saúde humana.

Os efeitos sobre a saúde foram avaliados ao nível da população, através da consideração da exposição aos impactos ambientais e socioeconómicos do projeto e da avaliação do potencial que esses impactes tem para influenciar a saúde humana. Além disso, a avaliação destacou, sempre que relevante, os possíveis impactes em grupos populacionais específicos, como futuros utilizadores de serviços que podem ser impactados pelo projeto, ou subgrupos vulneráveis, como crianças, doentes crónicos ou idosos.

A caracterização dos efeitos na saúde teve ainda em conta a evidência na qual se baseia a ligação (ou 'associação') entre uma mudança num determinante da saúde e um efeito na saúde. A avaliação considerou ainda o potencial de um impacto para exacerbar desigualdades na saúde. A sensibilidade da população exposta a uma mudança num determinante da saúde foi considerada de forma qualitativa, tendo como base o perfil de saúde da população descrito no cenário base, e a base de evidências compilada para a avaliação da saúde, fornecendo informação sobre quais os grupos mais afetados e sua presença nas populações afetadas pelo projeto. Foram ainda considerados todos os possíveis efeitos secundários ou

indiretos, sejam estes cumulativos ou sinérgicos, de curto ou longo prazo, permanentes ou temporários, desde que de alguma forma relacionados com os projetos em avaliação.

Não existe ainda orientação ou estrutura reconhecida para avaliar o significado dos efeitos na saúde. Na ausência de tal orientação, esta avaliação fez uso dos critérios de classificação de impactos adotados no EIA, sempre que relevante, fornecendo um comentário adicional sobre a importância de quaisquer efeitos de saúde identificados e tendo em consideração o julgamento profissional responsável pela avaliação dos efeitos na saúde.

6.12.2 Avaliação de impactos

Tendo em conta a tipologia e dimensões do projeto, suas atividades, a distância entre atividades do projeto e os recetores sensíveis e o resultado das análises efetuadas para outros fatores ambientais abordados neste EIA, não se antevêm modificações em determinantes da saúde suscetíveis de causarem efeitos significativos na saúde humana.

A avaliação dos efeitos na saúde humana teve em consideração as diversas atividades e ações do projeto potencialmente impactantes (descritas em detalhe nos capítulos 6.1 a 6.16), a sua influência em determinantes da saúde e os potenciais efeitos na saúde daí decorrentes. Todos estes efeitos foram caracterizados e avaliados como pouco significativos a negligenciáveis (tanto efeitos positivos como negativos).

Dadas as características do projeto, não foi considerada uma fase de desativação.

Aplicando-se o método de análise descrito na secção 6.12.1, descrevem-se, caracterizam-se e avaliam-se de seguida os impactos na saúde associados ao projeto para as fases de construção e operação.

6.12.3 Fase de Construção

6.12.3.1 Exposição a poeiras e poluentes atmosféricos provenientes das atividades de construção

Durante a fase de construção, a circulação de veículos e máquinas, a movimentação de materiais e sua deposição, a preparação e limpeza do terreno e escavações para modelação do terreno e construção de fundações entre outras atividades de construção descritas na secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, irão resultar em impactos na qualidade do ar ambiente a nível local. Ações de escavação e limpeza do terreno serão responsáveis principalmente por um acréscimo do nível de partículas de grandes dimensões (poeiras) no local do projeto e zonas envolventes à obra, tendendo estas a depositar-se a grande proximidade da fonte emissora. Já a movimentação de veículos e máquinas irá emitir poluentes atmosféricos de maior importância para a saúde, nomeadamente partículas (PM₁₀ e PM_{2.5}) e NO₂.

A exposição a poluentes atmosféricos, incluindo PM₁₀, PM_{2.5} e NO₂, tem efeitos na saúde bem documentados, na avultada evidência científica subjacente a esta associação. Contudo, a contribuição das atividades do projeto durante a fase de construção para a alteração da qualidade do ar, nomeadamente a concentração de PM₁₀ (e PM_{2.5}) e de NO₂, considera-se limitada/negligenciável.

Tendo em atenção as características do Projeto e os volumes de terras a movimentar, que se estima que venham a ser reduzidos, os impactos esperados na qualidade do ar serão muito limitados. Consequentemente, não se antecipam efeitos cardiovasculares a nível populacional decorrentes de alterações na concentração destes poluentes no ar ambiente que sejam diretamente decorrentes das atividades de construção propostas.

É, contudo, possível que haja um aumento da deposição de poeiras e lamas nas vias de circulação e áreas contíguas às frentes de obra, resultante de uma maior frequência das ações acima descritas. Esta ocorrência poderá gerar incómodo associado à deposição de poeiras e sujidade nas superfícies de

edifícios, veículos e pavimento e à deposição de lamas nas vias de circulação. 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.

Em linha com a avaliação feita para os impactes na qualidade do ar, os impactes na saúde caracterizam-se como sendo típicos de operações associadas a obras de construção, sendo impactes negativos, indiretos e diretos, maioritariamente reversíveis, de âmbito local, natureza temporária e magnitude reduzida a moderada, dependendo da extensão e duração das atividades de construção, logo classificados como pouco significativos, podendo ser atenuados com a adoção das medidas minimizadoras elencadas na secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada..**

6.12.3.2 Exposição a ruído proveniente de atividades de construção

Na fase de construção, os trabalhos de construção nomeadamente trabalhos de escavação, betumagem dos acessos, transporte de matérias primas, betonagem nos edifícios, martelagem de cofragens, entre outros, gerarão ruído, o qual por sua vez poderá causar efeitos na saúde. Níveis de ruído diurno acima de determinados limiares estão associados a efeitos adversos na saúde, ao nível populacional, incluindo efeitos cardiovasculares (p.e. doença isquémica cardíaca, hipertensão), condições psicossociais (p.e. incómodo, irritação, stress, ansiedade ou depressão), perturbações do sono e outros efeitos metabólicos. Contudo, a ocorrência de perturbação do sono é pouco provável visto que as atividades de construção serão limitadas ao período diurno, apesar de alguns grupos populacionais vulneráveis poderem ser pontualmente afetados durante o dia (p.e. trabalhadores por turnos, crianças ou idosos).

Os grupos populacionais relevantes para estes efeitos na saúde, devido à proximidade às atividades geradoras de ruído ou à sua sensibilidade/vulnerabilidade, incluem a população com residência próxima ao local do projeto, assim como grupos mais vulneráveis a esta exposição tais como crianças e jovens, pessoas mais velhas, e pessoas com problemas de saúde pré-existent.

Em concordância com a situação exposta na secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada.,** a variabilidade das emissões sonoras associadas aos equipamentos e técnicas construtivas que vão ser selecionados, do cronograma e das medidas que irão ser implementadas impossibilita uma previsão rigorosa da exposição sonora durante as atividades de construção. Os níveis de ruído mais elevados serão pontuais e com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações.

Do ponto de vista da saúde, e considerando-se que a exposição humana ao ruído durante esta fase do projeto será semelhante à que decorre de atividades construtivas típicas, o efeito é julgado como sendo de baixa magnitude e pouco significativo por consequência das suas características de reversibilidade e da sua expressão temporária e limitada ao período diurno. Mesmo sendo expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, possa ser superior a 65 dB(A) - medições efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra típicas e dados bibliográficos apontam para valores menores ou iguais a 75 dB (A) para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

Os recetores sensíveis mais próximos (habitação na envolvente da Estrada da Rocha) localizam-se a cerca de 50 metros de distância da área de frente de obra, sendo portanto expectável que a exposição ao ruído proveniente das atividades de construção afete este grupo de pessoas de forma mais permanente, podendo estes recetores estar sujeitos a níveis de ruído acima dos valores de referência durante o período diurno de dias úteis.

Apesar dos níveis de ruído gerados poderem ocasional ou temporariamente resultar em incómodo ou irritação, especialmente em residentes com habitações orientadas diretamente para o estaleiro ou frentes de obra ou com janelas abertas para permitir a ventilação, a significância deste efeito deve ser considerada

reduzida. Considera-se improvável que o ruído gerado durante a fase de construção possa resultar num risco cardiovascular relevante, pelo que o seu efeito a este nível deve ser considerado negligenciável.

Em conclusão, os impactos na saúde decorrentes da exposição ao ruído caracterizam-se como sendo típicos de operações associadas a obras de construção, sendo impactos negativos, indiretos, reversíveis, de âmbito local, natureza temporária e magnitude reduzida a moderada, dependendo da extensão e duração das atividades de construção. Estes impactos são assim classificados como pouco significativo

A implementação de medidas para reduzir a geração de ruído associado a atividades de construção, propostas na secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, deverá ser suficiente para mitigar a grande maioria dos principais impactos potencialmente gerados a este nível.

6.12.3.3 Risco de acidentes e percepções de segurança

Durante a construção é esperado um aumento da circulação de veículos pesados associados ao transporte de resíduos e materiais, assim como de veículos leves associados ao transporte de trabalhadores. A estes movimentos serão acrescidos movimentos para transporte de materiais de construção e de trabalhadores, aumentando o volume de tráfego de veículos pesados e leves na rede rodoviária. Este aumento de tráfego poderá aumentar o risco de acidentes de viação, assim como induzir percepções negativas sobre a segurança rodoviária local, a qual por sua vez influencia decisões sobre mobilidade, níveis de interação social, de atividade física, entre outros determinantes da saúde.

O projeto localiza-se num terreno expectante, delimitado, a nascente, pelo Porto de Comércio de Portimão e Rio Arade, a norte pelo Convento de S. Francisco (e respetiva Zona Geral de Proteção), a sul pelo terreno alvo do projeto de loteamento ATR1 e a poente, pela Estrada da Rocha e alguns loteamentos urbanos.

No presente, os núcleos edificados mais próximos são os loteamentos urbano-turísticos, localizados a poente da área de intervenção, e o Porto de Comércio de Portimão, localizado a nascente. O tráfego associado a unidades residenciais e equipamentos turísticos, hoteleiros e de serviços com vias de acesso partilhadas com o projeto, por interação com o tráfego afeto às atividades de construção ou condições deficientes de utilização segura da via pública, poderão criar um contexto propício à ocorrência de acidentes e/ou de uma maior percepção do risco de acidentes na área de influência do projeto. Salienta-se a este nível que os trabalhos na proximidade da Estrada da Rocha poderão ser perturbadores do funcionamento seguro da ciclovia que aí está implantada, podendo aumentar a frequência de acidentes com velocípedes neste corredor de mobilidade suave.

Este impacto é assim caracterizado como negativo, direto, temporário, reversível, âmbito local e magnitude reduzida, logo tem um significado limitado em termos de possíveis impactos de saúde. No obstante, no sentido de reduzir ao máximo a possibilidade de acidentes com vítimas mortais ou graves, considera-se importante a implementação das medidas de mitigação elencadas na secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**

6.12.3.4 Determinantes socioeconómicos da saúde

A associação entre saúde e determinantes socioeconómicos está bem caracterizada na literatura, sendo a evidência clara sobre a influência positiva que o acesso a oportunidades de emprego e o estímulo da economia local decorrente de atividades construtivas podem ter sobre a população que trabalha e reside nas imediações da área estimulada. Apesar do carácter indireto e temporário deste estímulo, o seu impacto pode ser considerável para determinados indivíduos ou organizações.

Dadas as características do projeto em estudo, estimam-se como possíveis impactos positivos sobre determinantes socioeconómicos da saúde a criação de emprego e o estímulo à economia local/regional, decorrente da compra de produtos e contratação de serviços diversos em estabelecimentos comerciais ou empresas existentes nas proximidades do projeto, incluindo alimentação, alojamento, fornecimento de

materiais e de serviços auxiliares como por exemplo, reparação de veículos, máquinas e equipamentos ou serviços de vigilância e apoio logístico. A fase de construção mobilizará um elevado número de trabalhadores, não quantificável nesta fase e que variará em função dos trabalhos a realizar e do calendário definido, mas que poderá atingir várias dezenas de postos de trabalho.

O impacto sobre a saúde decorrente de determinantes socioeconómicos associados à construção será tanto maior quanto o tempo de duração da fase de construção, o valor de investimento em bens materiais e serviços inerentes ao projeto e o nível de interação que se estabelecer entre os trabalhadores do projeto e a comunidade local de comércio de bens e serviços. Os impactos na saúde decorrentes dos efeitos positivos sobre a economia local e emprego serão positivos, diretos, pouco prováveis, parcialmente reversíveis e de extensão local a regional. A magnitude do impacto dependerá no número de postos de trabalho gerados e do valor total de transações económicas com impacto local/regional que serão concretizadas, bem como da sua dispersão por entidades, empresas ou indivíduos diferentes, sendo o seu significado em termos de ganhos em saúde seja considerado reduzido (por exemplo em comerciantes cujo negócio beneficie pouco das atividades do projeto), moderado ou elevado (por exemplo em indivíduos em desemprego de longa duração que fiquem empregados devido a atividades desenvolvidas durante a fase de construção do projeto).

Na globalidade este impacto caracteriza-se como positivo e indireto, temporário e reversível, de âmbito local e magnitude reduzida a moderada, logo com um significado limitado em termos globais de saúde humana, no obstante da sua particular relevância para alguns indivíduos.

6.12.4 Fase de Exploração

6.12.4.1 Exposição a poluentes atmosféricos

Durante a fase de exploração, o projeto irá causar impactos na qualidade do ar decorrentes de um aumento de tráfego nas vias rodoviárias integradas no loteamento e sua envolvente, bem como das atividades decorrentes da exploração dos equipamentos projetados.

Os impactos na qualidade do ar decorrentes do tráfego adicional gerado pelo projeto foram caracterizados na secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, recorrendo-se à utilização de fatores de emissão característicos de fontes móveis para veículos ligeiros e pesados e aos dados constantes do estudo de tráfego realizado no âmbito do desenvolvimento do projeto, tomando como cenário de impactos o correspondente às estimativas dos novos volumes de tráfego considerando a influência do Loteamento da ATR2 e ATR3 do Plano de Urbanização da UP5 de Portimão, bem como do Loteamento da Foz do Arade localizado a Sul do projeto em avaliação. A estimativa das emissões assentou na identificação do tráfego horário de veículos para os períodos diurno, entardecer e noturno e nos fatores de emissão de NOx e PM-10 para veículos ligeiros a gasolina e gasóleo e veículos pesados já apresentados na caracterização do cenário base.

Segundo a avaliação da qualidade do ar descrita na secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, o aumento verificado nas emissões de poluentes atmosféricos estimadas para o tráfego associado aos cerca de 4,44 km de rede rodoviária considerada na zona envolvente ao projeto não parece ser significativo no conjunto global das emissões estimadas. Face às emissões do concelho resultantes do tráfego rodoviário, a representatividade das emissões da rede viária modelada não chega a atingir os 2,1 %, podendo-se considerar que o valor apurado é bastante reduzido face à globalidade do tráfego rodoviário registado no concelho de Portimão. Apesar da sua reduzida representatividade, comparando as emissões estimadas para o cenário de impactos com as emissões identificadas para o cenário base, para a mesma abrangência de rede viária, é esperado um aumento local significativo das emissões atmosféricas da ordem dos 80%, quer em termos de NOx, quer em termos de PM-10.

Os impactos na qualidade do ar da área envolvente ao projeto foram caracterizados na secção 6.6.2.3 utilizando as fontes móveis definidas com base no traçado da rede viária, os dados de tráfego estimados para o cenário de impactos e os nove recetores sensíveis apresentados na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e já considerados no cenário base. Os resultados obtidos e apresentados no Quadro 6.6.3 apontam para a não ocorrência de fenómenos críticos de poluição atmosférica ao nível de emissões de NOx ou PM-10, e por conseguinte, de possíveis impactos para a saúde humana.

Apesar da média anual de PM-10, que foi estimada através das simulações, não ultrapassar ao nível de nenhum recetor o limiar de $0,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, é importante realçar que, para as partículas (PM-10 ou PM-2.5), não existe nenhum limiar de concentração abaixo do qual deixam de ser observados impactos na saúde (REVIHAPP, 2013). Qualquer agravamento da qualidade do ar terá como consequência um impacto na saúde proporcional à magnitude do impacto na qualidade do ar. Já no caso do NOx, a evidência sobre limiares não está tão bem definida. Contudo, a OMS reconhece que se podem quantificar impactos na saúde decorrentes da exposição crónica a NOx para concentrações superiores a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, assim como impactos na saúde decorrentes da exposição aguda para qualquer nível de concentração.

