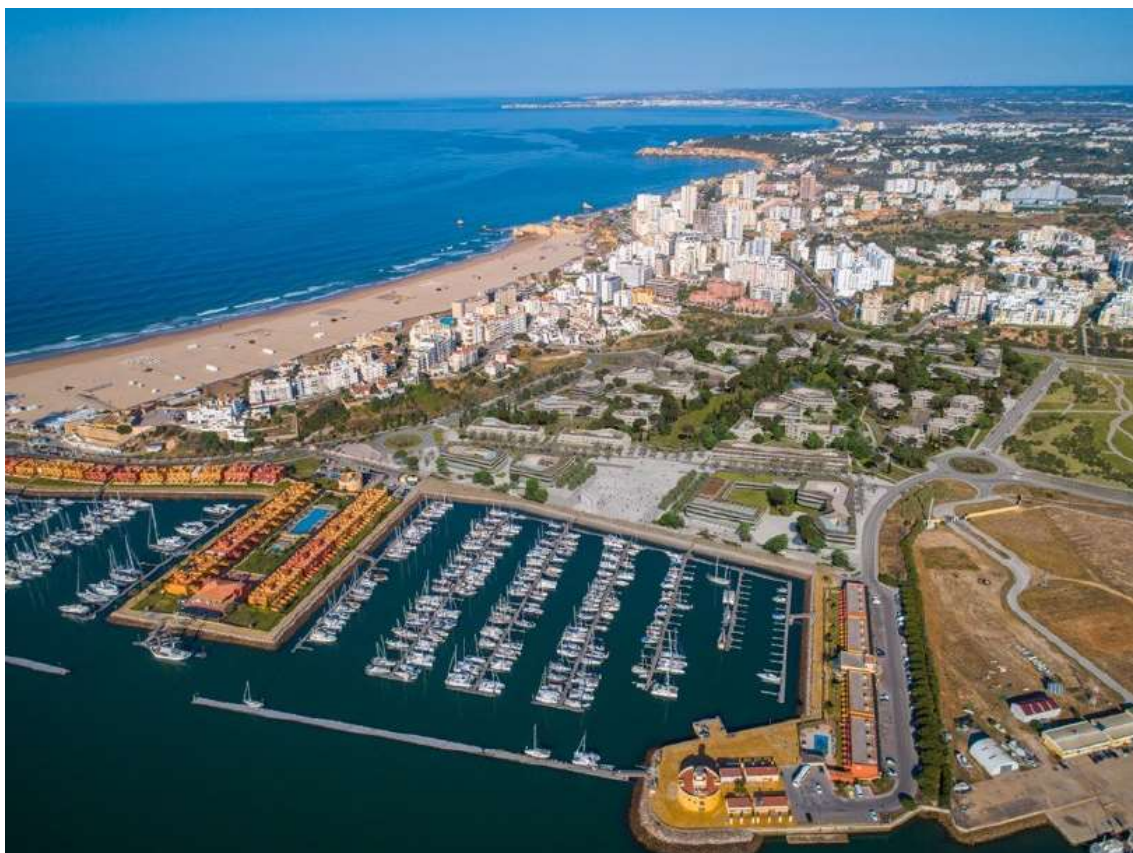


LOTEAMENTO ATR1 FOZ DO ARADE



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Vol. II – Relatório Síntese

Março 2020

EIA LOTEAMENTO ATR1 FOZ DO ARADE

Vol. II – Relatório Síntese

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.....	15
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 procedimento de AIA.....	19
2.2	Antecedentes do Projeto	19
3.	Objetivos e Justificação do projeto.....	20
4.	Descrição do projeto	30
4.1	Descrição da totalidade do projeto, nomeadamente das características físicas e dos processos tecnológicos	30
4.2	Localização do projeto	45
4.3	Descrição dos projetos associados ou complementares.....	46
4.4	Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação	46
4.5	Descrição geral e quantificação da fase de construção	48
4.6	Descrição geral da fase de exploração	50
4.7	Fase de desativação	53
4.8	Emprego e investimento.....	53
5.	Caracterização do Ambiente Afetado.....	55
5.1	Introdução	55
5.2	Clima	55
5.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	61
5.4	Solo	71

5.5	Água	74
5.6	Ar	82
5.7	Ambiente Sonoro	90
5.8	Resíduos	99
5.9	Biodiversidade	101
5.10	Território	110
5.11	Componente social	128
5.12	Saúde Humana	139
5.13	Património Cultural	154
5.14	Paisagem	159
5.15	Vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas	172
6.	Identificação, previsão e avaliação de impactes	195
6.1	Introdução	195
6.2	Clima	197
6.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	198
6.4	Solo	200
6.5	Água	202
6.6	Ar	205
6.7	Ambiente Sonoro	208
6.8	Resíduos	213
6.9	Biodiversidade	215
6.10	Território	217
6.11	Componente Social	225
6.12	Saúde Humana	228
6.13	Património Cultural	235
6.14	Paisagem	237
6.15	Vulnerabilidade às Alterações Climáticas	242
6.16	Síntese de impactes	275
6.17	Impactes Cumulativos	280
7.	Mitigação e impactes residuais	284
7.1	Introdução	284

7.2	Clima	285
7.3	Geologia, geomorfologia e recursos minerais	285
7.4	Solo	286
7.5	Água	287
7.6	Ar	288
7.7	Ambiente Sonoro	289
7.8	Resíduos	290
7.9	Biodiversidade	292
7.10	Território	293
7.11	Componente Social	293
7.12	Saúde Humana	294
7.13	Património Cultural	295
7.14	Paisagem	296
7.15	Vulnerabilidade às Alterações Climáticas	296
7.16	Síntese de impactes residuais	299
8.	Lacunas técnicas ou de conhecimento	303
9.	Monitorização	304
10.	Conclusões	305
	Referências bibliográficas	307