Dada a reduzida contribuição do Projeto para a concentração de partículas e consequente magnitude da exposição, tanto aguda como crónica, das populações que residem ou frequentam a área de influência do Projeto, os potenciais impactos na saúde (mortalidade em adultos, prevalência de sintomas respiratórios em crianças, incidência de sintomas respiratórios em adultos, admissões hospitalares por causas respiratórias ou cardiovasculares) são avaliados como sendo negligenciáveis, não sendo expectável que causem qualquer oscilação diretamente mensurável nas taxas de mortalidade ou morbilidade da população local.

A contribuição do projeto para a concentração de NOx e consequente magnitude da exposição, tanto aguda como crónica, da população residente na zona envolvente do projeto é igualmente reduzida. Considerando a magnitude da relação causa-efeito para a associação entre exposição a NOx e efeitos na saúde, as frações de doença atribuíveis ao nível de exposição estimado e à prevalência de base destes efeitos na população e os potenciais impactos na saúde (mortalidade em adultos, prevalência de sintomas respiratórios em crianças, admissões hospitalares por causas respiratórias) são avaliados como sendo negligenciáveis, não sendo expectável que causem qualquer oscilação mensurável em taxas de mortalidade ou morbilidade.

Ainda assim secundam-se as medidas de mitigação preconizadas para reduzir impactos na qualidade do ar, que visam contribuir para reduzir quaisquer alterações na concentração de poluentes.

6.12.4.2 Exposição ao ruído

Da normal utilização e deslocação associadas à fase de exploração das unidades habitacionais, de comércio e serviços irá resultar ruído com carácter permanente resultante da atividade quotidiana, fonação humana e o tráfego rodoviário gerado. As principais fontes de exposição ao ruído e a sua intensidade serão em grande medida função dos fluxos de tráfego previstos nos acessos a essas unidades e numa menor magnitude, das atividades desenvolvidas no espaço exterior.

Conforme descrito e avaliado em termos de Ruído Particular e o equivalente Ruído Ambiente (considerando o tráfego decorrente da concretização do loteamento), todos os recetores avaliados – potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto em análise (R01 a R07) e propostos (R08 a R16) – serão inferiores a $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$. Os resultados demonstram ainda que o projeto poderá contribuir para uma diminuição significativa dos níveis sonoros incidentes nas fachadas das residências situadas na Estrada da Rocha.

Do ponto de vista da saúde pública, salientam-se as orientações da OMS no âmbito do ruído ambiente (OMS, 2018) sobre a proteção da saúde humana da exposição ao ruído ambiente proveniente de diversas fontes. Para a exposição média ao ruído proveniente de tráfego rodoviário, a OMS recomenda reduzir os

níveis de ruído abaixo de 53 dB L_{den} , já que o ruído do tráfego rodoviário acima desse nível está associado a efeitos adversos na saúde. Para exposição noturna a ruído rodoviário a OMS recomenda a redução dos níveis de ruído durante a noite abaixo de 45 dB L_n , já que o ruído noturno acima desse nível está associado a efeitos adversos no sono.

Apesar da contribuição do projeto para a redução da exposição ao ruído em determinados locais ser de carácter positivo, direto, permanente, parcialmente reversível, âmbito local e magnitude moderada, recomenda-se ponderar a adoção de estratégias e tecnologias minimizadoras de ruído, que podem ir desde um simples reforço do isolamento sonoro das fachadas dos edifícios virados para as vias (isolamentos sonoros de fachada).

6.12.4.3 Prevenção e controlo de Doença dos Legionários

A Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários em equipamentos de transferência de calor associados a sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado ou a unidades de tratamento do ar que possam gerar aerossóis, em sistemas inseridos em espaços de acesso e utilização pública que utilizem água para fins terapêuticos ou recreativos e que possam gerar aerossóis de água, nas redes prediais de água (água quente sanitária) e em sistemas de rega ou de arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais ou outros geradores de aerossóis de água com temperatura entre 20°C e 45°C inseridos em edifícios e espaços que sejam de acesso e utilização pública, definindo procedimentos relativos à utilização e manutenção de redes, sistemas e equipamentos propícios à proliferação e disseminação da *Legionella pneumophila*.

A equipe do EIA procurou esclarecer se o projeto proposto prevê a instalação sistemas de aquecimento, ventilação e ar condicionado ou a unidades de tratamento do ar que possam gerar aerossóis, a par das soluções a adotar em termos dos sistemas de rega dos espaços verdes e de aquecimento de águas sanitárias instituído ao nível da rede predial, de forma a estudar em detalhe as potenciais implicações para a saúde pública e requisitos legais associados

Assumindo que as soluções finais a adotar serão escolhidas em fase posterior, ressalva-se a necessidade de salvaguardar a saúde pública e dar cumprimento ao disposto na Lei n.º 52/2018, de 20 de agosto, que estabelece o regime de prevenção e controlo da doença dos legionários, definindo procedimentos relativos à utilização e à manutenção de redes, sistemas e equipamentos propícios à proliferação e disseminação da *Legionella* e estipula as bases e condições para a criação de uma estratégia de prevenção primária e controlo da bactéria *Legionella* em todos os edifícios e estabelecimentos de acesso ao público, incluindo sistemas de rega, arrefecimento por aspersão, fontes ornamentais ou outros geradores de aerossóis de água com temperatura entre 20°C e 45°C.

Tendo em conta o acima descrito e o cumprimento das disposições legais aplicáveis, considera-se que o significado do impacto da possível disseminação de *Legionella pneumophila* em virtude da operação do Projeto é muito reduzido, julgando-se este impacte como negativo, por ação direta e permanente do projeto, mas de magnitude muito reduzida, parcialmente reversível e de extensão local.

6.12.4.4 Acesso, utilização de espaços verdes e do espaço público

O dimensionamento de espaços verdes e de equipamentos de utilização coletiva do projeto foi efetuado de acordo com os parâmetros da Portaria n.º 216-B/2008, resultando uma necessidade de provisão de 18.139 m² para espaços verdes e de utilização coletiva, sendo que o projeto de loteamento propõe um total de 73.609 m², dos quais 24.633 m² serão de utilização dos respetivos lotes e os restantes 48.976 m² de utilização pública, integrando o domínio público municipal. Em relação aos espaços para equipamentos de utilização coletiva, o projeto propõe um valor de 19.930 m², ou seja, em linha com os mínimos exigidos.

O projeto irá preencher um atual vazio urbano na relação entre o centro da cidade de Portimão e a área portuária. O terreno onde implanta o projeto constitui uma área sem usos sociais nem produtivos, numa

situação expectante com características de alguma degradação. A sua concretização originará um novo espaço urbano, regularizado e infraestruturado, com novas áreas verdes públicas e a abertura de vias de mobilidade interna e de ligação às redes circundantes, permitindo uma melhor ligação desta nova área com a cidade envolvente, proporcionando espaços de estadia e lazer. O desenho urbano projetado favorece a permeabilidade desta nova área e evita a ocorrência de obstáculos visuais sobre o rio Arade e a sua envolvente, a partir das localizações próximas ao empreendimento, contribuindo também para a sua relação positiva com a cidade.

Esta expansão do espaço disponível para convívio e interação social é um fator que poderá contribuir para uma maior coesão social entre residentes. Está também em linha com as dinâmicas já em curso na zona, contribuindo para a requalificação e revitalização de áreas públicas atualmente degradadas ou subutilizadas, transitando para um uso habitacional dominante, mas com reforço do comércio, serviços e equipamentos de uso coletivo. O Projeto contribuirá ainda para o aumento do acesso e fruição do espaço público que o circunda, promovendo a comunicação do empreendimento com outros espaços públicos e residentes locais.

O acesso a espaços verdes tem efeitos positivos na saúde através da melhoria da qualidade do ar, promoção de atividade física, relaxamento e redução do stress, efeitos psicológicos restauradores, promoção de interações, coesão e capital social, promoção de resiliência a riscos associados ao calor extremo, melhorias no funcionamento imunológico, entre outros. É expectável que a oferta de novos espaços verdes urbanos se traduza na sua utilização por parte de residentes atuais, residentes do novo loteamento e visitantes locais, podendo proporcionar-lhes os benefícios para a saúde acima referidos.

A utilização dos espaços verdes será sempre condicionada pela sua manutenção, sendo possível que nos casos de reduzida ou falta de manutenção estes espaços fiquem descaracterizados, despromovendo o seu uso e acelerando o seu processo de marginalização, limitando parcialmente muitos dos efeitos positivos que estão associados à sua utilização ou, na pior das hipóteses, provocando efeitos negativos associados a comportamentos antissociais.

Ao favorecer a interação social entre residentes locais e visitantes, os espaços públicos promovem a coesão social e sustentam a criação de capital social e sentimentos de identificação local e coletiva na comunidade de residentes. A expansão do acesso ao espaço público considera-se assim como um impacto positivo sobre estes determinantes sociais da saúde, atuando de forma permanente, mas reversível, sobre a população local. Dada a magnitude e ação indireta deste impacto, o seu significado em termos de efeitos sobre a saúde humana é avaliado como reduzido a moderado.

Por outro lado, a magnitude dos efeitos na saúde associados à provisão de espaços verdes será função da sua qualidade, dos equipamentos de apoio à recreação, lazer e desporto, para crianças e outros, assim como a sua localização. Dependendo do nível de manutenção dos espaços, como o passar do tempo, estes efeitos positivos podem ser reduzidos ou até tornar-se em efeitos negativos, caso um desinvestimento na manutenção se traduza em espaço descuidado que desencoraje o seu uso. Assumindo uma boa manutenção destes espaços, os efeitos na saúde estimam-se de magnitude e significância moderadas.

6.12.4.5 Determinantes socioeconómicos da saúde

A dimensão do projeto é bastante significativa, prevendo-se a criação de 732 fogos residenciais, acomodando cerca de 1640 novos residentes, e de uma unidade hoteleira com capacidade de 777 camas, a que se somarão as instalações de comércio e serviços, que se concentrarão sobretudo no lote mais próximo ao porto.

Durante a operação do projeto estima-se assim uma geração de emprego direta e indireta. Além dos residentes, prevê-se que um conjunto de funcionários, fornecedores e outros prestadores de serviços faça uso das áreas destinadas ao comércio e serviços do setor, com particular destaque para a unidade hoteleira a ser implantada. Antecipa-se portanto que o projeto tenha um impacto positivo sobre determinantes

socioeconómicos da saúde, nomeadamente através da criação de emprego e o estímulo à economia local durante a fase de operação do projeto. Este impacto será sempre reforçado pelas necessidades operacionais e dinamismo comercial do próprio empreendimento e das infraestruturas que lhe estão afetas ou contíguas, nomeadamente ao nível da operação corrente dos espaços públicos, principalmente de comércio e de serviços, da reparação e manutenção dos edifícios, da reparação e manutenção das infraestruturas, manutenção dos espaços verdes e limpeza dos espaços públicos.

Este impacto pode ser considerável para as pessoas empregadas diretamente pelo projeto, assim como pequenas e médias empresas que beneficiem da operação do projeto. Os impactos na economia local e no emprego serão permanentes; a magnitude do impacto é estimada em moderada e com impacto local/regional, sendo o seu significado em termos de ganhos em saúde considerado como moderado a elevado (por exemplo em indivíduos em desemprego de longa duração que fiquem empregados em atividades relacionadas com a operação do projeto).

6.12.4.6 Mobilidade suave, conectividade e transporte ativo

A diversidade de modos de mobilidade previstos no âmbito das diversas valências do projeto, incluindo mas não limitado às ligações viárias circundantes e no interior do loteamento, aos corredores destinados a modos de mobilidade suave (velocípede e pedonal, por exemplo) e a inclusão de ciclovias em parte dos novos arruamentos, concorre não só para uma melhor inserção do projeto no tecido urbano e social envolvente, mas também para facilitar a circulação de pessoas, o acesso a serviços e equipamentos situados na área de influência do projeto e adoção de opções de transporte com dispêndio ativo de energia.

Uma vez que a facilitação dos deslocamentos por modos suaves poderá ter um impacto positivo indireto na saúde da população local; e que as características adotadas pelo projeto favorecem de forma indireta estas práticas, os possíveis efeitos sobre a saúde da população local consideram-se positivos, indiretos, parcialmente reversíveis, de âmbito local e magnitude reduzida a moderada, logo significativos.

Não estando claro o desenho da infraestrutura suave a adotar (características de segurança para utilizadores vulneráveis, i.e. peões e ciclistas) salienta-se a possibilidade de ocorrerem impactos negativos sobre os utilizadores mais vulneráveis, por exemplo possíveis acidentes de trânsito envolvendo veículos motorizados e ciclistas. Estes impactos negativos podem ser minimizados pelo desenho desta infraestrutura, desde que incorpore e maximize as necessárias características de segurança destes equipamentos.

6.13 Património Cultural

A proposta de ocupação apresentada, prevê a afetação direta de parte do território em apreço, e de forma indireta, o território circundante.

Os resultados da prospeção com detetor de metais permitiram concluir que o terreno em questão está muito alterado por atividades mais ou menos recentes, como o despejo de entulho de construção, lixo variado e pelo revolvimento de terras, eventualmente até consequência da demolição da Fábrica de conservas do Estrumal. Concomitantemente, a identificação de várias covas, na zona de areias, pode sugerir que o terreno foi já alvo de prospeções com e sem detetores de metais, não licenciadas, o que aliás é corroborado por notícias de jornais, que referem a existência de vários colecionadores que afirmam ter dali recolhido vários “tesouros” (ver Anexo 6.2), das quais aqui se apresenta um excerto:

“[...]Tal património arqueológico começou a ser revelado a partir de Outubro de 1970, na sequência de dragagens realizadas para aumentar a capacidade comercial do porto de Portimão.

A seguir a esses trabalhos, foram depositadas largas toneladas de areia nas praias entre a Rocha e o Vau.

Cabrita tem uma sala cheia de relíquias, que começou a recolher nesses entulhos. Acompanho a visita guiada por entre balas de canhão, cacos de ânforas, pratos de estanho, pesos de redes e moedas romanas, anzóis, pregos de ferro e toda uma panóplia de objetos fascinantes.

“Essas madeiras que vê no chão pertenceram a um antigo navio holandês”, diz apontando para uns destroços de madeira. Numa prateleira adjacente, guarda botões de farda, fragmentos de cachimbo e loiça de estanho, proveniente do mesmo naufrágio. Mas as peças mais intrigantes são um conjunto de selos reais manuelinos, em perfeito estado de conservação.

Há ainda cacos e cerâmica de diversas épocas e proveniências, “Isto tudo que está aqui, estava na areia das dragagens”, diz apontando para um conjunto de artefactos árabes recolhido em 1997.”

As zonas assinaladas como manchas de areia, com elevada componente orgânica (fauna malacológica) seriam as áreas com maior potencial, podendo corresponder a zonas de depósito das dragagens da década de 80 do século XX. A análise superficial das mesmas e a análise da cartografia, moderna e antiga, pode sugerir, no entanto, poder tratar-se de depósitos naturais, o que aliás sugere a morfologia da área. A zona em questão, parece corresponder àquilo que teria sido uma pequena laguna pertencente ao estuário do Arade, balizada a Norte por um esporão, onde se implanta o Convento de São Francisco e a Sul, pelo esporão onde se implanta o Forte de Santa Catarina (Figura 6.13.1).

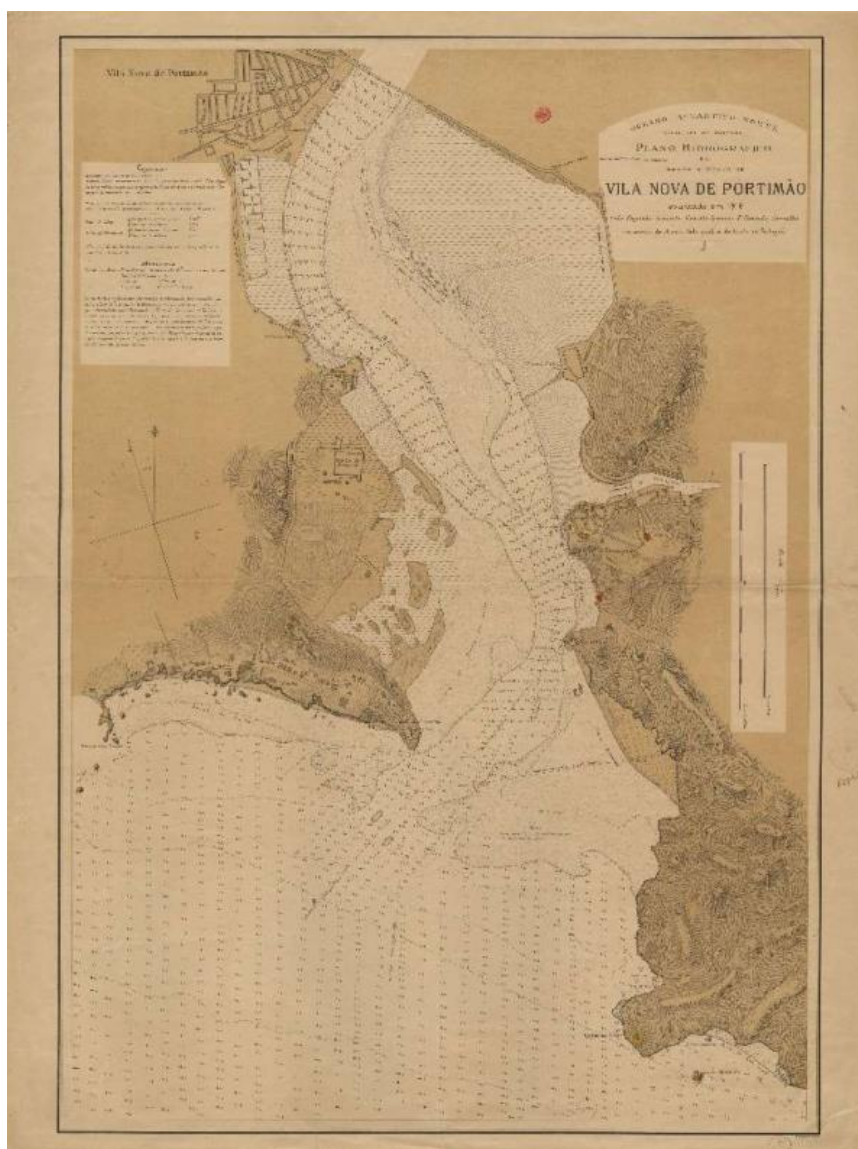


Figura 6.13.1 - Plano hidrográfico de Vila Nova de Portimão, de 1916, com indicação do esporão onde se implanta o Convento de São Francisco.

Por essa razão, o plano de sondagens geoarqueológicas, apresentado às entidades competentes (que aguarda aprovação – ver Anexo 6.3), propõe a realização de 4 sondagens, transversais à referida laguna de forma a tornar possível a leitura das duas características e evolução e confirmar a hipótese aqui proposta (Figura 6.13.2). Pensamos ser esta, nesta fase, a forma mais eficaz de melhor entender a evolução dado que, ligando os dados das sondagens e selecionando as sequências organo-sedimentares será possível ter algum tipo de leitura da evolução da margem em questão. Mormente, as sondagens, acompanhando as várias áreas da laguna, junto à margem ou no centro da mesma, possuem diferentes potenciais de informação, sendo que cada sequência é complementar. A obtenção das colunas completas, sem perturbações do perfil sedimentar (o cenário ideal), permitirá distinguir as situações geomórficas distintas e informar sobre os fatores de deposição.



Figura 6.13.2 - Excerto de Carta de Vila Nova de Portimão, de Alexandre Massaii (1617), que corrobora a hipótese da existência de uma pequena laguna na área.

O resultado da análise das várias sequências, irá informar sobre as medidas de mitigação a propor futuramente. No entanto, dada a impossibilidade de obter dados mais completos, consequência das perturbações verificadas no terreno, o acompanhamento arqueológico permanente de todas as atividades no terreno é claramente essencial daqui para a frente. Concomitantemente, a realização de sondagens na área que corresponderia às cetárias romanas e à eventual necrópole parece essencial, mais que não seja para confirmar o seu desaparecimento.

O relatório dos trabalhos de caracterização geológica consta do Anexo 6.2.

As conclusões aqui apresentadas, de carácter preliminar, no que concerne à avaliação e caracterização do património cultural, foram discutidas com o Gabinete de Arqueologia do Município de Portimão, a quem agradecemos a partilha de informação pertinente para o desenvolver dos trabalhos.

O local de implantação das sondagens geoarqueológicas não afeta nenhuma das estruturas arqueológicas ou industriais conhecidas de forma a não correr o risco de as destruir, no caso de alguma coisa delas restar. No entanto, a sua implantação na proximidade imediata poderá fornecer importantes informações sobre os referidos contextos e contextos associados.

A maioria dos lotes terá edifícios com 2 caves, pelo que haverá considerável afetação do subsolo e terá, eventualmente, de haver adaptações na implantação dos lotes, consequência dos trabalhos agora realizados e das sondagens, que serão propostas para uma fase posterior.

Quadro 6.13.1 - Quadro resumo da avaliação de impactes

N.º	Descrição	Valor Patrimonial	Classe de Valor Patrimonial	Área Sujeita a Impacto	Grau de Impacto	Avaliação do Impacte	Valor de Impacte Patrimonial	Classe de Medidas de Minimização
1	A001	1,20	1	3	3	9,00	11	C
2	Convento de São Francisco	1,50	1	1	2	4,50	7	C

6.14 Paisagem

É objetivo da presente secção a identificação e avaliação dos principais impactes que a implantação do projeto referente à **Operação de Loteamento na ART2 e 3 do Plano de Urbanização da UP5 de Portimão** irá induzir no descritor paisagem durante as diferentes fases do projeto: construção e exploração.

6.14.1 Metodologia

A análise e caracterização de impactes foi elaborada recorrendo ao cruzamento dos dados obtidos no reconhecimento de campo e na caracterização da situação atual com a informação constante nas peças escritas e desenhadas que instruem o projeto em apreciação.

A previsão, determinação e avaliação dos impactes paisagísticos mais significativos foi efetuada tendo em consideração as alterações que a implantação que o futuro empreendimento resultante desta operação de loteamento, nomeadamente os lotes previstos, a estrutura verde proposta, a alteração à rede viária existente, as novas vias previstas, irão causar nas características visuais da paisagem, na sua qualidade visual e no seu valor cénico.

A descrição, identificação e caracterização dos impactes foi efetuada de forma discriminada por ação geradora, sendo os impactes analisados por fase de ocorrência (construção / exploração) e de forma separada para o conjunto das ações suscetíveis de originar impactes.

6.14.2 Identificação, previsão e avaliação de impactes

As principais ações decorrentes da implementação do loteamento, suscetíveis de originar impactes são:

- A construção e presença do edificado;
- A alteração da rede viária;
- A alteração da estrutura verde;

A nível paisagístico e em resultado da intervenção prevista, assumem especial importância, em termos negativos, os impactes decorrentes da alteração estrutural e visual da paisagem bem como a alteração da morfologia do terreno.

6.14.2.1 Impactes na fase de construção

Limpeza do terreno / Desmatação

Implantando-se o loteamento num terreno onde predomina o revestimento herbáceo, a limpeza do terreno consistirá apenas no corte dessa vegetação e não numa desmatação, pelo que o impacte dessa ação, por si só, será muito pouco significativo a nulo.

Contudo, e apesar de em termos florísticos esta vegetação não apresentar especial valor, a área, como espaço verde permeável revela assume alguma importância na conexão e articulação com a estrutura verde urbana da cidade de Portimão, pelo que o impacto da sua destruição será negativo, significativo e de magnitude média.

O impacto da desmatção será contudo temporário uma vez que o projeto prevê a definição de uma estrutura verde para a área de intervenção, desenvolvida a partir de um parque urbano que se desenvolve no sentido norte/sul e que ocupa a zona central do loteamento. A esta grande área de parque, interligam-se outros espaços verdes, de utilização pública e privada, que constituem pequenos corredores verdes que por sua vez se conectam com a vegetação proposta para a envolvente das vias. Embora se encontre ainda pouco desenvolvida, a nível de projeto, é já referido que a estrutura verde proposta será constituída por espécies da flora local e por outras bem adaptadas às características edafo-climáticas locais. Pela sua dimensão e desenho, a nova estrutura verde proposta compensará, a curto/médio prazo, a destruição da vegetação existente e constituirá um impacto positivo muito significativo.

Alteração à Morfologia do Terreno

De modo a apontar medidas a considerar no âmbito do Plano de Urbanização da UP5, que visem melhorar as condições de drenagem dos sistemas existentes e assegurar que com a implementação do Plano de Urbanização da UP5 sejam eliminados os riscos de inundação das zonas envolventes, foi elaborado o "Estudo do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais de parte da Área Abrangida pelo Plano de Urbanização da UP5".

Nesse estudo apontando-se algumas medidas que visam a garantir a correção das deficiências do sistema de drenagem existente e eliminar os riscos de cheia após a implementação do Plano de Urbanização. De entre essas medidas destacam-se:

- A criação das plataformas das ATR 1, ATR 2 e ATR3 e das vias, à cota mínima de +4.00NM (+6.00ZH);
- A adoção da cota de soleira mínima de +4.50NM (+6.50ZH) para as edificações;
- A adoção de zonas de amortização, integradas em zonas verdes, que visem assegurar o aumento do volume de amortização.

Destas medidas, as duas primeiras encontram-se refletidas no loteamento em apreciação e irão provocar uma alteração significativa do relevo atualmente existente bem como nas condições topográficas naturais inerentes a uma zona de baixa aluvionar, que caracterizam esta área.

Da análise das Planta Síntese, Estrutura Viária e Cortes, verifica-se que quer a cota de soleira proposta para o edificado quer a cota das vias previstas é da ordem dos 4,50 metros, o que implica um aterro geral do terreno com altura variando entre os 0,70m e o 1,30 metros para se conseguir atingir essa cota.

Acresce ainda a esta alteração morfológica com repercussões a nível visual e de leitura final do novo relevo proposto, a resultante da abertura de pisos em cave, prevendo-se para cada um dos lotes dois pisos abaixo da cota de soleira.

Dada a proximidade ao rio Arade e a baixa cota a que o terreno se encontra, as escavações para a abertura das caves e do silo subterrâneo previsto poderão vir a ter alguma interferência com o nível freático e alterar a rede de escoamento subterrâneo das águas (aspeto abordado de forma detalhada na secção "Recursos Hídricos Subterrâneos"), numa área que, conforme já se referiu apresenta problemas de drenagem e que o Plano de Urbanização da UP5 pretende corrigir.

Pelo referido e também pela presença e movimento de maquinaria associada à movimentação de terras prevista e tendo em atenção que a área de intervenção se insere numa zona muito próximas de espaços

turísticos (Marina e Terminal de Cruzeiros de Portimão) bem como de áreas residenciais, considera-se o impacto da alteração à morfologia do terreno, na fase de construção, de sinal negativo significativo, de magnitude média, temporário e local.

Alteração estrutural e visual da paisagem

O loteamento em análise insere-se dentro do perímetro urbano da cidade de Portimão, numa área expectante com uma localização privilegiada pela sua relação visual e funcional com o estuário do rio Arade.

Com base na informação disponível e nas características morfológicas e de uso do solo da área de intervenção e da sua envolvente próxima, é possível prever que a intervenção proposta irá gerar uma alteração na matriz da área afeta ao loteamento.

Embora abandonada e expectante, a área de intervenção constitui parte importante espaço não edificado da frente ribeirinha de Portimão que contrasta visualmente com a área envolvente nitidamente urbana de alta densidade.

As suas características morfológicas (relevo suave e baixa altitude) conjugadas com uma envolvente construída em altura, a sul e poente, em terrenos a cotas mais elevadas, bem como à existência na envolvente de importantes vias urbanas, conferem à área afeta ao loteamento em análise uma grande exposição visual, não só a partir da sua envolvente próxima mas também com a encosta da margem esquerda do rio Arade com a qual estabelece uma forte e franca relação visual.

Apesar de abandonada e com alguma degradação a paisagem da área de intervenção denota ainda resquícios de uma matriz rural, em que a fase contínua é marcada por espaços abertos de revestimento herbáceo, enquanto que o edificado, muito pontual e em ruínas, constitui a fase dispersa. Com a intervenção prevista verificar-se-á uma maior artificialização da paisagem, que assumirá um cariz nitidamente urbano, bem como a inversão parcial destes fatores, passando a fase contínua a ser constituída pelos novos edifícios e a fase dispersa, que ainda assim manterá forte presença, a ser representada pelos corredores verdes propostos, que atravessam a área de intervenção, envolvem o edificado e se interligam à estrutura verde de Portimão.

Esta nova realidade refletir-se-á na leitura da paisagem futura que passará a apresentar uma maior fragmentação do espaço, com bacias visuais contidas e delimitadas pelo edificado proposto, que se desenvolve grosso modo com direção nascente/poente. O espaço verde público, corredor central que atravessa o loteamento no sentido norte/sul e pontualmente apresenta eixos perpendiculares, constituirá a área com abertura visual mais ampla e significativa, permitindo de certas zonas alguma relação visual com o estuário do rio Arade, embora sempre cortada pela presença da rede viária e estacionamento associado.

A relação visual com o Convento de São Francisco, Imóvel de Interesse Público, que embora em adiantado estado de degradação constitui uma importante referência visual neste sector de Portimão, ficará também comprometida.

Apenas os espaços verdes que se desenvolvem perpendicularmente ao corredor verde central – verde privado no interior dos lotes e alguns dos espaços de utilização pública – permitem enfiamentos visuais no sentido nascente/poente, mas sempre contidos pelo edificado que delimita essas áreas.

A forte e muito marcada rede viária prevista que envolve toda a área do loteamento e ao longo das quais se implanta a maioria do estacionamento que se encontra à superfície, reflete-se não só no aumento da área impermeabilizada e numa maior artificialização da área de intervenção, como irá constituir uma barreira física e visual na articulação e relação entre a área urbana e a frente ribeirinha.

Também a implantação, na zona de proteção ao Convento de São Francisco, de parte do parque de estacionamento previsto para o topo norte do terreno e da via que lhe fica contigua e que dará acesso à

Marina, constituem intervenções que interferem muito significativamente na leitura desse elemento patrimonial.

Pelo exposto, e também devido à desorganização espacial decorrente movimentação de maquinaria, estaleiros, construção de infraestruturas, edifícios, espaços verde, etc., a que a área de intervenção vai estar sujeita durante um período significativo, considera-se que o impacto sobre a alteração estrutural e visual da paisagem é, na fase de construção, significativo a muito significativo e de magnitude elevada.

6.14.2.2 Impactes na fase de exploração

Na fase de exploração os impactes relacionados com a desmatção deixarão de se fazer sentir e os decorrentes da alteração à morfologia do terreno passarão a ter uma expressão muito pouco significativa. Apenas as alterações estruturais e visuais da paisagem, descritas para a fase de construção, continuarão a ser sentidas, atenuando-se gradualmente com o decorrer do tempo e à medida que a vegetação que integra a estrutura verde proposta se for desenvolvendo.

Embora abandonada e expectante e apesar do recebimento vegetal presente não apresentar especial valor florístico, a área de intervenção constitui um importante espaço permeável e de cariz mais natural da frente ribeirinha de Portimão, apresentado por isso um forte potencial em termos de biodiversidade. Esta área de prado de grande abertura visual contrasta também com a paisagem mais fechada e artificializada da área envolvente, nitidamente urbana de alta densidade em que a presença de espaços verdes é pouco expressiva. Nesse sentido a perda, total ou parcial, desse potencial terá sempre um impacto ecológico e paisagístico negativo, significativo e de magnitude média a elevada, que no âmbito da intervenção proposta, e em resultado da solução preconizada, será atenuado.

Nesse sentido, a implementação de cerca de 7,4 ha de espaços verdes (4,9 ha de utilização coletiva e 2,5 ha do domínio privado – valores aproximados) constituídos por um corredor central com cerca de 2,5 ha, que se desenvolve no sentido N/S, ao qual se interligam eixos perpendiculares na separação e/ou interior dos lotes que conectam com a estrutura verde de Portimão, irá originar um impacto de sinal positivo, significativo e de magnitude média a elevada, na zona de intervenção e na sua envolvente.