Índice de Quadros

Quadro 1.4.1	– Equipa responsável pelo EIA	15
Quadro 1.7.1	- Lista de anexos do EIA	18
Quadro 4.1.1	– Parâmetros urbanísticos gerais	31
Quadro 4.1.2	- Parâmetros urbanísticos específicos	31
Quadro 4.1.4	– Proposta de elementos de vegetação	40
Quadro 4.6.1	- Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração	52
Quadro 4.6.2	- Emissões de poluentes atmosféricos previstas para a fase de exploração	53
Quadro 5.5.1	- Comparação dos resultados analíticos com os LNQ (Fonte: SNIRH)	77
Quadro 5.5.2	- Classes de vulnerabilidade à poluição (Fonte: INAG, 2000)	77
Quadro 5.6.1	- Emissões atmosféricas para o concelho de Portimão e emissões totais nacionais (ano 2017)	83
Quadro 5.6.2	- Emissões de poluentes atmosféricos para a rede rodoviária envolvente à área de Projeto	85
Quadro 5.6.3	– Níveis de qualidade do ar para as estações de Qualidade do Ar na área envolvente (ano de 2017)	88

Quadro 5.6.4 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar – Situação atual.....	89
Quadro 5.7.1 - Níveis sonoros laeq, em db(a), registados <i>in situ</i> (julho 2019) nos três períodos de referência: diurno, entardecer e noturno.....	95
Quadro 5.7.2 - Características e parâmetros de cálculo utilizados na previsão de níveis sonoros	97
Quadro 5.7.3 - Níveis sonoros previstos nos recetores de referência na situação futura sem loteamentos	98
Quadro 5.9.1 – Áreas dos vários tipos de coberto vegetal	106
Quadro 5.9.2 - Lista das espécies de mamíferos de ocorrência potencial, respetivo estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral et al., 2005), regime legal de proteção e biótopos onde ocorrem. A negrito assinalam-se as espécies cuja presença foi confirmada no terreno.	107
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.	108
Quadro 5.9.4 - Lista de espécies de répteis e anfíbios atribuídos à área de estudo.	109
Quadro 5.10.1 - Área envolvente alargada: Nº de edifícios, alojamentos e residentes, 2011	112
Quadro 5.10.2 - Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis às Zonas B e C (PDMP) da área de intervenção	114
Quadro 5.10.3 - PU UP5: Classes e categorias de espaços previstas e respetivos usos do solo	116
Quadro 5.10.4 - PU UP5: Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis à Zona A.....	118
Quadro 5.10.5 - Espaços verdes de uso coletivo: Área envolvente direta e alargada (Levantamento próprio, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011).....	124
Quadro 5.11.1 - Principais indicadores demográficos.....	132
Quadro 5.11.2 - Principais indicadores socioeconómicos.....	135
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.	144
Quadro 5.12.2 - Proporção de inscritos (%) com diagnóstico ativo nos ACeS Barlavento, região do Algarve e Portugal continental, ambos os géneros, dezembro 2016.	146
Quadro 5.12.3 - Número total de casos notificados, por área geográfica de intervenção das Administrações Regionais de Saúde, 2013-2016.....	147
Quadro 5.14.1 – Classes de Declives	161
Quadro 5.14.2 – Classificação das Unidades de Paisagem	172
Quadro 5.15.1 - Subida do Nível Médio do Mar (projeções IPCC)	177
Quadro 5.15.2 - Subida do Nível Médio do Mar (projeções semi-empíricas)	178
Quadro 5.15.3 - Intervalo de cotas de inundação de cada nível de perigosidade e respetiva probabilidade de ocorrência para a subida do NMM em 2050 e 2100, para a região do Alentejo e Algarve (Rocha et. al., 2018)	189
Quadro 6.1.1 – Sistema de classificação dos potenciais impactes.....	195
Quadro 6.6.1 - Emissões de poluentes atmosféricos para a rede rodoviária envolvente à área de Projeto	207
Quadro 6.6.2 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar – Análise de impactes	208
Quadro 6.7.1 - Níveis sonoros típicos a diversas distâncias de equipamentos de construção civil, em dB(A)	209
Quadro 6.7.2 - Níveis sonoros previstos nos recetores de referência na situação futura com loteamentos	210
Quadro 6.7.3 - Verificação do critério de incomodidade (cfr. Art.º 13.º do RGR), nos recetores definidos.	212
Quadro 6.8.1 – Síntese das classes de resíduos produzidos na fase de exploração.....	214
Quadro 6.10.1 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Edificabilidade	219
Quadro 6.10.5 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Cedências	221

Quadro 6.10.6 - Verificação de conformidade da proposta com os índices e parâmetros urbanísticos previstos nos IGT: Condicionante, Servidão ou Restrição de Utilidade Pública	222
Quadro 6.10.7 - Operação de Loteamento: Distribuição das parcelas por função urbana	224
Quadro 6.12.1 - Contribuição do projeto para a concentração de poluentes no ar ambiente.....	232
Quadro 6.13.1 - Avaliação de impactos do fator Património Cultural	235
Quadro 6.15.1 - Matriz de avaliação das Vulnerabilidades, Escala	244
Quadro 6.15.2 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019)	245
Quadro 6.15.3 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019)	246
Quadro 6.15.4 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019)	247
Quadro 6.15.5 - Impactes associados ao setor habitacional (DGOTDU, 2010; Roberts et. al., 2015; GWP & UNICEF, 2017; UCCRN, 2018; Dias & Santos, 2019)	248
Quadro 6.15.6 - Intervalo de cotas de inundação de cada nível de perigosidade e respetiva probabilidade de ocorrência para a subida do NMM em 2050 e 2100 (Rocha et. al., 2018)	254
Quadro 6.15.7 - Normais climatológicas (1981-2010) referentes à temperatura máxima do ar no distrito de Faro nos meses de verão (IPMA, 2019)	260
Quadro 6.15.8 - 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)	267
Quadro 6.15.9 - Situações de seca entre 1941 e 2006 em Portimão (Cabrinha Pires et al., 2010)	269
Quadro 6.15.10 - Matriz de avaliação das Vulnerabilidades do Projeto	274
Quadro 6.16.1 – Critérios de caracterização e avaliação dos impactes	275
Quadro 6.16.2 - Síntese de impactes, não considerando a aplicação das medidas de mitigação (ver legenda no Quadro 6.16.1)	276
Quadro 7.15.1 - Medidas de adaptação identificadas no projeto do Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente por fator climático.....	297
Quadro 7.15.2 - Exemplo de medidas de adaptação identificadas por fator climático	298
Quadro 7.15.3 - Medidas de mitigação identificadas por área de atuação (DGOTDU, 2010; RNAE, 2014; Fundo Ambiental, 2018; Dias & Santos, 2019)	298
Quadro 7.16.1 - Impactes residuais (ver legenda no Quadro 5.16.1; NM – Não mitigável, NA – Não aplicável)	299