Da análise dos espaços verdes identificados (ver Anexo 9) verifica-se que os que apresentam maior continuidade e ocupam áreas de maior dimensão correspondem a áreas expectantes, de reduzido valor florístico e sem grande interesse em termos de biodiversidade, sendo os espaços projetados que integram a estrutura verde de Portimão de pequena dimensão e um pouco dispersos. Nesse sentido criação de um corredor verde com cerca de 3,3 ha, que constitui o eixo de desenvolvimento de toda a proposta de Loteamento, e que se estende em rede delimitando os lotes, articulando-se com a estrutura verde da cidade de Portimão, irá originar um impacto de sinal positivo, significativo e de magnitude média, na zona de intervenção e na sua envolvente.

Para além deste aspeto, pela análise dos elementos de projeto, outros fatores contribuem para atenuar o impacto da intervenção, nomeadamente:

- O desenho urbano embebido no parque urbano e nos restantes espaços verdes propostos;
- A implantação do edificado, composto por um conjunto de blocos orientados de forma perpendicular em relação à margem do rio Arade, de modo a proporcionar pontos de vista panorâmica em direção ao estuário e ao mar e também conforto bioclimático, permitindo a circulação dos ventos dominantes de Oeste no verão para arrefecer os espaços e edifícios e obstruindo os ventos de inverno com orientação dominante a Norte;
- A modelação das áreas verdes entre os edifícios efetuada de forma a que estes espaços constituam linhas de drenagem que encaminhem as águas pluviais em direção à área de cedência, nomeadamente para a vala que se desenvolve entre o loteamento e a via estruturante ponte;

- A utilização de matérias permeáveis nos pavimentos que se encontram inseridos nos espaços verdes;
- A intenção de, na fase de projeto, se vir a utilizar vegetação de entre as espécies autóctones e mais adaptadas às características bioclimáticas locais.

Pese embora a solução conceptual prevista, nomeadamente a estrutura verde preconizada (que contribuirá de forma significativa para o aumento da área verde pública da cidade de Portimão), os edifícios terem apenas 3 pisos acima da cota de soleira (que corresponde uma cércea de 10 metros), o loteamento previsto irá constituir uma nova barreira visual fazendo avançar, para próximo da margem direita do rio Arade, o atual limite construído da cidade de Portimão, que atualmente se encontra a poente da Estrada da Rocha. Esta barreira visual e física será ainda acrescida pela forte presença da rede viária estruturante que se reforça com o paralelismo e proximidade das vias propostas a Poente e com o estacionamento contíguo às vias principais e também pela enorme superfície pavimentada (estacionamento) proposta a sul da área de proteção ao Convento de São Francisco.

Também os 1647 habitantes previstos na fase de exploração do loteamento implicarão um aumento da pressão humana, com impacte negativo indireto significativo, de magnitude média. Esse acréscimo populacional far-se-á sentir quer numa área em que a sua presença humana é atualmente pouco expressiva (área em que se implanta o loteamento) quer sobre espaços em que esta é já bastante acentuada (faixa litoral e Praia da Rocha) principalmente durante a época balnear.

Pelo exposto considera-se a presença e funcionamento do loteamento tenha na paisagem um impacte negativo significativo, de magnitude elevada, local, permanente e irreversível, minimizável ao longo do tempo e à mediada que a vegetação se for aproximando do seu porte definitivo.

6.15 Riscos naturais ou tecnológicos

A área do projeto de loteamento das ATR2/3 da UP5 do PDM de Portimão está sujeita a diversos tipos de riscos de acidentes graves ou catástrofes, salientando-se os seguintes:

- Risco de incêndio urbano;
- Risco sísmico;
- Inundações devidas a evento sísmico seguido da ocorrência de um tsunami;
- Inundações na sequência da rotura ou da plena abertura das comportas de barragens a montante (Arade e Funcho, no rio Arade, e Odelouca, na ribeira de Odelouca, afluente da margem direita do rio Arade).

Refira-se que, no caso das barragens do Funcho e do Arade, o pior cenário possível será a sua rotura em cascata.

O risco sísmico já foi referido na secção relativa à Geologia. Este risco é relativamente reduzido atendendo a que todas as construções serão novas e obedecerão aos Eurocódigos Estruturais.

O risco de incêndio urbano será reduzido, pelo facto das construções serem novas e obedecerem à regulamentação constante do Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndios em Edifícios (SCIE), aprovado pela Portaria n.º 1532/2008, com a redação atual.

No caso de ocorrência de um tsunami, na sequência de um evento sísmico, é expectável a inundação da área do loteamento, com cotas que não ultrapassarão o nível do piso térreo.

O mesmo é expectável no caso de inundações na sequência da rotura ou da plena abertura das comportas de barragens a montante.

Relativamente a estes riscos, já foram elaborados os seguintes planos e estudos:

- Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para o Risco Sísmico e de Tsunamis na Região do Algarve, ANPC;
- Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para o Risco de Rotura da Barragem de Odelouca, ANPC;
- Plano de Emergência Interno da Barragem de Odelouca, Águas do Algarve, 2009;
- Estudo de segurança das barragens do Funcho e Arade (Grupo de Segurança de Barragens da APA);
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Portimão.

Na secção 7.15 serão identificadas as principais medidas de mitigação dos riscos acima referidos de acidentes graves ou catástrofes.

6.16 Síntese de Impactes

A presente secção inclui a caracterização e avaliação dos impactes e dos riscos identificados nas secções 6.2 a 6.15. No **Quadro 6.16.1** apresenta-se a grelha de análise adotada.

Quadro 6.16.1 - Critérios de caracterização e avaliação dos impactes

Critérios de caracterização e avaliação	Escala adotada	Legenda
Fase	Construção	C
	Exploração	E
Sentido	Positivo	POS
	Negativo	NEG
Complexidade	Direto	DIR
	Indireto ou secundário	IND
Duração	Temporário	TEMP
	Permanente (considerando o tempo de vida útil do projeto)	PERM
Reversibilidade	Reversível	REV
	Parcialmente reversível	PREV
	Irreversível	IRR
Magnitude	Elevada	•••
	Moderada	••
	Reduzida	•
Extensão	Local	LOC
	Regional	REG

Critérios de caracterização e avaliação	Escala adotada	Legenda
	Nacional	NAC
	Internacional / Transfronteiriço	INT
Significado	Negativo - Muito significativo	••••
	Negativo - Significativo	••
	Negativo - Pouco significativo	•
	Positivo - Muito significativo	••••
	Positivo - Significativo	••
	Positivo - Pouco significativo	•

No **Quadro 6.16.2** apresenta-se uma síntese dos **impactes relevantes** identificados, caracterizados e avaliados nas secções anteriores deste capítulo.

Quadro 6.16.2 - Síntese de impactes (ver legenda no Quadro 6.16.1).

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Operações associadas às obras de construção	C	Aumento das emissões atmosféricas de NOx e PM-10	NEG	DIR	TEMP	IRR	••	LOC	•
Tráfego automóvel	E	Aumento das emissões atmosféricas de NOx e PM-10	NEG	DIR	PERM	IRR	•	LOC / REG	•
Instalação de estaleiros, abertura de acessos e construção de vias	C	Alteração na fisiografia e geomorfologia	NEG	DIR	PERM	IRR	••	LOC	•
Execução de aterros e escavações	C	Estabilidade geomecânica das formações (e.g. taludes de escavação e de aterro)	NEG	DIR	PERM	IRR	••	LOC	•
Instalação de estaleiros, construção de estruturas e edifícios	C	Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Ações de rotura progressiva em aterro e fenómenos erosivos	E	Instabilização dos taludes de escavação e de aterro	NEG	IND	TEMP	REV	•	LOC	•
Escavação	E	Áreas de depósito terras excedentes	NEG	IND	TEMP	REV	•	LOC	•

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Desmatção, decapagem do terreno e movimentação de terras	C	Diminuição da espessura do solo e da sua capacidade de retenção de água	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Circulação de máquinas e equipamentos no interior do perímetro	C	Compactação dos solos e redução da sua porosidade	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Derrame de óleos, combustíveis e outros poluentes	C	Poluição dos solos	NEG	DIR	PERM	REV	●	LOC	●
Construção de passeios, acessos e parques de estacionamento	C	Impermeabilização parcial dos solos, compactação e destruição das propriedades físicas	NEG	DIR	PERM	IRR	●●	LOC	●
Manutenção dos espaços verdes	E	Proteção contra erosão do solo	POS	DIR	PERM	REV	●●	LOC	●
Operações de escavação	C	Afetação do nível freático	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC	●
Instalação de estaleiros, modelação de terreno e construção de estruturas	C	Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Instalação de estaleiros, modelação de terreno e construção de estruturas	C	Riscos de contaminação das águas subterrâneas	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Desmatção, decapagem do terreno e movimentação de terras	C	Alteração na velocidade do escoamento, erosão do solo e incremento da sedimentação a jusante	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Operação de maquinaria pesada	C	Contaminação da água superficial	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Ocupação de áreas por materiais impermeáveis	E	Alterações na drenagem superficial	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC	●
Circulação de veículos e maquinaria, movimentação de materiais e construção de infraestruturas	C	Alterações na qualidade do ar	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Tráfego automóvel	E	Alterações na qualidade do ar	NEG	DIR	TEMP	REV	●●	LOC	●

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Circulação de veículos e maquinaria, movimentação de materiais e construção de infraestruturas	C	Perturbação do ambiente acústico	NEG	DIR/ IND	TEMP	IRR	●	LOC	●
Tráfego automóvel	E	Perturbação do ambiente acústico	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Limpeza de depósito ilegal de resíduos	C	Remoção de resíduos ilegais	POS	DIR	PERM	IRR	●	LOC	●
Ações de preparação do terreno e construção das infraestruturas	C	Geração de RCD e terras excedentes	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC / REG	●
Funcionamento do Loteamento	E	Produção de resíduos	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC / REG	●
Instalação e atividade do estaleiro	C	Afetação da vegetação	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Desmatção e limpeza superficial dos terrenos	C	Destruição da flora e vegetação	NEG	DIR	PERM	IRR	●●	LOC	●
Desmatção e limpeza superficial dos terrenos	C	Dispersão de propágulos de espécies exóticas invasoras	NEG	IND	TEMP	IRR	●●	LOC	●●
Construção de estruturas e edifícios	C	Compactação do solo, emissão de poeiras e derrames	NEG	IND	TEMP	IRR	●	LOC	●
Instalação de estaleiros, construção de estruturas e edifícios	C	Perturbação da fauna	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Instalação de estaleiros, construção de estruturas e edifícios	C	Destruição de habitat	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC	●
Criação de espaços verdes/parques urbanos	E	Regresso de algumas espécies de fauna	POS	DIR	PERM	REV	●	LOC	●
Operações físicas e processuais de constituição do Loteamento	C	Consolidação das disposições dos IGT	POS	DIR	PERM	REV	●●	LOC / REG	●●
Aumento de tráfego de pesados, emissões de ruído e poeiras durante a obra	C	Perturbação nas vias, ciclovias e sobre o edificado envolvente	NEG	DIR	TEMP	IRR	●	LOC	●
Atividades de construção	C	Criação de emprego e contratação de serviços de diretos de apoio aos trabalhadores	POS	DIR	TEMP	REV	●●	LOC / REG	●●

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Operação de requalificação urbana	E	Saneamento das áreas desqualificadas atuais e implantação de serviços	POS	DIR /IND	PERM	REV	● ●	LOC / REG	● ●
Funcionamento do Loteamento	E	Dinamização económica e criação de emprego	POS	DIR/ IND	PERM	REV	● ●	LOC / REG	● ● ●
Emissão de poluentes atmosféricos;	C	Efeitos sobre a saúde cardiorrespiratória e sintomatologia associada;	NEG	DIR/ IND	TEMP	REV	●	LOC	●
Atividades de construção	C	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono) por exposição a ruído	NEG	IND	TEMP	REV	●	LOC	●
Circulação de veículos leves e pesados	C	Aumento do risco de acidentes e redução da sensação de segurança	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Criação de postos de trabalho, aquisição de bens e contratação de serviços	C	Geração de emprego, estímulo à economia local e efeitos na saúde	POS	IND	TEMP	REV	●	LOC	●
Ruído decorrente do tráfego rodoviário;	E	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono) por exposição a ruído	POS	DIR	PERM	REV	● ●	LOC	●
Escavações	C	Alteração da morfologia natural do terreno	NEG	DIR	TEMP	REV	● ●	LOC	● ●
Instalação de estaleiros, construção de infraestruturas e edifícios	C	Alteração estrutural e visual da paisagem	NEG	DIR	TEMP	REV	● ●	LOC	● ●
Implantação de espaços verdes	E	Alteração estrutural e visual da paisagem	POS	DIR	PERM	REV	●	LOC	●
Funcionamento do Loteamento	E	Alteração estrutural e visual da paisagem	NEG	DIR	TEMP	REV	● ●	LOC	●

6.17 Impactes cumulativos

6.17.1 Introdução

De acordo com a definição do *Council on Environmental Quality* dos EUA (1987) retomada no Guia da Comissão Europeia - DGXI (Hyder 2001), **impactes cumulativos** são os impactes no ambiente que resultam dos impactes incrementais do projeto quando adicionados a outros projetos, passados, presentes ou previsíveis num futuro razoável, independentemente de quem os promove.

Impacte cumulativo é, assim, o impacte, direto ou indireto, do projeto ao qual se adicionam outros impactes, diretos ou indiretos, de outros projetos ou ações (passados, existentes ou razoavelmente previsíveis no futuro).

Ao contrário da análise de impactes usual, a análise de impactes cumulativos implica, portanto, um deslocamento de perspetiva, do projeto para os fatores ambientais, agora entendidos como recursos (ver Figura 6.17.1).

Ou seja, o centro da análise deixa de ser **o projeto** que implica potenciais impactes em determinados recursos, para passar a ser **o recurso** (ou recursos) no qual os potenciais impactes do projeto podem vir a fazer-se sentir, mas num contexto em que outros impactes de outros projetos e ações já se exerceram, estão a exercer-se ou poderão, previsivelmente, vir a exercer-se sobre esse mesmo recurso.

Desenvolvida no contexto de um EIA, a análise de impactes cumulativos permite aferir melhor a avaliação de impactes do projeto, uma vez que os contextualiza na dinâmica do recurso. Assim, um impacte aparentemente pouco significativo pode ter um significado real muito superior se o recurso sobre que se faz sentir tiver sido, estiver ou vier a ser sujeito a pressões significativas.

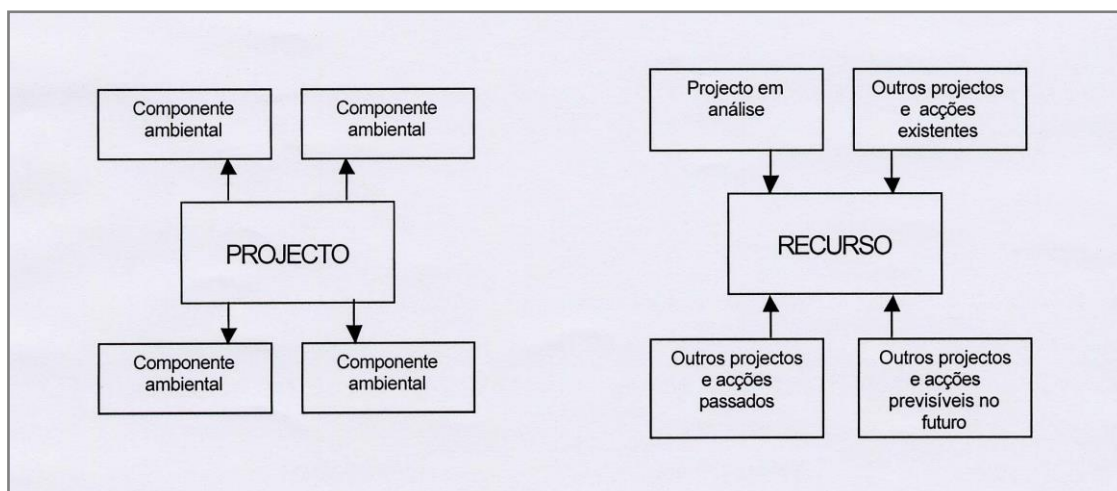


Figura 6.17.1 - Diferentes perspetivas de análise de impactes: à esquerda a abordagem usual nos EIA, à direita a perspetiva da avaliação de impactes cumulativos (figura extraída de Kalff, 1995)

Neste projeto de loteamento da ATR2 e 3 do PU da UP5 de Portimão considera-se existirem três tipos de impactes cumulativos:

- i) Os impactes que são cumulativos com a presença física dos edifícios e dos espaços exteriores previstos no loteamento da ATR2/3 e os da área urbana envolvente existente:
 - Impactes visuais, na perceção da paisagem;
 - Impactes na ocupação do território;
 - Impactes no emprego e nas atividades económicas (fase de exploração);
- ii) Os impactes cumulativos com o projeto de loteamento da ATR1 do PU da UP5:
 - Impactes no emprego (fase de exploração);

iii) Os impactos cumulativos associados ao tráfego, gerado pelo Loteamento da ATR2/3 e que se adiciona ao tráfego da ocupação urbana existente e, no futuro, ao tráfego gerado pelo loteamento da ATR1:

- Impactes na qualidade do ar;
- Impactes do ruído;
- Impactes no congestionamento do tráfego.

Este último tipo de impactos foi considerado no Estudo de Tráfego e na modelação da qualidade do ar e do ruído do presente EIA.

Refira-se, finalmente, que o EIA do projeto de loteamento da ATR1 foi submetida a AIA, tendo sido emitida uma DIA favorável condicionada. No procedimento de AIA foi considerado que os impactos cumulativos identificados não constituíam fundamento para a emissão de uma DIA desfavorável nem para a inclusão de medidas de mitigação específicas, nem ainda para qualquer programa de monitorização relacionado com os impactos cumulativos.

Nas secções seguintes abordam-se os impactos cumulativos mais relevantes: Território (secção 6.17.2), Componente Social (6.17.3) e Paisagem (6.17.4).

6.17.2 Território

A concretização da ATR1 vem reforçar o impacto já positivo que o loteamento terá na valorização da envolvente e da cidade por reforço da multifuncionalidade dos espaços e remate da malha urbana. Num cenário de concretização do loteamento, da ATR1 e da modernização do Porto Comercial de Portimão, será expectável que o aumento da dinâmica social e económica se sinta na envolvente direta e alargada – designadamente no centro de Portimão e na freguesia de Ferragudo, potenciando a atividade económica e a procura por solo urbano, particularmente para uso residencial, comércio, serviços e hotelaria.

6.17.3 Componente Social

O Loteamento da ATR 2 e 3 do PU da UP5 de Portimão faz parte, com o Loteamento ATR 1 Foz do Arade, que é abrangido pelo mesmo PU, de uma tipologia de investimentos e de localização que têm sido dominantes no Algarve, essencialmente operações urbanísticas com carácter residencial e turístico próximo à linha de costa.

O referido Loteamento ATR 1 Foz do Arade localiza-se imediatamente a sul da área agora em análise, e na proximidade estão também a Marina de Portimão e o hotel Tivoli Marina, empreendimentos que em conjunto constituirão, quando plenamente constituídos, uma nova centralidade em Portimão, junto à margem e foz do Rio Arade, preenchendo uma extensa área maioritariamente mantida desde há décadas com escassa ocupação edificada, criando um corte na relação da cidade com a sua zona portuária.

A cumulatividade entre estes projetos é incontornável, podendo prever-se a instalação de alguns milhares de residentes, permanentes ou temporários, que poderão chegar a cerca de seis mil pessoas no conjunto dos dois loteamentos, mais os utilizadores e trabalhadores da Marina e do hotel, além da própria transformação física do espaço edificado nesta zona.

Embora a intensidade e a tipologia destes impactos cumulativos dependa de muitas opções de projeto (densidade de construção, implantação de áreas verdes, estabelecimento de ligações com a rede de acessos envolvente, etc.), pode esperar-se que haja necessidade de uma redefinição da rede viária nesta área, assim como um aumento da pressão sobre os serviços públicos do concelho e região (nomeadamente equipamentos de saúde e escolares e de apoio à infância).

De qualquer modo, deve referir-se que o estudo de tráfego que integra o presente projeto já considerou como uma variável futura a presença de empreendimentos decorrentes da concretização da ATR 1, concluindo que a sobrecarga sobre a atual rede viária local, mesmo nessas circunstâncias, será pouco significativa, dada a capacidade de que essa rede dispõe de absorção de novos fluxos de tráfego.

Por outro lado, a criação de vastas áreas verdes públicas em zonas que atualmente se apresentam bastante desqualificadas e com usos desregrados, associada à instalação de novas vias dedicadas a mobilidade suave, darão um reforço da qualificação de toda a área da sua integração mais harmoniosa com as áreas urbanas consolidadas circundantes.

6.17.4 Paisagem

Os impactes cumulativos referem-se aos impactes do projeto em análise, combinados com impactes similares de outros projetos ou ações existentes ou previstos, limitando-se essa análise aos impactes do projeto considerados relevantes.

Nesse sentido e analisando a implantação do projeto de forma conjunta com o edificado da cidade de Portimão, na envolvente próxima do loteamento em apreciação e com um outro loteamento (Operação de Loteamento ART1 Foz do Arade) já em fase de Avaliação de Impacte Ambiental que se localiza a poente da área do loteamento em análise, é expectável que deste somatório resultem impactes cumulativos, de sinal negativo, que, dadas as características volumétricas e arquitetónicas da maioria dos edifícios existentes na envolvente à área de projeto, e a dimensão da área edificada se consideram significativos.

Relativamente ao um aumento da pressão humana, tendo em consideração o número de camas previsto (1647 habitantes) a que acrescem os 2663 habitantes previsto par ao loteamento da Foz do Arade, numa área que na época balnear atinge valores bastante elevados, considera-se que o impacte cumulativo é significativo.

7. MITIGAÇÃO E IMPACTES RESIDUAIS

7.1 Introdução

Os *Princípios Internacionais da Melhor Prática em AIA* (IAIA/IEA, 1999) consideram como um dos objetivos da AIA “antecipar e evitar, minimizar ou compensar os efeitos adversos significativos - biofísicos, sociais e outros relevantes - de propostas de desenvolvimento”. Nos “Princípios operacionais” da AIA é indicado que “o processo de AIA deve providenciar (...) a **mitigação e a gestão de impactes** - para estabelecer as medidas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os impactes adversos previstos e, quando adequado, para incorporar estas medidas num plano ou num sistema de gestão ambiental”.

Em Portugal, o regime jurídico da AIA, estabelecido pelo DL n.º 152-B/2017, de 31 de outubro, com a redação atual, considera que um dos objetivos da AIA é “definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar” “os impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, decorrentes da execução dos projetos e das soluções apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a respetiva viabilidade ambiental” (artigo 5.º).

O anexo V estabelece, no seu n.º 8, que o EIA deve conter a

“Descrição das medidas previstas para evitar, prevenir, reduzir ou, se possível, compensar os impactes negativos no ambiente. Esta descrição deve explicar em que medida os efeitos negativos significativos no ambiente são evitados, prevenidos, reduzidos ou compensados e abranger tanto a fase de construção como a de exploração e a de desativação.”

A mitigação inclui, assim, a **prevenção**, a **minimização** e a **compensação dos potenciais impactes negativos**.

A **potenciação dos impactes positivos** e a **valorização**, entendida como o conjunto de ações que constituem legados ambientais ou sociais do projeto e que não devem ser consideradas como compensação, também se consideram incluídas no conceito de mitigação.

As **medidas de mitigação** devem incluir a avaliação dos **impactes residuais** (ou seja, dos impactes após a aplicação das medidas de mitigação consideradas).

Foi verificado que a aplicação de algumas medidas de mitigação não provoca o **agravamento de outros impactes negativos**.

Muitas das medidas de mitigação usuais referem-se a procedimentos de **gestão ambiental** (em particular de **gestão de resíduos**) e de **gestão da responsabilidade social**, que apenas serão pormenorizados nas fases seguintes, de projeto e de exploração dos hotéis.

De modo similar aos capítulos anteriores, as medidas de mitigação são apresentadas organizadas nas seguintes **secções**:

- Clima e alterações climáticas (secção 7.2);
- Geologia, geomorfologia e recursos minerais (secção 7.3);
- Solo (secção 7.4);
- Água (secção 7.5);
- Ar (secção 7.6);
- Ambiente sonoro (secção 7.7);
- Resíduos (secção 7.8);

- Biodiversidade (secção 7.9);
- Território (secção 7.10);
- Componente Social (secção 7.11);
- Saúde humana (secção 7.12);
- Património cultural (secção 7.13);
- Paisagem (secção 7.14);
- Vulnerabilidade às alterações climáticas (secção 7.15);
- Riscos naturais e tecnológicos (secção 7.16).

Na secção 7.16 apresenta-se uma síntese da avaliação dos **impactes residuais**. Estes correspondem aos impactes que permanecem após a aplicação das medidas mitigadoras.

Não sendo possível, de momento, identificar e avaliar os impactes da **fase de desativação**, propõe-se como medida genérica a elaboração de um plano de desativação, incluindo uma avaliação de impactes e a definição das medidas mitigadoras consideradas adequadas. Este plano deve ser apresentado à Autoridade de AIA com dois meses de antecedência relativamente ao início de qualquer atividade de demolição ou remoção de equipamentos.

7.2 Clima e Alterações Climáticas

7.2.1 Clima

No que se refere ao descritor clima a medida de minimização que se propõe respeita à cuidada gestão da climatização dos edifícios e da opção por materiais construtivos que favoreçam uma maior conservação do conforto térmico e uma menor capacidade radiativa, permitindo reduzir os consumos energéticos e promover maior conforto térmico quer no interior dos edifícios, quer no exterior.

A gestão cuidada dos espaços exteriores, minimizando o recurso a áreas impermeabilizadas e pavimentadas, propondo arranjos exteriores onde prevaleça o uso de vegetação de diferentes estratos favorecerá a amenização local do clima, criando condições de maior conforto térmico nos períodos mais extremados.

7.2.2 Vulnerabilidade às Alterações Climáticas

7.2.2.1 Introdução

Sabe-se atualmente que, mesmo que a redução de emissão de GEE fosse total, as emissões presentes na atmosfera vão continuar a contribuir para as alterações climáticas de curto e longo prazo. A necessidade de adaptação a curto prazo vem sendo estimulada pelos custos cada vez mais elevados provocados por situações climáticas extremas conjuntamente com o aumento da densidade populacional, a erosão dos sistemas de proteção natural e o envelhecimento das infraestruturas. A longo prazo, a adaptação às alterações climáticas vai ser necessária para minimizar os impactes da subida do nível do mar, nas sociedades e nos ecossistemas e na proteção da qualidade de vida (CML, 2008).

É salientado no Relatório Stern sobre a Economia das Alterações Climáticas (2006) que as alterações climáticas vão ter sérias consequências na economia mundial se a sociedade não se conseguir adaptar ao clima em mudança e simultaneamente, tomar medidas de mitigação, reduzindo as emissões de GEE. Segundo a UNFCCC (2008), deve ser atribuído o mesmo nível de importância à adaptação e à mitigação, que deverão ser aplicadas em conjunto e complementar-se, uma vez que (CML, 2008):

- Mitigar as alterações climáticas através da redução das emissões, embora não proteja as comunidades dos efeitos das alterações climáticas, reduz, a uma escala mundial, o risco e a gravidade das alterações climáticas no futuro.
- A adaptação não atenua a frequência ou magnitude de situações decorrentes das alterações climáticas mas protege as empresas e a sociedade contra situações como secas, furacões e cheias.

7.2.2.2 Adaptação às Alterações Climáticas

A adaptação é definida como o processo de ajustamento ao clima atual ou esperado e os seus efeitos. Nos sistemas humanos, a adaptação procura moderar, evitar danos ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana pode facilitar o ajustamento ao clima esperado e seus efeitos (APA, 2017).

Existe já um elevado número de medidas de adaptação às alterações climáticas direcionadas para infraestruturas de habitação, descritas em diferentes fontes bibliográficas (DGOTDU, 2010; Borrego *et. al.*, 2014; Roberts *et. al.*, 2015; Dias & Santos, 2019). É de referir que o presente projeto contém já medidas estruturais de adaptação implementadas no projeto de urbanização (Quadro 7.2.1).

Quadro 7.2.1 - Medidas de adaptação identificadas no projeto do Loteamento dos ATR 2 e 3 (Portimão) por fator climático.

Evento Climático	Medida de Adaptação
Precipitação	Implantação de superfícies permeáveis, nomeadamente um parque urbano
	Sistema de drenagem preparado para precipitação com período de retorno de 100 anos
Inundações Marítimas/Fluviais	Cotas de construção de edificações acima dos 4,50 m (cota de soleira mínima)
Temperaturas Extremas Máximas	Adequação da geometria e densidade da urbanização às necessidades de arrefecimento e ventilação
	Presença de zonas verdes e espaços sombreados
	Soluções de cobertura vegetal nas edificações (telhados verdes)
	Soluções de arquitetura que evitem a incidência direta dos raios solares sobre as partes vidradas das fachadas
Seca	Áreas verdes constituídas por maioria de espécies autóctones
	Sistema de rega gota a gota, exceto nas áreas relvadas

Existem ainda outras medidas de adaptação assinaladas no Quadro 7.2.2, apresentadas como recomendações de boas práticas e medidas de eficiência.

Quadro 7.2.2 - Exemplo de medidas de adaptação identificadas por fator climático.

Evento Climático	Medida de Adaptação
------------------	---------------------

Precipitação	Utilização de águas residuais recicladas para irrigação dos relvados
	Coordenação com autarquias para limpeza e restauro das linhas de água
Temperaturas Extremas Máximas	Utilização de cores claras na pintura (reduzindo o albedo das superfícies) e uso de materiais de baixa condutividade
Ventos Extremos	Infraestruturas construída com design e materiais à prova de tempestades tropicais e furacões

7.2.2.3 Mitigação do Impacte sobre as Alterações Climáticas

As medidas de Mitigação referem-se às intervenções humanas para reduzir as emissões das fontes ou aumentar os sumidouros de GEE (APA, 2017). Estas poderão ser direcionadas para áreas específicas que tenham um papel considerável na produção desses gases, nomeadamente no domínio da energia, resíduos, transportes, na utilização de gases fluorados e nos usos do solo.

As medidas descritas na bibliografia e identificadas como relevantes para o projeto são sugeridas no Quadro 7.2.3 e pretendem apresentar as melhores opções construtivas e de eficiência.

Quadro 7.2.3 - Medidas de mitigação identificadas por área de atuação (DGOTDU, 2010; RNAE, 2014; Fundo Ambiental, 2018; Dias & Santos, 2019)

Área	Medida de Mitigação
Transportes	Redução do tráfego automóvel através da promoção do uso de transportes públicos e infraestruturas que permitam os modos leves de deslocação
Energia	Redução do consumo energético através da utilização de equipamentos eficientes e medidas de eficiência energética (sensores de presença, iluminação LED, manutenção de aparelhos de climatização)
	Utilização de energias renováveis em regime de auto-consumo
	Certificação energética
	Construção eficiente, através de: • Envolvente exterior do edifício adequada ao local e região, com espessura de isolamento térmico, tipo de caixilharia e envidraçados, reduzindo as necessidades de aquecimento e arrefecimento do edifício; • Exposição solar que permita ganhos térmicos na estação de aquecimento, e a proteção através de fatores de sombreamento exterior na estação de arrefecimento; • Ventilação natural, que permita o arrefecimento dos espaços de forma natural, com a entrada de ar exterior no edifício; • Inércia térmica forte
Usos do Solo	Mecanismos de compensação das emissões de GEE associadas ao projeto, como a reflorestação num determinado local
Utilização de Gases Fluorados	Reduzir as emissões de GEE associadas aos sistemas de climatização, através da utilização de gases fluorados com menor PAG (Potencial de Aquecimento Global) ou até gases com PAG nulo (NH ₃ e CO ₂)
Resíduos	Reciclagem de resíduos

Área	Medida de Mitigação
	Compostagem de orgânicos e utilização do composto nos relvados

Para além de um conjunto de medidas passivas associadas à arquitetura dos edifícios, O loteamento das ATR 2 e 3 de Portimão sugere que todos os projetos serão desenvolvidos segundo parâmetros bioclimáticos e ambientais que prossigam um uso racional da energia necessária para a sua utilização e funcionamento, reduzindo a limites sustentáveis o seu consumo, sem reduzir o conforto dos utilizadores, com instalações energeticamente eficientes e com contribuição das energias renováveis para abastecimento parcial deste consumo.