Índice de Figuras

Figura 3.1.1 – Extrato da planta síntese do POOC Burgau-Vilamoura (área do projeto marcada a verde e limite do Plano a tracejado).	20
Figura 4.1.2 – Simulação visual da proposta de operação de loteamento	33
Figura 4.1.2 - Quadro resumo e Planta das parcelas de cedência propostas na Operação de Loteamento ATR1 Foz do Arade e zona envolvente	36
Figura 4.1.3 - Conceito de Estrutura Verde da Operação de Loteamento ATR1 Foz do Arade e zona envolvente - Bacias de Retenção (imagem de apresentação).....	38
Figura 4.2.1 – Localização da área de intervenção	45
Figura 4.4.1 - Esquema de faseamento da Operação de Loteamento ATR1 Foz do Arade e zona envolvente	47

Figura 5.2.1 - Localização das estações meteorológicas utilizadas	55
Figura 5.2.2 - Gráfico termo-pluviométrico para a estação climatológica de Lagos	56
Figura 5.2.3 - Rosa de ventos anual para a estação meteorológica de Praia da Rocha	57
Figura 5.2.4 - Balanço hídrico para a estação climatológica de Lagos	58
Figura 5.2.5 - Evolução da variável Precipitação – Projeções climáticas regionais	59
Figura 5.2.6 – Evolução da variável Temperatura – Projeções climáticas regionais	59
Figura 5.2.7 – Evolução do indicador Onda de Calor – Projeções climáticas regionais	60
Figura 5.3.1 - Enquadramento geológico regional (Fonte: Carta Geológica de Portugal Continental, esc.1:500.000)	61
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)	62
Figura 5.3.3 - Zona oriental da área de estudo: (a) Zona de estacionamento pavimentada. (b) Zona de estacionamento não pavimentada. (c) Zona de areias e vegetação rasteira (d) Vala artificial	64
Figura 5.3.4 - Zona central e ocidental da área de estudo:(a) Blocos de betão armado (RCD); (b) Zonas de solo natural (areias de praia); (c) Depósitos de RCD; (d) Parque de estacionamento	65
Figura 5.3.5 - Enquadramento geomorfológico regional (adaptado de MOURA, 1998)	65
Figura 5.3.6 - Sismicidade Histórica (1755-1996) e Zonamento Sísmico (Atlas do Ambiente; RSAEEP, 1983)	68
Figura 5.3.7 - Zonamento sísmico segundo o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010	69
Figura 5.5.1 - Sistemas aquíferos (Fonte: SNIRH)	73
Figura 5.5.2 - Piezometria do Sistema Aquífero Mexilhoeira Grande (outubro de 2012) (VIEIRA, 2015)	74
Figura 5.5.3 - Localização das estações de monitorização	75
Figura 5.5.4 - Perfis 1 de resistividade elétrica (topo) e de polarização induzida (base) (TPF, 2019)	77
Figura 5.5.5 - Massas de água (sensu DQA) do tipo rio existentes na proximidade da área de estudo.	78
Figura 5.5.6 - Massa de água de transição Arade-WB1. Imagem do Sistema Nacional de Informação de Ambiente. Sem escala.	79
Figura 5.5.7 - Aspeto geral da vala de drenagem existente no limite da área de estudo em maio de 2019.	80
Figura 5.6.1 - Rede viária considerada para caracterização das emissões atmosféricas	84
Figura 5.6.2 - Localização dos recetores sensíveis para a qualidade do ar	86
Figura 5.6.3 - Localização das estações de monitorização da qualidade do ar (EMQA)	87
Figura 5.7.1 - Localização dos pontos de registo e área aproximada de implantação do projeto	94
Figura 5.10.1 - Áreas envolventes consideradas no fator Território: envolvente direta (esquerda) e envolvente alargada (direita)	111
Figura 5.10.2 - Contorno esquemático do levantamento topográfico com área disciplinada pelo PU a azul e área disciplinada pelo PDM a encarnado, com delimitação das zonas A, B e C.	112
Figura 5.10.3 - Inserção da área em estudo (a verde) no PU UP5 – extrato da planta de zonamento	114
Figura 5.10.4 - PU UP5: Extrato da Planta de Zonamento	115
Figura 5.10.5 - PU UP5: Esquema ilustrativo do Sistema viário (com base em extrato da Planta de Zonamento) ..	116
Figura 5.10.6 - PU UP5: Extrato da carta de condicionantes	118
Figura 5.10.7 - Área envolvente direta: Evolução da ocupação (2007 em cima, 2008 em baixo)	120
Figura 5.10.8 - Área envolvente direta: Dinâmica construtiva 1946 – 2011 (INE, 2012, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011)	121
Figura 5.10.9 - Área envolvente direta: Morfologia do edificado (2011)	121
Figura 5.10.10 - Área envolvente direta: Uso do edificado (2011) (INE, 2012, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011)	122