Como recomendação de referência para a utilização eficiente de energia no Loteamento da ATR 2 e 3 (Portimão), sugere-se que o projeto de execução tenha em conta o objetivo de classificar os edifícios (ou apartamentos) nos escalões mais elevados do Sistema Nacional de Certificação Energética dos Edifícios (SCE), ou seja, classes A ou A+.

7.3 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

De forma a minimizar os impactes negativos esperados pela implantação do projeto, propõem-se as seguintes medidas:

- As operações de modelação de terrenos devem ser sempre minimizadas no que respeita a volumes de aterro e escavação, procurando estabelecer uma relação com as cotas da envolvente direta;
- Nas operações de escavação devem ser privilegiados os meios mecânicos que não introduzam perturbação excessiva quer do ponto de vista ambiental, quer na estabilidade geomecânica do maciço;
- Todas as terras resultantes das escavações que possuam características geotécnicas adequadas e estejam isentas de substâncias perigosas deverão ser incorporadas nos aterros a realizar no contexto das obras do empreendimento;
- A modelação de taludes deve assegurar todas as normas estipuladas no que respeita a inclinações, tendo em atenção, em particular, os requisitos necessários ao adequado escoamento superficial das águas pluviais e as condições e características de estabilidade dos solos;
- Eventuais fenómenos de instabilização de taludes de escavação e de aterro devem ser prevenidos conjugando uma adequada inclinação do talude com o revestimento vegetal, tendo em vista combater a erosão, associado a drenagem superficial e subterrânea;
- A recolha e infiltração das águas pluviais deverão ser realizadas de modo a evitar a erosão dos solos e pavimentos, o alagamento de terrenos e os danos em infraestruturas enterradas preexistentes ou a construir.

7.4 Solo

7.4.1 Metodologia

A partir da previsão e avaliação de impactes para as fases de construção e exploração, face aos impactes identificados, foram propostas medidas de minimização e/ou compensatórias.

7.4.2 Medidas de Mitigação

7.4.2.1 Fase prévia à construção

- Utilização de pavimentos semipermeáveis, para permitir alguma infiltração, nas zonas que forem pavimentadas e de estacionamento;

7.4.2.2 Fase de construção

- Proceder aos movimentos de terras mais significativos, preferencialmente em períodos de vento fraco e (sempre que possível), assegurar a boa compactação dos acessos e a respetiva rega em períodos de tempo seco, de modo a evitar o levantamento de poeiras;
- Minimizar a exposição do solo nu e as movimentações de terras durante a época mais chuvosa, dado os solos serem sujeitos a erosão e escorrimento superficial;
- Restrição à circulação de veículos e maquinaria, devendo os acessos ao estaleiro e locais de obra ser marcados antecipadamente, evitando a passagem destes nas zonas em que será mantida a vegetação, bem como nas zonas a revestir de vegetação de forma a não compactar os solos;
- Perturbar o menor espaço possível de terreno envolvente ao estaleiro de obra, seja com armazenamento de materiais, estacionamento de maquinaria, acessos ao estaleiro, entre outros usos relacionados com a fase de construção do estaleiro de obra;
- Evitar o depósito, mesmo que temporário, de resíduos criados pelo pessoal afeto à construção, nomeadamente restos de materiais de construção, embalagens, entre outros desperdícios produzidos durante a obra, assegurando desde o início da construção a recolha e o seu destino final adequado;
- A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.
- Deverá ser feita a recuperação paisagística da área do estaleiro, de forma a restabelecer os elementos estruturais do território;
- As terras provenientes da decapagem da camada superior do solo das áreas afetadas na fase de construção deverão ser armazenadas para posterior utilização na modelação do terreno.
- Deverá ser controlado o destino final a dar aos resíduos sólidos a produzir durante esta fase e, se possível, previamente prevista a entidade encarregue pela sua gestão. Saliente-se, no entanto, que não se prevê a produção de grandes quantidades de resíduos

7.4.2.3 Fase de exploração

- Aconselha-se a reciclagem dos resíduos resultantes da manutenção dos espaços verdes para posteriormente serem utilizados como fertilizantes orgânicos, para aplicação direta no solo;
- Em relação aos resíduos sólidos urbanos que serão produzidos durante esta fase, e apesar de se prever a sua recolha e condução a destino final adequado, recomenda-se que sejam estudados com os serviços competentes da Câmara Municipal de Portimão as possíveis formas de otimização da recolha desses resíduos, bem como a eventual vantagem de proceder a operações

de classificação e separação dos mesmos, potenciando-se eventuais processos de recuperação ou reciclagem

7.5 Água

7.5.1 Recursos hídricos subterrâneos

De forma a minimizar os impactos negativos esperados pela implantação do projeto, propõem-se as seguintes medidas:

- Na fase de construção todas as operações de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos deverão ser efetuadas em áreas delimitadas ou instalações apropriadas com sistema de drenagem;
- As máquinas e equipamentos deverão ser alvo de operações periódicas de manutenção;
- As áreas a intervencionar com escavações devem ser sujeitas a um estudo hidrogeológico de pormenor que indique a viabilidade de construção das caves de modo a interferir o menos possível com a rede de escoamento subterrâneo das águas;
- Deverá ser efetuada a monitorização antes do início de obra com a instalação de piezómetros de modo a antecipar a evolução do nível freático;
- A área de impermeabilização deverá ser reduzida ao máximo, sugerindo-se por isso que os acessos e caminhos sejam construídos se possível com materiais permeáveis;
- Na implementação do sistema de pavimentos a utilizar nas áreas exteriores e do sistema de rega das áreas verdes deverão ser adotadas soluções técnicas que possibilitem a infiltração da água no subsolo, promovendo o reduzido consumo e a gestão eficiente da água;
- Restringir a circulação de máquinas e equipamentos a zonas previamente delimitadas evitando sempre que possível as zonas em que a capacidade de infiltração é maior;
- Para evitar a contaminação de águas subterrâneas, nomeadamente por derrames de óleos, deverá atuar-se de modo a garantir que são tomadas todas as medidas necessárias para a prevenção desses mesmos derrames, nomeadamente através da manipulação e manutenção cuidadosa de instalações e equipamentos;
- Caso ocorram derrames de óleos no solo deverão ser acionados todos os mecanismos que permitam evitar e/ou minimizar a contaminação das águas subterrâneas, nomeadamente através da aplicação de produtos absorventes e acondicionamento em contentores apropriados tendo em vista o transporte para destino final adequado;
- A monitorização das águas subterrâneas deverá incluir a observação dos parâmetros relativos à qualidade da água, tendo em vista a deteção de fugas ou derrames acidentais de substâncias perigosas (combustíveis e outras).

7.5.2 Recursos hídricos superficiais

As principais medidas de mitigação já se encontram previstas no projeto:

- Alteração do sistema de drenagem pluvial, incluindo bacias de retenção, que irá melhorar a situação atual no que refere a episódios de cheias;

- Rega dos espaços verdes com água residual tratada, logo que tecnicamente esteja em condições de ser fornecida pela EMARP;
- Adoção de soluções de paisagismo privilegiando ocupações e espécies bem adaptadas com reduzidas exigências de consumo de água e espécies.

O Plano de Gestão Ambiental da Obra (Anexo 14) prevê um conjunto de medidas preventivas e minimizadoras da poluição do solo e da água na fase de construção.

7.6 Ar

7.6.1 Fase de construção

Embora não sejam expectáveis impactes significativos sobre a qualidade do ar durante a fase de construção, deverá ser adotado um conjunto de medidas de minimização associadas ao descritor qualidade do ar, de cariz transversal às obras de construção civil.

Com o objetivo de minimizar os potenciais impactes sobre a qualidade do ar durante esta fase devem ser consideradas as seguintes medidas:

- A zona da obra deverá ser vedada de modo criar uma barreira física à dispersão de poluentes, nomeadamente poeiras.
- A execução das escavações relevantes deverá ser efetuada de forma a evitar os períodos mais secos e ventosos de forma a diminuir o efeito da suspensão de partículas para o ar ambiente e a sua dispersão por ação do vento. Durante os trabalhos e no período seco dever-se-á proceder à aspersão regular e controlada de água, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
- Durante o armazenamento temporário de terras e outros materiais estes devem ser cobertos de modo a evitar a ressuspensão de poeiras.
- Dever-se-á garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
- Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
- A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos.
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas.
- Na deslocação de veículos de e para a zona de obra ter em atenção a necessidade de minimizar o atravessamento das zonas residenciais de forma a evitar influenciar negativamente a qualidade do ar nesses locais, situação tanto mais relevante dado que a zona a intervir se integra em tecido urbano consolidado.

7.6.2 Fase de exploração

O projeto em avaliação, em resultado do aumento estimado para o tráfego rodoviário e respetivas emissões, condiciona localmente a qualidade do ar, embora de forma pouco significativa.

Neste sentido, como medidas de minimização de impactes sobre a qualidade do ar nesta fase podem apontar-se as seguintes:

- Promover a utilização de transportes públicos para a movimentação de passageiros bem como a partilha de veículos, permitindo reduzir os volumes de tráfego na rede viária que assegura o acesso ao projeto.
- Colocação de postos de carregamento para veículos elétricos, permitindo e incentivando a sua utilização preferencial. Esta medida permitirá reduzir as emissões a partir da circulação de veículos automóveis.
- Assegurar a disponibilização comunitária de bicicletas e outros modos de deslocação suave permitindo a sua utilização em percursos urbanos de proximidade evitando o recurso à utilização de automóveis.

7.7 Ambiente Sonoro

7.7.1 Fase de Construção

Para a fase de construção ou desativação, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a escolas ou hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados, e se as atividades tiverem duração superior a 30 dias (artigos 14.º e 15.º do RGR).

Dado que na área de potencial influencia acústica do projeto não existem escolas nem hospitais, e não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos junto dos recetores potencialmente afetados, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica, devendo no entanto ser verificadas as medidas estabelecidas pela Agência Portuguesa do Ambiente no documento Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, de onde se destacam as seguintes medidas no âmbito do ambiente sonoro:

- Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
- Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
- Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.
- Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

De referir ainda, por corresponder a uma exigência legal:

- Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1, artigo 22º do RGR.

Acrescenta-se ainda que:

- As áreas de estaleiro e outras infraestruturas necessárias à obra devem ser afastadas dos recetores sensíveis identificados, na envolvente da Estrada da Rocha.

7.7.2 Fase de exploração

Para a fase de exploração, considera-se que são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê a ultrapassagem os valores limite de exposição (artigo 11.º do RGR) ou do critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR).

Dado que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos, junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica para esta fase.

7.8 Resíduos

Durante a fase de construção devem ser adotadas medidas que visem, por um lado, assegurar uma produção controlada dos resíduos em obra, com vista a minimizar estas quantidades, e, por outro, assegurar uma correta gestão dos mesmos evitando a ocorrência de acidentes ou de episódios de contaminação. Assim, devem ser contempladas as seguintes orientações, constantes do Plano de Gestão Ambiental da Obra (Anexo 14):

- Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra.
- Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
- Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.
- Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.
- Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames.
- São proibidas queimas a céu aberto.
- Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.

- Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
- Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.

7.9 Biodiversidade

7.9.1 Flora e Vegetação

Os impactes significativos na flora e vegetação que foram identificados prendem-se com a destruição de habitats e com a possibilidade de expansão da flora exótica invasora existente atualmente na área do Plano. Como tal, indicam-se em seguidas algumas medidas que visam conter e minimizar os impactes significativos identificados:

- Os estaleiros e parques de materiais devem ser restringidos ao absolutamente necessário e devem ser vedados, de forma a restringir os impactes do seu normal funcionamento e para que o movimento das máquinas não cause estragos fora da área definida.
- Para minimizar os impactes temporários decorrentes da presença e movimentação de maquinaria, nomeadamente no que respeita ao aumento de substâncias em suspensão, deverá ser garantida a aspersão regular, em períodos secos e ventosos, das zonas de trabalho e acessos, onde ocorre a produção, acumulação e re-suspensão de poeiras.
- Nas ações de desmatção deverão ser tomadas medidas para evitar a propagação das espécies invasoras existentes na área do projeto, com transporte do material recolhido em invólucro fechado e sua deposição em aterro controlado.
- Na área de intervenção deverá proceder-se à prévia decapagem dos solos apenas em áreas onde não existam espécies exóticas invasoras; as terras provenientes da decapagem do solo deverão ser posteriormente utilizadas na recuperação das áreas afetadas temporariamente no decorrer da implementação do projeto ou para recobrimento das plataformas e dos taludes criados.
- Nas plantações e sementeiras a realizar em contexto de integração paisagística, sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional, independentemente de as mesmas serem referidas no Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de Julho, que estabelece o regime jurídico aplicável à detenção, introdução na natureza e controlo de espécies exóticas.
- Todas as plantas autóctones usadas em contexto de integração paisagística deverão obrigatoriamente provir de populações locais. Assim, quer estacas ou sementes, quer plantas juvenis propagadas em viveiro deverão ter origem local. Deve excluir-se, em absoluto, a possibilidade de uso de plantas de origem geográfica incerta ou o uso de variedades ou clones comerciais. Tal ocorrência corresponderia a uma contaminação genética das populações locais, pela introdução maciça de génotipos exóticos.

7.9.2 Fauna

As medidas propostas para a Flora e Vegetação são genericamente positivas para a fauna.

No desenvolvimento das zonas ajardinadas haverá que ter em atenção a necessidade de utilizar apenas espécies autóctones e de garantir uma estrutura vertical diversificada, com estratos arbóreos e arbustivos, de modo a potenciar a sua utilização por um maior número de espécies de fauna.

O projeto de iluminação pública deverá considerar o recurso a candeeiros com a luz dirigida para o solo e apenas nas zonas onde existe a necessidade de iluminação. Não deverão ser utilizados candeeiros que dispersem luz em todas as direções. Sugere-se ainda o recurso a uma iluminação ligeira, ao nível do solo, quando haja a necessidade de assinalar, caminhos e acessos.

7.10 Território

Não são propostas medidas de mitigação na componente de Território, não se identificando igualmente impactes residuais.

7.11 Componente Social

A mitigação dos impactes negativos previsíveis identificados na secção 6.11, assim como a potenciação de impactes positivos esperados, poderá ser conseguida pela adoção de medidas dirigidas a cada uma das fases em que dividiu essa avaliação (construção e exploração do Loteamento da ATR 2/3).

Fase de construção:

- Adoção de um horário e calendário de obras que permita que os trabalhos mais ruidosos evitem o período noturno, sobretudo na proximidade das edificações marginais à Estrada da Rocha, e as intervenções no terreno geradoras de maior tráfego de pesados e de poeiras decorram fora do período da época alta balnear, nomeadamente do período entre os meses de julho a setembro, inclusive.
- Divulgação local pública atempada das obras a realizar, do seu calendário e das áreas de incidência das mesmas, assim como de eventuais condicionamentos de acessos e circulação rodoviária.

Para potenciação dos impactes positivos decorrentes dos trabalhos, deverão ser consideradas as seguintes medidas, nesta fase:

- Sempre que possível, procurar o recrutamento de mão-de-obra e de aquisição de serviços e materiais na área do concelho de Portimão e concelhos envolventes, nomeadamente através dos centros de emprego e de fornecedores locais.
- Instalação e divulgação local de um mecanismo de esclarecimento e informação pública sobre eventuais conflitualidades decorrentes dos trabalhos e das características do projeto em execução, assim como de recolha de sugestões, nomeadamente através de contacto eletrónico ou telefónico automático.

Fase de exploração:

- Para a fase de instalação e funcionamento do Loteamento da ATR 2/3, deverá ser seguido o mesmo princípio de recrutamento de trabalhadores e de aquisição de bens e serviços, através de contactos diretos com empresas locais, centros de emprego de Portimão e concelhos vizinhos e com as entidades formadoras na área da hotelaria e turismo, nomeadamente a Universidade do Algarve (que tem cursos de licenciatura em turismo e gestão hoteleira) e a Escola Profissional de Hotelaria e Turismo do Algarve (que tem uma oferta formativa nas áreas da Cozinha, Pastelaria, Restauração e Bebidas, Alojamento, Turismo e Turismo de Ar Livre).
- A rede de mobilidade suave (bicicleta e pedonal) que integrará o Loteamento deverá articular-se com redes semelhantes na envolvente, nomeadamente ao longo da Estrada da Rocha e com os que vierem a ser criados no Loteamento da ATR 1 Foz do Arade.

- Com a integração destas medidas, os impactes identificados anteriormente passam a ter a avaliação que se sintetiza no quadro seguinte.

7.12 Saúde Humana

No âmbito do risco de acidentes e perceção de insegurança durante a fase construção são propostas as seguintes medidas de mitigação:

- Assegurar que a sinalização adequada para alertar ciclistas e pedestres sobre a circulação de veículos de grande porte esteja localizada de forma visível nos pontos de acesso ao local da obra e nas rotas utilizadas pelos veículos entre esse local e a rede local;
- Formação e sensibilização de motoristas sobre segurança rodoviária;
- Assegurar que todos os veículos afetos à obra tenham sinalização proeminente;
- Estabelecer um limite de velocidade de circulação de 30 km/h para os veículos pesados no interior do projeto;
- No caso de uma colisão, investigar a colisão e elaborar um relatório.

Durante a fase de exploração, apenas se acrescenta o planeamento e desenho de infraestrutura suave que incorpore e maximize, para a fase de projeto de execução, as necessárias características de seguranças destes equipamentos.

7.13 Património Cultural

Face ao exposto, e considerando os resultados decorrentes da avaliação de impactes, apresenta-se infra o quadro síntese das medidas específicas a adotar em cada local sujeito a afetação direta ou indireta, de acordo com o respetivo grau de afetação.

Quadro 7.13.1 - Quadro resumo das medidas de minimização propostas para as ocorrências patrimoniais

Nº Sítio	Impacte	Medidas de Minimização de Impacte					
		Lev. Topográfico	R. gráfico	R. fotográfico	Sinalização	Memória Descritiva	Acompanhamento
1	11	X	X	X			X
2	7				X		

A estas medidas específicas, para as ocorrências identificadas, devem ser acrescentadas as seguintes medidas de minimização:

- Reprospeção sistemática após trabalhos de desmatção, caso ocorram, e caso haja qualquer tipo de afetação do solo, com especial incidência na área de visibilidade reduzida;

Como medidas genéricas de minimização propõe-se o seguinte:

- Realização de trabalhos de acompanhamento arqueológico durante as ações de escavação, terraplanagem ou qualquer outra movimentação de terra;
- Realização de sondagens na área que corresponderia às cetárias romanas e à eventual necrópole.

Quaisquer outras medidas, a existirem, serão apresentadas quando se obtenham os dados das sondagens geoarqueológicas.

7.14 Paisagem

Desenvolvimento do projeto de integração paisagística que considere, entre outros, os seguintes aspetos:

- Evitar o paralelismo entre vias que se desenvolvem relativamente próximas e/ou implementar soluções conceptuais que atenuem essa situação;
- Evitar amplas áreas de estacionamento e enquadrá-las com vegetação de forma a atenuar a sua presença;
- Tratar a área próxima ao Convento de São Francisco (Imóvel de Interesse Público) como um espaço de enquadramento e valorização do monumento e do próprio loteamento;
- Utilizar preferencialmente espécies da flora local e outras bem adaptadas às características edafoclimáticas das diversas tipologias de áreas verdes propostas;
- Estudar soluções para o armazenamento e aproveitamento de água para a rega dos espaços verdes, caso nas escavações para abertura das caves se verifique um afluxo significativo de água do lençol freático, desde que a análise dessas águas conclua que não são salobras.

7.15 Riscos naturais ou tecnológicos

Tendo em conta os riscos de inundação identificados na secção 6.15, considera-se que deve ser apresentado um estudo de gestão do risco de acidente grave ou catástrofe para o loteamento das ATR2/3 da UP5 de Portimão.

Esse estudo deve basear-se nos planos e estudos referidos na secção 6.15 e incluir uma análise do risco de acidente grave ou catástrofe para os seguintes cenários:

- Tsunami;
- Rotura ou plena abertura das comportas da barragem de Odelouca;
- Rotura em cascata das barragens do Funcho e do Arade.

A análise de risco deve basear-se em matrizes que cruzam a probabilidade de ocorrências dos eventos e as respetivas consequências.

Este estudo deve permitir definir os tipos de medidas de mitigação aplicáveis, definidas como as ações que reduzam os feitos (impactes) associados à ocorrência de um evento.

Estas medidas podem ser estruturais (por exemplo, na conceção dos edifícios) ou não estruturais (por exemplo, planos de alerta e evacuação).

Os sistemas de aviso e a programação de exercícios a propor deve ser articulada com o Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Portimão e articulado com os serviços municipais de proteção civil.

7.16 Síntese de impactes residuais

No Quadro 7.16.1 apresenta-se uma síntese dos **impactes relevantes** identificados, caracterizados e avaliados nas secções do capítulo 6, **considerando a aplicação das medidas de mitigação indicadas no presente capítulo.**

Quadro 7.16.1 - Síntese de impactos residuais, já considera a aplicação de medidas de mitigação (ver legenda no Quadro 6.16.1).

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Operações associadas às obras de construção	C	Aumento das emissões atmosféricas de NOx e PM-10	NEG	DIR	TEMP	IRR	● ●	LOC	●
Tráfego automóvel	E	Aumento das emissões atmosféricas de NOx e PM-10	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC / REG	●
Instalação de estaleiros, abertura de acessos e construção de vias	C	Alteração na fisiografia e geomorfologia	NEG	DIR	PERM	IRR	● ●	LOC	●
Execução de aterros e escavações	C	Estabilidade geomecânica das formações (e.g. taludes de escavação e de aterro)	NEG	DIR	PERM	IRR	● ●	LOC	●
Instalação de estaleiros, construção de estruturas e edifícios	C	Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Ações de rotura progressiva em aterro e fenómenos erosivos	E	Instabilização dos taludes de escavação e de aterro	NEG	IND	TEMP	REV	●	LOC	●
Escavação	E	Áreas de depósito terras excedentes	NEG	IND	TEMP	REV	●	LOC	●
Desmatção, decapagem do terreno e movimentação de terras	C	Diminuição da espessura do solo e da sua capacidade de retenção de água	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Circulação de máquinas e equipamentos no interior do perímetro	C	Compactação dos solos e redução da sua porosidade	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Derrame de óleos, combustíveis e outros poluentes	C	Poluição dos solos	NEG	DIR	PERM	REV	●	LOC	●
Construção de passeios, acessos e parques de estacionamento	C	Impermeabilização parcial dos solos, compactação e destruição das propriedades físicas	NEG	DIR	PERM	IRR	● ●	LOC	●
Manutenção dos espaços verdes	E	Proteção contra erosão do solo	POS	DIR	PERM	REV	● ●	LOC	●
Operações de escavação	C	Afetação do nível freático	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC	●

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Instalação de estaleiros, modelação de terreno e construção de estruturas	C	Alteração das condições naturais de infiltração e drenagem	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Instalação de estaleiros, modelação de terreno e construção de estruturas	C	Riscos de contaminação das águas subterrâneas	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Desmatção, decapagem do terreno e movimentação de terras	C	Alteração na velocidade do escoamento, erosão do solo e incremento da sedimentação a jusante	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Operação de maquinaria pesada	C	Contaminação da água superficial	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Ocupação de áreas por materiais impermeáveis	E	Alterações na drenagem superficial	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC	●
Circulação de veículos e maquinaria, movimentação de materiais e construção de infraestruturas	C	Alterações na qualidade do ar	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Tráfego automóvel	E	Alterações na qualidade do ar	NEG	DIR	TEMP	REV	●●	LOC	●
Circulação de veículos e maquinaria, movimentação de materiais e construção de infraestruturas	C	Perturbação do ambiente acústico	NEG	DIR/ IND	TEMP	IRR	●	LOC	●
Tráfego automóvel	E	Perturbação do ambiente acústico	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Limpeza de depósito ilegal de resíduos	C	Remoção de resíduos ilegais	POS	DIR	PERM	IRR	●	LOC	●
Ações de preparação do terreno e construção das infraestruturas	C	Geração de RCD e terras excedentes	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC / REG	●
Funcionamento do Loteamento	E	Produção de resíduos	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC / REG	●
Instalação e atividade do estaleiro	C	Afetação da vegetação	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Desmatção e limpeza superficial dos terrenos	C	Destruição da flora e vegetação	NEG	DIR	PERM	IRR	●●	LOC	●
Desmatção e limpeza superficial dos terrenos	C	Dispersão de propágulos de espécies exóticas invasoras	NEG	IND	TEMP	IRR	●	LOC	●

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Construção de estruturas e edifícios	C	Compactação do solo, emissão de poeiras e derrames	NEG	IND	TEMP	IRR	●	LOC	●
Instalação de estaleiros, construção de estruturas e edifícios	C	Perturbação da fauna	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Instalação de estaleiros, construção de estruturas e edifícios	C	Destruição de habitat	NEG	DIR	PERM	IRR	●	LOC	●
Criação de espaços verdes/parques urbanos	E	Regresso de algumas espécies de fauna	POS	DIR	PERM	REV	●	LOC	●
Operações físicas e processuais de constituição do Loteamento	C	Consolidação das disposições dos IGT	POS	DIR	PERM	REV	●●	LOC / REG	●●
Aumento de tráfego de pesados, emissões de ruído e poeiras durante a obra	C	Perturbação nas vias, ciclovias e sobre o edificado envolvente	NEG	DIR	TEMP	IRR	●	LOC	●
Atividades de construção	C	Criação de emprego e contratação de serviços de diretos de apoio aos trabalhadores	POS	DIR	TEMP	REV	●●	LOC / REG	●●
Operação de requalificação urbana	E	Saneamento das áreas desqualificadas atuais e implantação de serviços	POS	DIR / IND	PERM	REV	●●	LOC / REG	●●
Funcionamento do Loteamento	E	Dinamização económica e criação de emprego	POS	DIR / IND	PERM	REV	●●	LOC / REG	●●●
Emissão de poluentes atmosféricos;	C	Efeitos sobre a saúde cardiorrespiratória e sintomatologia associada;	NEG	DIR / IND	TEMP	REV	●	LOC	●
Atividades de construção	C	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono) por exposição a ruído	NEG	IND	TEMP	REV	●	LOC	●
Circulação de veículos leves e pesados	C	Aumento do risco de acidentes e redução da sensação de segurança	NEG	DIR	TEMP	REV	●	LOC	●
Criação de postos de trabalho, aquisição de bens e contratação de serviços	C	Geração de emprego, estímulo à economia local e efeitos na saúde	POS	IND	TEMP	REV	●	LOC	●

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Ruído decorrente do tráfego rodoviário;	E	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono) por exposição a ruído	POS	DIR	PERM	REV	● ●	LOC	●
Escavações	C	Alteração da morfologia natural do terreno	NEG	DIR	TEMP	REV	● ●	LOC	● ●
Instalação de estaleiros, construção de infraestruturas e edifícios	C	Alteração estrutural e visual da paisagem	NEG	DIR	TEMP	REV	● ●	LOC	● ●
Implantação de espaços verdes	E	Alteração estrutural e visual da paisagem	POS	DIR	PERM	REV	●	LOC	●
Funcionamento do Loteamento	E	Alteração estrutural e visual da paisagem	NEG	DIR	TEMP	REV	● ●	LOC	●

8. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

As lacunas de conhecimento mais relevantes dizem respeito ao património arqueológico e serão colmatadas quer no decurso dos trabalhos geoarqueológicos em curso, quer nos trabalhos arqueológicos previstos para a fase prévia ao licenciamento e para a fase de construção (obras de urbanização e edifícios). Nessa medida, estas lacunas não afetam a avaliação de impactes nem a proposta de medidas de mitigação.

As restantes lacunas técnicas de conhecimento não são relevantes e também não afetam a avaliação de avaliação de impactes ou a proposta de mitigação.

9. MONITORIZAÇÃO

9.1 Introdução

A **monitorização** em AIA foi definida pela IAIA - Associação Internacional de Avaliação de Impactes, como a *“recolha de dados ambientais e da atividade, quer anteriores (monitorização da situação inicial), quer posteriores à implementação da atividade (monitorização de conformidade e de impactes).”* (Morrison-Saunders, Marshall e Arts, 2007).

Essa recolha de dados deve permitir, de acordo com a mesma publicação, a:

- **Avaliação da conformidade** com as normas, previsões ou expectativas, bem como do desempenho ambiental da atividade;
- Gestão, através da tomada de decisões e de ações apropriadas em resposta a questões decorrentes das atividades da monitorização e avaliação;
- Comunicação, através da informação às partes interessadas sobre os resultados obtidos.

Em Portugal, o regime jurídico da AIA, estabelecido pelo DL n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com a redação atual, inclui a monitorização como uma das atividades essenciais da AIA, definindo-a como o *“processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas na DIA e na decisão de verificação de conformidade ambiental do projeto de execução para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto”* (artigo 2.º, alínea I).

Tendo em atenção os impactes residuais avaliados, o único programa de monitorização que se justifica considerar é relativo aos níveis piezométricos (secção 9.2).

9.2 Água: Recursos hídricos subterrâneos

Durante a fase de construção os eventuais impactes resultantes das terraplenagens e escavações nas águas subterrâneas poderão afetar a taxa de infiltração e o regime de circulação, resultando daí uma interferência nos níveis aquíferos.

De modo a aferir a real afetação dos recursos hídricos subterrâneos em resultado da implementação do projeto recomenda-se a execução de um programa de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos com vista a analisar a evolução dos níveis piezométricos na área de influência do projeto.

Para o efeito deverão ser instalados no mínimo 3 piezómetros. A monitorização deverá apresentar o seguinte faseamento e periodicidade:

- Fase prévia à construção
 - Periodicidade semestral: fim do período seco e do período húmido;
 - Número de campanhas: 2
- Fase de construção
 - Periodicidade mensal.
- Fase de exploração
 - Periodicidade mensal durante um ano;

- Reavaliação da periodicidade no fim do primeiro ano de acordo com os resultados.

10. CONCLUSÕES

A Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 5, abreviadamente designada por UP5, na qual se enquadra o loteamento urbano da ATR 2 e 3, foi objeto de um Plano de Urbanização (PU), aprovado em 2005 e ratificado pelo Governo em 2006, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 43/2006, de 3 de maio. Como refere essa resolução, o PU foi objeto de parecer favorável da CCDR do Algarve.

A área do PU integra o perímetro urbano da cidade de Portimão.

O projeto de loteamento urbano incide sobre uma área aproximada de 15 ha e prevê um número máximo de fogos de 732.

Os loteamentos urbanos com uma área igual ou superior a 10 ha ou com um número de fogos igual ou superior a 500 estão automaticamente sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O presente EIA, elaborado em fase de projeto de execução, incide sobre o projeto de loteamento e os respetivos projetos de infraestruturas.

O EIA identificou como principais **impactes positivos**:

- A requalificação urbana de uma área degradada, com instalação de funções urbanas (habitação, hotel, comércio, serviços) e o reforço da continuidade e multifuncionalidade do espaço urbano
- O emprego gerado;
- A criação de espaços verdes;
- A melhoria da mobilidade, através do reforço de acessibilidades, do incremento do estacionamento estruturado e da promoção de modos suaves de deslocação.

Como principais **impactes negativos** foram identificados os seguintes:

- Poluição e incómodos na fase de obra;
- Alteração da morfologia do terreno;
- Aumento da carga humana e do tráfego, em particular na época balnear;
- Ruído do tráfego rodoviário.

O projeto prevê já um conjunto de preocupações de modo a evitar efeitos negativos, nomeadamente a reformulação do sistema de drenagem pluvial, a construção de bacias de retenção que amortizem caudais de cheia e utilização de águas residuais tratadas da ETAR pública para a rega de espaços verdes.

Para além destas, o EIA propõe um conjunto de medidas preventivas e minimizadoras dos impactes negativos, das quais se destacam:

- Medidas preventivas e de controlo da poluição, através da implementação do Plano de Gestão Ambiental da Obra;
- Trabalhos arqueológicos prévios ao licenciamento, seguidos do acompanhamento arqueológico das obras e, em caso de achados, realização dos trabalhos que se revelem necessários.

O EIA também inclui algumas medidas de valorização dos impactes positivos, em particular as relacionadas com a promoção do emprego e formação profissional.

O único programa de monitorização que se considerou necessário diz respeito às águas subterrâneas (níveis piezométricos) na área do projeto.