Figura 5.10.11 - Espaços verdes de uso coletivo – Área envolvente alargada e direta	123
Figura 5.10.12 - Área envolvente direta: Rede viária existente	124
Figura 5.10.13 - Localização das interseções consideradas no estudo de tráfego (VTM, 2019)	125
Figura 5.10.14 - Desempenho das interseções viárias (cenário “sem loteamento”) (VTM, 2019)	126
Figura 5.11.1 - Clareira utilizada como espaço de estacionamento, na parte ocidental da área do projeto.....	128
Figura 5.11.2 - Clareira utilizada como espaço de estacionamento, na parte oriental da área do projeto, vendo-se a ruína de uma antiga instalação industrial.....	129
Figura 5.11.3 - Vista parcial da área de intervenção, fronteira à Marina de Portimão, a partir do alto da Rua Eng. José Bivar.....	130
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.	140
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.	141
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.	142
Figura 5.12.4 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Barlavento, por género, dezembro 2016 (ordem decrescente)	144
Figura 5.12.5 - Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ACeS Barlavento, por género, dezembro 2016 (ordem decrescente)	148
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.	152
Figura 5.14.1 - Vista para Portimão a partir de Ferragudo. Em primeiro plano a Marina de Portimão e o Hotel Tivoli Marina 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.	166
Figura 5.14.2 - Vista a partir da Marina de Portimão. Tal como se verifica na vista da margem esquerda do rio Arade o edificado na envolvente ao loteamento tem uma forte expressão e constitui um limite visual bem marcado, atenuado, na zona mais próxima do terreno pela vegetação arbórea e arbustiva que reveste a área afeta ao loteamento em análise.....	166
Figura 5.14.3 - Vista para poente, a partir da área do loteamento. Do interior da área do loteamento, a barreira visual constituída pela densa massa edificada e pela elevada altura dos edifícios é ainda mais expressiva, contrastando com a abertura visual que existe para o quadrante norte (fotografia 5).	166
Figura 5.14.4 - Vista para sul/sudoeste, a partir da área do loteamento. O relevo da encosta e as construções que se desenvolvem a poente da área do loteamento, constituem também um limite visual forte e bem definido. O coberto herbáceo e os maciços arbóreo-arbustivos, predominantemente constituídos por vegetação autóctone, que reveste a encosta assumem aspeto importante na proteção do solo dessas zonas declivosas e na mancha da estrutura verde urbana de Portimão.....	167
Figura 5.14.5 - Vista para NE, a partir da 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.	167
Figura 5.14.6 - Aspeto da pequena vala artificial que a norte intersecta a área do loteamento.	168
Figura 5.14.7 - Aspetos de alguns dos espaços verdes projetados que integram a estrutura verde de Portimão ...	169
Figura 5.15.1 - Forçamento radiativo médio global dos 4 cenários RCP (Stocker et al., 2013)	175
Figura 5.15.2 - Projeções da subida do nível médio do mar até 2300 (IPCC, 2019).....	178
Figura 5.15.3 - Variação no valor médio da temperatura mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016).....	179

Figura 5.15.4 - Evolução anual da variação no valor médio da temperatura para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	179
Figura 5.15.5 - Variação no valor médio da temperatura mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	180
Figura 5.15.6 - Evolução anual da variação no valor médio da temperatura para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	180
Figura 5.15.7 - Variação no valor médio da temperatura máxima mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	181
Figura 5.15.8 - Evolução anual da variação no valor da temperatura máxima para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	181
Figura 5.15.9 - Variação no valor médio da temperatura máxima mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	182
Figura 5.15.10 - Evolução anual da variação no valor da temperatura máxima para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	182
Figura 5.15.11 - Valores das médias mensais da temperatura máxima para o período 2041-2070 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	183
Figura 5.15.12 - Valores das médias mensais da temperatura máxima para o período 2041-2070 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	183
Figura 5.15.13 - Evolução anual da variação no valor da temperatura máxima para o período 2041-2070 - Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	184
Figura 5.15.14 - Evolução anual da variação no valor da temperatura máxima para o período 2041-2070 - Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	184
Figura 5.15.15 - Variação no valor acumulado da precipitação mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	185
Figura 5.15.16 - Variação no valor acumulado da precipitação mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	185
Figura 5.15.17 - Variação no valor acumulado da precipitação anual para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	186
Figura 5.15.18 - Variação no valor acumulado da precipitação anual para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	186
Figura 5.15.19 - Localização do projeto (assinalado com um círculo)	187
Figura 5.15.20 - Variação do nível médio do mar em Cascais (Vieira & Taborda, 2012)	187
Figura 5.15.21 - Projeção do NMM relativo utilizando dados de base do marégrafo de Cascais (Rocha et. al., 2018)	188
Figura 5.15.22 - Número de dias com temperatura acima dos 35°C para o período 2041-2070 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	189
Figura 5.15.23 - Número de dias com temperatura acima dos 35°C para o período 2041-2070 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	189
Figura 5.15.24 - Número de dias consecutivos com temperatura acima dos 35°C adicionais para o período de 1971-2000 (IPMA, 2016)	190
Figura 5.15.25 - Número de dias consecutivos com temperatura acima dos 35°C adicionais para o período 2041-2070, relativamente à média dos últimos 30 anos – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	190
Figura 5.15.26 - Número de dias consecutivos com temperatura acima dos 35°C adicionais para o período 2041-2070, relativamente à média de 30 anos – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	191
Figura 5.15.27 - Número de dias adicionais em ondas de calor para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	191
Figura 5.15.28 - Número de dias adicionais em ondas de calor para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	192

Figura 5.15.29 - Número de dias com precipitação diária acima de 20 mm para o período 2041-2070 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)	192
Figura 5.15.30 - Número de dias com precipitação diária acima de 20 mm para o período 2041-2070 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)	193
Figura 6.8.1 - Exemplo de área a sujeitar a demolição e limpeza de deposição ilegal de resíduos (assinalada com uma circunferência amarela).....	213
Figura 6.10.1 - Esquema ilustrativo do Sistema viário.	219
Figura 6.10.3 - Operação de Loteamento: Uso do edificado (distribuição da área máxima de construção por lote).....	222
Figura 6.10.4 - Operação de Loteamento: Desempenho das interseções viárias (cenários com e sem loteamento)	223
Figura 6.12.1 - Ligação causal entre atividades ou aspetos do projeto e efeitos na saúde.....	228
Figura 6.14.1 - Relação dos Espaços Verdes do Loteamento e a Estrutura Verde da Cidade de Portimão	240
Figura 6.15.1 - Mapa de suscetibilidade a cheias e inundações do distrito de Faro (Fonte: ANPC, 2014a)	249
Figura 6.15.2 - Mapa de inundação na zona do projeto, tendo em conta cheias com período de retorno de 100 anos (APA, 2019).....	250
Figura 6.15.3 - Zonas com risco de inundação associadas ao rio Arade (APA, 2019a).....	251
Figura 6.15.4 - 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)	252
Figura 6.15.5 - Zonas com probabilidade de inundação em situação extrema em 2050 no local do projeto (Rocha et al., 2018)	254
Figura 6.15.6 - Zonas com probabilidade de inundação em situação extrema em 2100 no local do projeto (Rocha et al., 2018)	255
Figura 6.15.7 - Faixas de Salvaguarda em Litoral Arenoso segundo o POOC Odeceixe-Vilamoura (APA, 2016) ..	256
Figura 6.15.8 - Mapa de suscetibilidade a ondas de calor, com indicação da zona de Portimão (Fonte: ANPC, 2014)	258
Figura 6.15.9 - Número total de ondas de calor no período histórico modelado (Dias & Santos, 2019)	258
Figura 6.15.10 - 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)	259
Figura 6.15.11 - 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)	260
Figura 6.15.12 - 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).....	260
Figura 6.15.13 - 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).....	261
Figura 6.15.14 - Anomalia no número total de ondas de calor a médio prazo (2041-2070) para os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)	261
Figura 6.15.15 - Mapa de suscetibilidade a incêndios florestais no distrito de Faro e indicação da zona de Portimão e do projeto (ANPC, 2014a).....	263
Figura 6.15.16 - Imagem satélite da zona do Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente (Google Maps, 2018)	263
Figura 6.15.17 - Mapa referente aos povoamentos florestais do concelho de Portimão (CMP, 2018).....	264
Figura 6.15.18 - Precipitação média anual e valor máximo da precipitação num único dia, por distrito em Portugal (dados 1971-2000) (ANPC, 2014)	265
Figura 6.15.19 - Planta de condicionantes na zona do projeto (a azul a área em perigo de inundação atualmente) (CMP, 2015).....	266
Figura 6.15.20 - Mapa referente à precipitação ocorrida no período de 1986-2018 (Oliveira, 2018)	268

Figura 6.15.21 - Mapa de suscetibilidade a secas no distrito de Faro (ANPC, 2014a).....	270
Figura 6.15.22 - Anomalia no número total de meses em seca a médio prazo (2041-2070) para os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)	271
Figura 6.15.23 - Distribuição espacial dos eventos de vento forte por NUTIII (Fonte: Augusto, 2016)	272
Figura 6.15.24 - Distribuição espacial dos Tornados por NUTIII (Fonte: Augusto, 2016).....	272
Figura 6.17.1 - Operação de Loteamento: Desempenho das interseções viárias (cenários sem loteamento e com ATR2 e 3).....	281

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-LVT - 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
DL – Decreto Lei
DQA – Diretiva-Quadro da Água
EEAR – Estação Elevatória de Águas Residuais
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
ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais
ETP - Evapotranspiração potencial
GEE – Gases com Efeito de Estufa
HPM – Hora de Ponta da Manhã
HPT - Hora de Ponta da Tarde
IAIA - <i>International Association for Impact Assessment</i>
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

LNQ – Limiares e Normas de Qualidade

NIPO – 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

PGRH – Plano de Gestão da Região Hidrográfica

PNGR – Plano Nacional de Gestão de Resíduos

POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira

PP - Plano de Pormenor

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

RU – Resíduo Urbano

SIC – Sítio de Importância Comunitária

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

TMP – Taxa de Mortalidade Padronizada

UCSP – Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados

USF – Unidade de Saúde Familiar

VR – Valor de Referência

ZGP – Zonas Gerais de Proteção

ZP – Zona 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 ATR1 Foz do Arade**”.

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 deste projeto é o **Novo Banco, S.A.**, com o NIPC – 513 204 016.

Os contactos do proponente são os seguintes:

Morada: Rua Castilho, 26 - 9.º piso, 1250-069 Lisboa

Telefone: 213 810 800

Correio eletrónico: susana.santos@gnbre.pt

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

A Autoridade de AIA é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento do Algarve (CCDR-ALG)**.

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 26 ha** e prevendo um **número máximo de 652 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 **ATR1 Foz do Arade** está, por esta razão, obrigatoriamente sujeito a AIA.

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
Inês Lourenço	Eng.ª do Ambiente	Coordenação e RNT
José Pedro Vieira	Eng.º do Ambiente	Coordenação e Solos
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
Rita Bruno Soares	Eng.ª do Território	Território
Filipe Silva	Médico, Mestre em Saúde Pública	Saúde Humana
Manuela Portela	Doutora em Engenharia Civil	Águas superficiais
Francisco Godinho	Doutor em Engenharia Florestal	Águas Superficiais – componente de qualidade ecológica
Rute Caraça	Mestre em Gestão dos Recursos Biológicos	
Rui Rufino	Ornitólogo	Biodiversidade
Sandra Mesquita	Arq.ª Paisagista, Mestre em Sistemas de Informação Geográfica	
Jorge Cardoso	Eng.º Eletrotécnico	Ruído
João Carlos Caninas	Mestre em Arqueologia	Património Cultural
Nuno Cruz de Carvalho	Arq.º Paisagista	Paisagem

Em anexo, encontra-se um relatório sobre a eventual contaminação dos solos, da responsabilidade de Carlos Costa, Geólogo, Doutor em Geotecnia, e de Daniel Vendas, Eng.º Geólogo, pós-graduado em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica.