Não foram identificados impactes negativos que inviabilizem ou obriguem a alterações do projeto de loteamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA EUROPEIA DO AMBIENTE (2016) - EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook.
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE – QualAr – Base de Dados On-line sobre a Qualidade do Ar (disponível em <http://qualar.apambiente.pt>).
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2016) – Plano de Gestão de Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8).
- AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2019) - Relatório sobre emissões de poluentes atmosféricos por Concelho no ano 2017 relativo a gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados e gases com efeito de estufa.
- AGUILO Alonso, M. et al. (1996) – Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Contenido e Metodología. Ministerio de Medio Ambiente – Secretaria General de Medio Ambiente. Madrid.
- ALFA – Associação Lusitana de Fitossociologia (2006). Plano Sectorial da Rede Natura 2000 – Fichas de caracterização dos Habitats Naturais”. www.icn.pt/psrn2000/caract_habitat.htm.
- ALMEIDA, C. (1985) – Hidrogeologia do Algarve Central. Dissertação para obtenção do grau de Doutor em Geologia, especialidade de Hidrogeologia, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 333p.
- ALMEIDA, C., MENDONÇA, J.J.L.M JESUS, M.R., GOMES, A.J. (2000a) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Orla Meridional.
- ALMEIDA, C., MENDONÇA, J.J.L.M JESUS, M.R., GOMES, A.J. (2000a) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Orla Meridional (M4). 6p.
- ALMEIDA, C., MENDONÇA, J.J.L.M JESUS, M.R., GOMES, A.J. (2000b) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Ferragudo – Albufeira.
- ALMEIDA, C., MENDONÇA, J.J.L.M JESUS, M.R., GOMES, A.J. (2000c) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Mexilhoeira Grande – Portimão.
- ANPC (2010) – Estudo do Risco Sísmico e de Tsunamis do Algarve. 165p. ISBN: 978-989-8343-06-2.
- APA – ARH-Algarve (2012) - Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8). Relatório de Base. Agência Portuguesa do Ambiente; Administração da Região Hidrográfica - Algarve. Lisboa.
- APA – ARH-Algarve (2016) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8). Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico. Agência Portuguesa do Ambiente; Administração da Região Hidrográfica do Algarve. Lisboa.
- APA (2009). Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2009). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2011). Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2011). Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2017). Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.0. Agência Portuguesa do Ambiente.

BENCATEL J., Alvares F., Moura A.E. & Barbosa A.M. (2017) Atlas de mamíferos de Portugal (1a ed.). Universidade de Évora, Portugal. Dados disponíveis sob licença CC BY-SA 4.0 (Creative Commons).

BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). Guidelines for Community Noise. WHO.

CABRAL MJ (coord.), Queiroz AI (coord.), Trigo MI (coord.), Bettencourt MJ, Ceia H, Faria B, Farrobo A, Meireles C, Pitta MJ & Sousa M (2008). Relatório Nacional de Implementação da Directiva Habitats (2001-2006). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB), Secretaria Regional do Ambiente e do Mar do Governo Regional dos Açores e Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Governo Regional da Madeira, Lisboa.

CÂMARA MUNICIPAL DE PORTIMÃO. Página eletrónica <http://www.cm-portimao.pt/> (consultada em fevereiro 2020).

CANCELA D'ABREU, A. et al., (2004) – Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. (Volume V) DGOTDU., Lisboa.

CAPELO J., Mesquita S., Costa J.C., Ribeiro S., Arsénio P., Neto C., Monteiro T., Aguiar C., Honrado J., Espírito-Santo M.D. & Lousã M. (2007). A methodological approach to potential vegetation modeling using GIS techniques and phytosociological expert-knowledge: application to mainland Portugal. *Phytocoenologia* 37(3-4): 399-415.

CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL, folha 52-A, Escala 1/ 50 000, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, Serviços Geológicos.

CASTROVIEJO, S. (coord.) (1986-2008). Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE. Página eletrónica <https://www.ccdr-alg.pt/site/> (consultada em fevereiro 2020).

COSTA, J. C., C. Aguiar, J. H. Capelo, M. Lousã & C. Neto (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* 0: 5-56.

DELFINO, D., CRUZ, A. e SOUSA, J. de (2016). “Bos taurus – Uma estatueta encontrada nas águas do rio Arade (Portimão – Portugal). COIMBRA, F.A. (coord.), The Horse and the Bull in Prehistory and in History: 176-185.

DGEG (2017) – Geotermia - Energia Renovável em Portugal. 1ª edição. 54p. ISBN: 978-972-8268-43-5.

DGRAH (1981) – Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal. Ministério da Habitação e Obras Públicas. Lisboa.

DHV FBO (2005) – Estudo do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais de Parte da Área Abrangida pelo Plano de Urbanização da UP5 – Protecção a Áreas com Riscos de Inundação. Câmara Municipal de Portimão.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Decreto-Lei n.º 395/2015, de 4 de novembro.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

DIAS, R. P. & CABRAL, J. (2002) - Interpretation of recent structures in an area of cryptokarst evolution: neotectonic versus subsidence genesis. *Geodinamica Acta*, 15 (4): 233-248.

DIAS, R. P. (2001) - Neotectónica da Região do Algarve. Dissertação da tese de doutoramento, Fac. Ciências, Univ. Lisboa, 369 p. González Clavijo e Valadares, Com. Instituto Geológico Mineiro, no prelo.

EQUIPA ATLAS (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

ESCRIBANO BOMBIM, M. del Milagro et al. (1991) – El Paysaje. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid.

EUROPEAN COMMISSION WORKING GROUP ASSESSMENT OF EXPOSURE TO NOISE (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.

FEIO, Mariano, (1983) – Le Bas Alentejo et l'Algarve. Centro de Ecologia Aplicada da Universidade de Évora. Évora

FORMAN, R. T. T. E Godron, M. (1986) – Landscape Ecology. John Wiley & Sons, Inc. New York.

FRANCO, J. A. & M. L. Rocha Afonso (1994, 1998, 2003). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores) vol. III. Escolar Editora. Lisboa.

FRANCO, J. A. (1971, 1984) Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol. I-II. Escolar Editora. Lisboa.

FREITAS, V. Teixeira e SOARES, I. (2014) – Análise da actividade de prospecção com detectores de metais desenvolvida pelo projecto IPSIIS (2000-2011). Museu de Portimão.

GOMES, N.A. & WEINHOLTZ, M., de B. (1971) - Evolução da embocadura do estuário do Arade (Portimão) e das praias adjacentes. Influência da construção dos molhes de fixação do canal de acesso ao porto de Portimão. Emagrecimento da praia da Rocha e sua reconstituição por deposição de areias dragadas no anteporto. *Jorn. Luso-Brasil. Eng. Civil*, 111 -4 ' 1-26.

GREGÓRIO MJ, Rodrigues AM, Graça P, Sousa RDD, Dias SS, Branco JC, et al. Food insecurity is associated with low adherence to the Mediterranean Diet and adverse health conditions in Portuguese adults. *Frontiers in Public Health*. 2018;6(38).

ICNF IP., DRA & DROTA (2013). 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). Lisboa.

IMPROVED METHODS FOR THE ASSESSMENT OF THE GENERIC IMPACT OF NOISE IN THE ENVIRONMENT (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Lnight using measurements.

INSTITUTO DO EMPREGO E FORMAÇÃO PROFISSIONAL (2015 – 2019). Desemprego Registrado por Concelho. Estatísticas Mensais.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2019). Anuário Estatístico da Região Algarve 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2019). Estudo Sobre o Poder de Compra Concelho 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. Página eletrónica www.ine.pt (consultada em fevereiro 2020).

INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE DR. RICARDO JORGE, Inquérito Nacional de Saúde, 2005/2006.

- INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE DR. RICARDO JORGE, Inquérito Nacional de Saúde, 2014.
- IPMA - Normais climatológicas 1971-2000 para as estações meteorológicas de Lagos e Praia da Rocha.
- JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.
- JORNAL OFICIAL DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.
- KULLBERG, J.C., PAIS, J., MANUPELLA, G. (1992) – Aspectos gerais da tectónica alpina no Algarve. Ciências da Terra UNL, nº 11, pp. 293-302.
- LEAL, A. Pinho (1876) – Portugal Antigo e Moderno. Lisboa: Edições Mattos Moreira & Companhia.
- LOUREIRO, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.) (2008). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. ICNB, Lisboa.
- MANUPELLA, G., MARQUES, B., RAMALHO, M., ROCHA, R. (1987) - Sedimentary evolution of the Algarve Basin during the Jurassic (stratigraphy, paleobiogeography). 2nd International Symposium Jurassic Stratigraphy. 78 p.
- MARQUES, M G. MONTEIRO (1986) - Vestígios arqueológicos no concelho de Portimão (subsídios para a Carta Arqueológica do concelho). In Actas do 4º Congresso do Algarve. Montechoro;
- MESQUITA S. & Sousa A.J. (2009). Bioclimatic mapping using geostatistical approaches: application to mainland Portugal. International Journal of Climatology. 29 (14): 2156-2170.
- MOURA, D. (1998) – Litostratigrafia do Neogénico terminal e Plistocénico, na Bacia Centro-Algarve. Evolução paleoambiental. Dissertação para obtenção do grau de Doutor em Estratigrafia, Universidade do Algarve. 242p.
- NAVEH, Z. e Lieberman, A., (1994) – Landscape Ecology – Theory and Application. Springer-Verlag, New York
- NEURAY, G. (1982) – Des Paysages Pour Qui? Pourquoi? Comment?. Les Presses Agronomiques de Gembloux, Gembloux.
- NP ISO 1996-1 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.
- NP ISO 1996-2 (2011). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.
- NP ISO 9613-2 (2014). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo.
- OBSERVATÓRIO REGIONAL DE SAÚDE, Administração Regional de Saúde do Algarve, 2017.
- OBSERVATÓRIO REGIONAL DE SAÚDE, Administração Regional de Saúde do Algarve, 2018.
- P. TERRINHA, E. J. GONZÁLEZ-CLAVIJO, J. VICENTE, C. MONIZ, R. DIAS, J. T. VAZQUEZ & V. DIAZ DEL RIO (2002). Falha de Portimão: novos dados, sobre a sua geometria e cinemática no Mesozóico, Neogénico e Quaternário e continuidade das estruturas nas áreas emersa e imersa do Algarve. Ciências da Terra (UNL), Lisboa, nº esp. V, CD-ROM, D101-D105
- PAIS, J. (1982) – O Miocénico do litoral sul Português, ensaio de síntese. Estudo complementar para obtenção do grau de Doutor, Lisboa, 47 p.

- PAIS, J., CUNHA, P.P., PEREIRA, D., LEGOINHA, P., DIAS, R., MOURA, D., SILVEIRA, A.B., KULLBERG, J.C., GONZÁLEZ-DELGADO, J.A. (2012) – The Paleogene and Neogene of Western Iberia (Portugal). A Cenozoic record in the European Atlantic domain. Springer. 156p. DOI: 10.1007/978-3-642-22401-0
- PAUL E. Benson (1979) - CALINE - A Versatile Dispersion Model for Predicting Air Pollutant Levels Near Highways and Arterial Streets - User's Guide, Office of Transportation Laboratory
- PIERCE, ALLAN D. (1994). Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications. 3ª ed. [s.l.]: Acoustical Society of America, ISBN 0-88318-612-8.
- PITTE, J.R. (1983) – Histoire du Paysage Français. Le Sacré : de la Préhistoire au Xvè Siècle. Tallandier, Paris.
- PLANO LOCAL DE SAÚDE DO BARLAVENTO ALGARVIO 2017-2020. Unidade de Saúde Pública do ACeS Barlavento, ARS Algarve, I.P., 2017.
- PLAYOCEAN. Página eletrónica <https://www.playocean.net/> (consultada em fevereiro 2020).
- RAINHO, A., Alves, P., Amorim, F. & Marques, J.T. (Coord.). Atlas dos morcegos de Portugal Continental. ICNF, Lisboa.
- REGIÃO DE TURISMO DO ALGARVE. Página eletrónica <https://www.turismoalgarve.pt/pt/default.aspx> (consultada em fevereiro 2020).
- RELATÓRIO DO PROGRAMA NACIONAL PARA A PROMOÇÃO DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL. Direção-Geral de Saúde; Lisboa, julho 2017.
- RIBEIRO, A., KULLBERG, M. C., KULLBERG, J. C., MANUPPELLA, G., PHIPPS, S. (1990) – A review of Alpine tectonics in Portugal: Foreland detachment in basement and cover rocks. Tectonophysics (184), pp. 357-366.
- RIBEIRO, A.; MIRANDA, M.; TERRINHA, P.; KULLBERG, M. C.; SILVA, E. A. & KULLBERG, J. C. (1997) - Is the Sintra-Sines-Monchique Fracture (200 km) a segment of the meteorite impact Tore-Guadalquivir Fracture (600 km) ?, Terra Nova, volume 9, Abstract Supplement N°1, p. 177, EUG 9, Strasbourg 23-27 March. Ribeiro, A. (2002) Soft plate and impact tectonics. Springer Verlag, 324 p.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Lousã, M. & Penas (2002). Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001. Itinera Geobotanica 15(1): 5-432.
- ROCHA, R.B., RAMALHO, M.M., ANTUNES, M.T. e COELHO, A.V.P. (1983) – Carta Geológica de Portugal. Notícia explicativa da folha 52 – A, Portimão. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal: 33-35.
- ROSÃO, VITOR (2011). Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.
- SANTOS, F.J.C. (2016) – “Acompanhamento arqueológico da construção do Júpiter Marina Hotel, Portimão. Relatório preliminar dos trabalhos arqueológicos (1ª Fase)”.
- SEQUEIRA M. Sequeira, D. Espírito-Santo, C. Aguiar, J. Capelo & J. Honrado (coord.) (2011). Checklist da Flora de Portugal. http://www3.uma.pt/alfa/checklist_flora_pt.html.
- SERRA, J.M.R.D. (2007) – O Nascimento de um império conserveiro: “A Casa Fialho” (1892-1939). Dissertação de Mestrado em História Contemporânea. Porto.
- SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS (SNIRH). <https://snirh.apambiente.pt> consultado em 27/03/2019.

SOARES, I. (2001). Concelho de Portimão Levantamento do Património Móvel e Imóvel de Interesse Relevante para o Estudo da História Local;

TERRINHA, P. (1998) - Structural geology and tectonic evolution of the Algarve Basin. Ph.D. dissertation, Imperial College, University of London.

TERRINHA, P., ROCHA, R.B., REY, J.CACHÃO, M., MOURA, D.ROQUE, C., MARTINS, J., VALADARES, V. CABRAL, J., AZEVEDO, M.R., BARBERO, L., GONZÁLEZ CLAVIJO, E.J., DIAS, R.P., MATIAS, H., MADEIRA, J., SILVA, C. M., MUNHÁ, J., REBÊLO, L.P., RIBEIRO, C., VICENTE, J., GONÇALVES, J.N., YUBI, N., BENSALAH, M. K. (2013) – A Bacia do Algarve: estratigrafia, paleogeografia e tectónica. In: Geologia de Portugal, Vol. II: Geologia Meso-cenozóica de Portugal. Eds. Rui Dias, Alexandre Araújo, Pedro Terrinha, José Carlos Kullberg. Lisboa: Livraria Escolar Editora, 2013, Cap. III.1., p. 29-166

TERRINHA, P.; DIAS, R. P.; RIBEIRO, A. & CABRAL, J. (1999) - The Portimão Fault, Algarve Basin, South Portugal. Comun. Inst. Geol. Min, t. 86: 107-120.

TURISMO DE PORTUGAL. Página eletrónica <https://sigtur.turismodeportugal.pt> (consultada em fevereiro 2020).

TURISMO DE PORTUGAL. Página eletrónica www.turismodeportugal.pt (consultada em fevereiro 2020).

VASCONCELLOS, J. Leite de (1892) – “Inscrição inédita de Mercúrio em Moura e vários costumes sepulcrais da epocha romana em Portugal”. Archeologo Português, Lisboa: Museu Nacional de Etnografia e Archeologia.

VEIGA, S. F. Estácio da (1910) – “Antiguidades Monumentaes do Algarve, Vol. V”. Archeologo Português, vol. XV, Lisboa: Museu Nacional de Etnografia e Archeologia.

VIEIRA, C., 2015. Contribuição para a Gestão Integrada do Sistema Aquífero Mexilhoeira Grande – Portimão. Relatório de Estágio do Mestrado em Geomática. Especialidade em Análise de Sistemas Ambientais. Universidade do Algarve.