1.5 Período de elaboração do EIA e do Projeto

O EIA foi elaborado entre outubro de 2019 e março de 2020.

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 impactos deve ter em conta a evolução futura previsível do ambiente sem projeto.

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

- a) **Análise do projeto**, em particular dos seus elementos e ações suscetíveis de provocar impactos, incluindo a justificação da não consideração de alternativas;
- b) **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 impactos** (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 impactos residuais** (impactos 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 pode ser colmatada 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;
- 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** 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 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 pode ser colmatada através da monitorização ou da adoção de medidas preventivas;
- **Capítulo 9 - Monitorização**, onde se apresentam as diretrizes dos programas de monitorização ambiental;
- **Capítulo 10 – Conclusões**, no qual se apresentam as conclusões do EIA, incluindo uma síntese das principais medidas de mitigação.

Os capítulos 4, 5 e 6 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 (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 (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 5, 6 e 7 incluem secções sobre a vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas (5.15, 6.15 e 7.15) e sobre o risco de acidentes graves ou de catástrofes aos quais o projeto possa ser vulnerável (5.16, 6.16 e 7.16).

O capítulo 6 inclui ainda uma secção de **síntese dos impactes e dos impactes residuais** (6.17). A análise de **impactes cumulativos** é objeto de uma secção própria (6.18), 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 1.5.1**, incluem todos os elementos complementares que se consideram pertinentes.

Quadro 1.7.1 - Lista de anexos do EIA

N.º do Anexo	Título
1	Relatório - Avaliação Preliminar da Qualidade dos Solos
2	Elementos do projeto: - Memória descritiva - Planta Síntese - Planta de Cedências - Planta de Condicionantes
3	Peças Desenhadas 1. - Localização do projeto em carta militar 2. - Localização do projeto em ortofotomapa 3. - Áreas sensíveis 4. - Vegetação 5. - Carta de solos 6. - Carta de capacidade dos solos 7. - Fisiografia e altimetria 8. - Declives 9. - Bacias visuais / análise visual da paisagem 10. - Unidades de paisagem
4	Estudo Geológico-Geotécnico
5	Estudo Hidrogeológico
6	Estudo dos recursos hídricos superficiais
7	Estudo da avaliação dos aspetos da qualidade ecológica das águas superficiais do estuário e da vala de drenagem
8	Avaliação das condições acústicas e Mapas de ruído
9	Relatório do património cultural
10	Estudo de Tráfego
11	Plano de Gestão Ambiental da Obra

2. ANTECEDENTES

2.1 Antecedentes do procedimento de AIA

Não existem antecedentes relativos ao procedimento de AIA.

2.2 Antecedentes do Projeto

Os antecedentes do projeto dizem respeito aos 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 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 – que enquadram o projeto.

Estes planos – mais pormenorizadamente tratados na secção 3.1.3 – 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.

3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1.1 Justificação da necessidade do projeto

A Memória Descritiva do projeto de loteamento justifica o projeto do seguinte modo:

“Apesar da sua localização privilegiada, atualmente a área de intervenção encontra-se numa situação de subaproveitamento, sendo em parte utilizada para acolher estacionamento de veículos automóveis, especialmente durante o Verão. É ainda de registar a existência na Área de Intervenção de uma mata de eucaliptos sem qualquer valor ecológico assinalável, ali plantada apenas com a finalidade de drenar as terras de aterro.

O modelo de cidade adotado na operação de loteamento constitui um contraponto ao modelo urbano baseado exclusivamente no produto de massas designado por ‘Sol e Praia’ e que equivale ao modelo urbano de alta densidade que foi implementado na Praia da Rocha no passado.

O modelo de alta densidade baseado no produto ‘Sol e Praia’ foi implementado ao longo da década de 1980, tendo na prática prejudicado a sustentabilidade urbanística e mesmo física da costa de toda a Península Ibérica através da execução de construção muito densa, altamente infraestruturada, sem planeamento ou com um planeamento sem controlo de qualidade das construções e ainda sem qualquer tipo de espaço verdes qualificados e espaços urbanos. A presente operação de loteamento funda-se numa forte relação entre o edificado e as áreas verdes, em harmonia com a água e sem um domínio excessivo das infraestruturas viárias.

Em suma, a operação de loteamento destina-se a uma área com uma localização-chave no concelho de Portimão e materializa um modelo de ocupação que se diferencia do modelo que, no passado, foi adotado na mesma zona.”

3.1.2 Objetivos do projeto e das suas principais componentes

A operação urbanística em análise, com a designação de “Loteamento Foz do Arade”, corresponde à concretização de um dos espaços urbanizáveis definidos no PU da UP 5 de Portimão, na envolvente da Marina da cidade.

O conceito será o de loteamento com características de ocupação essencialmente residencial, associada a programas e espaços com carácter turístico e hoteleiro, conjugada com usos comerciais e de serviços. Ainda não estão definidas nesta fase as tipologias a utilizar nos espaços residenciais.

O PU-UP5 enquadra a maior parte da área do projeto na designada “ATR 1 - Área Envolvente da Marina de Portimão” para a qual preconiza os seguintes objetivos:

- “Definir uma estrutura de afetação urbana coerente para esta zona, em consonância regulamentar com a envolvente;
- Adequar e articular a estrutura urbana a definir, quer à Marina de Portimão, quer ao sistema viário estruturante de acesso e integração urbana envolvente.”

3.1.3 Enquadramento do projeto face aos instrumentos de gestão territorial, servidões e restrições de utilidade pública e de outros instrumentos relevantes

3.1.3.1 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;
- PDMP - que está, atualmente, a ser revisto, de acordo com o Aviso n.º 1804-AA, de 5 de fevereiro de 2007;
- Plano Urbanização (PU) da UP5 de Portimão.

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, como se pode verificar na Figura 3.1.1.



Figura 3.1.1 – Extrato da planta síntese do POOC Burgau-Vilamoura (área do projeto marcada a verde e limite do Plano a tracejado).

Complementarmente, de acordo com informação constante no *website* institucional da Câmara Municipal de Portimão, importa referir que sobre a área de intervenção poderão incidir os seguintes IGT:

- o Plano de Pormenor (PP) da UP5 Sul, cuja área de intervenção coincide, quase na íntegra, com a área de intervenção do projeto - atualmente, em processo de elaboração;
- o Plano de Ordenamento e Expansão do Porto de Portimão- ainda não foi formalmente aprovado.

Por outro lado, no âmbito municipal, a área de intervenção do projeto não está sujeita apenas às soluções urbanísticas previstas no PU, mas também às disposições do PDM.

Para facilitar a compreensão do exposto acima, apresenta-se, na Figura 3.1.2, o seguinte:

- A planta de zonamento do PU, na qual se encontra delimitada a área de intervenção do Projeto, (obtida através de um levantamento topográfico da mesma) preenchida a encarnado pela área regida pelo PDMP e a azul, pela área regida pelo PU;
- A sobreposição do esquema da área de intervenção do projeto acima descrito, com uma fotografia aérea retirada da aplicação “Google Earth”.

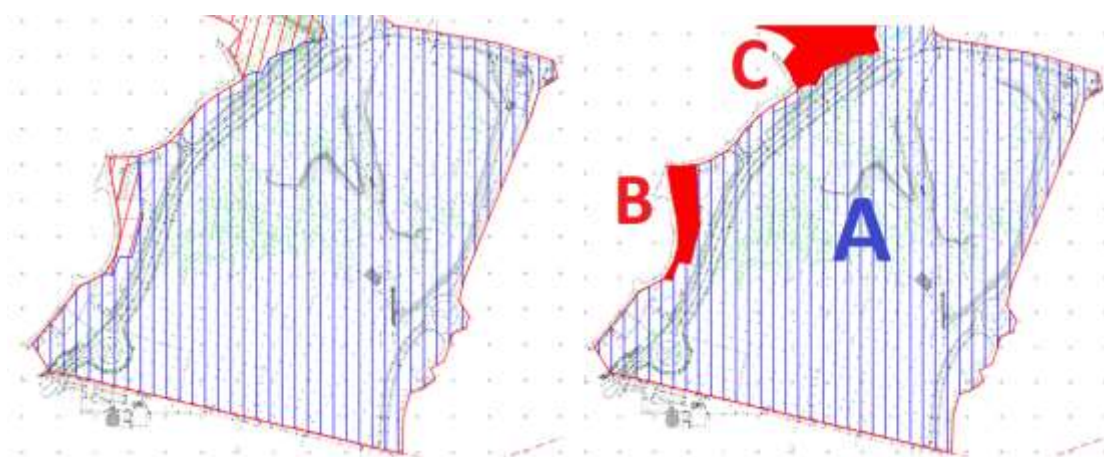


Figura 3.1.2 - Contorno esquemático do levantamento topográfico sobre fotografia aérea - Google Earth (figura acima) e contorno esquemático do levantamento topográfico com área disciplinada pelo PU a azul e área disciplinada pelo PDM a encarnado, com delimitação das zonas A, B e C (figura abaixo).

3.1.3.2 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.

3.1.3.3 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.

3.1.3.4 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 3.1.3), 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 PDMP.

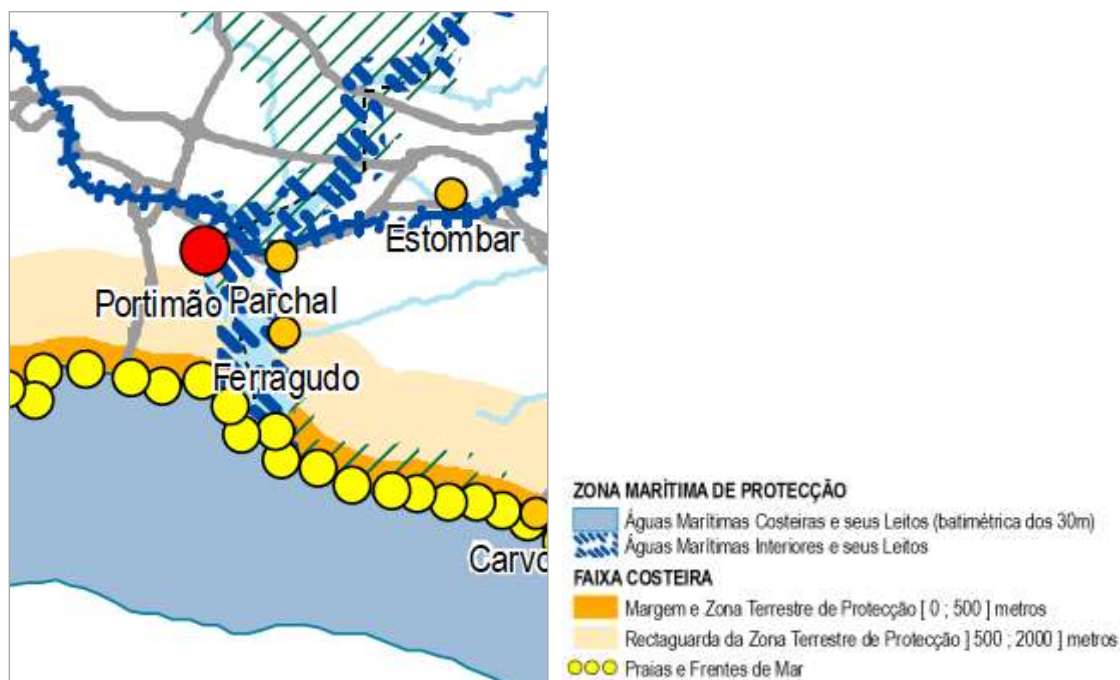


Figura 3.1.3 – PROT-AL: sistema litoral - extrato da peça gráfica 04 do PROT-AL

A Estrutura Regional de Protecção 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.

3.1.3.5 PDMP

O 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). Em particular, o PDMP prevê que se possam instalar unidades hoteleiras e afins nestes espaços, desde que “não provoquem incómodo ou poluição aferidos nos termos da legislação aplicável” (Art.º 47º).

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 sub-seção 3.3.4 (cfr. Art. 63º do Regulamento).

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

3.1.3.6 PU da UP5 de Portimão

O PU 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).

O PU enquadra a quase totalidade da área de intervenção do projeto na categoria de “Espaços Urbanizáveis” - Área Turística/ Residencial”, em particular na Subcategoria “Área Turística/ Residencial 1” (ATR1).

Os objetivos do PU para esta área são os seguintes:

- “Definir uma estrutura de afetação urbana coerente para esta zona, em consonância regulamentar com a envolvente;
- Adequar e articular a estrutura urbana a definir, quer à Marina de Portimão, quer ao sistema viário estruturante de acesso e integração urbana envolvente” (cfr. página 12 do Relatório do PU).

O modelo de estruturação urbana da ATR 1 deverá assentar na construção de unidades residenciais, hoteleiras e respetivos equipamentos e serviços de suporte, tais como (cfr. Art. 37.º do Regulamento do PU):

- áreas de estacionamento de veículos, através, nomeadamente da criação de uma bolsa de estacionamento junto à Marina com capacidade mínima de 200 viaturas e várias zonas de estacionamento localizadas paralelamente às vias de acesso aos lotes;
- espaços de lazer e recreio;
- espaços verdes e de passeio pedonal;
- infraestruturas desportivas e de lazer;
- planos de água e demais infraestruturas de suporte.

Por outro lado, o PU prevê uma “integração do edificado com os espaços livres e verdes de enquadramento e com outros elementos caracterizadores, como infraestruturas viárias e estacionamento, equipamentos, serviços e atividades lúdicas, nomeadamente de carácter turístico”, incluindo a “criação de equipamentos e serviços complementares em integração urbana com a Marina e cais comercial” (cfr. página 12 do Relatório do PU).

Em suma, o PU UP5 perspectiva para a ATR 1 uma “ocupação urbana de características residenciais (...) consistente e em conjugação com programas de carácter hoteleiro, comercial e de lazer.”

Mais concretamente, a área de estudo confronta a nascente com a Marina de Portimão, a poente com a estrada da Rocha e nova via de acesso à Marina, a norte com a via pedonal que liga a Estação Elevatória à rotunda da zona militar.

“O PU prevê ainda, para a ATR 1, o seguinte:

- Ocupação edificada com “índice global máximo de 120 hab/ha (40 m²/hab), em imóveis com número máximo de 3 pisos acima do solo”;
- Uma estrutura de espaços públicos que compreenda uma “faixa verde” envolvendo as rodovias estruturantes e de distribuição e diversos espaços de utilização exclusivamente pedonal, espaços ajardinados e planos de água;
- A reserva de uma área, com aproximadamente 1,8 ha, para eventual futura expansão da Marina;
- A definição, em projeto específico, de um “sistema de proteção e enquadramento à linha de água existente, a potenciar como espelho de água” com o intuito de “criar uma bacia de retenção suficientemente dimensionada, que obvie as atuais cheias periódicas.” Neste âmbito deverá ser salvaguardado um corredor verde com 10 m de largura de proteção à conduta pluvial, coincidente com a faixa de proteção à linha de água.(cfr. página 21 do relatório do PU)”

3.1.3.7 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

O PU UP5 identifica as seguintes servidões e restrições de utilidade pública na área de estudo (ver Figura 3.1.5):

- Área de jurisdição do Instituto Portuário e de Transportes Marítimos (atualmente na área de jurisdição da Docapesca – Portos e Lotas, S.A.);
- Proteção a estação elevatória;
- Proteção a linha de água;
- Proteção a áreas com risco de inundação;
- Proteção a redes de drenagem de efluentes;
- Servidão aeronáutica;
- Servidão rodoviária.

Dada a artificialização do terreno, a linha de água identificada corresponde a uma vala de drenagem artificial.



Figura 3.1.5 – PU UP5 - Extrato da carta de condicionantes.

Complementarmente, “de modo a garantir a correcção das deficiências do sistema de drenagem existente e eliminar os riscos de cheia após a implementação do plano”, o PU UP5 estabelece que sejam adotadas as seguintes quatro medidas (cfr. página 29 e 30 do PU):

1. Criação de plataformas das ATR 1, ATR 2 e ATR3 e das vias, à cota mínima de +4.00NM (+6.00ZH);
2. Adoção da cota de soleira mínima de +4.50NM (+6.50ZH) para as edificações;

3. Adoção das zonas de amortização definidas no plano de modo a assegurar o aumento do volume de amortização em 10.320 metros cúbicos;
4. 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.

3.1.3.8 Enquadramento dominial

A Área de Intervenção consiste num prédio integrado em propriedade privada e confina a leste com domínio público hídrico, tal como resulta da publicação do auto de demarcação do domínio público hídrico datado de 30 de setembro de 1947, na sequência de aprovação do parecer n.º 3108, de 17 de dezembro, da Comissão de Domínio Público Marítimo, com a configuração representada na Figura 3.1.4.



Figura 3.1.4 - Delimitação do domínio público hídrico nos termos do auto-publicado.

Confrontando as coordenadas definidas no auto de demarcação do domínio público hídrico datado de 30 de setembro de 1947 com o levantamento topográfico da Área de Intervenção, verifica-se que a fronteira entre o domínio hídrico e a Área de Intervenção tem a configuração representada a encarnado na Figura 3.1.5.



Figura 3.1.5 - Delimitação do domínio público hídrico no levantamento topográfico.

A área situada a leste da fronteira da Área de Intervenção encontra-se abrangida pela concessão da Marina de Portimão, atribuída a terceiros, originariamente disciplinada pelo DL n.º 226/95, de 8 de setembro, que contém em anexo as respetivas bases. A área objeto da concessão encontra-se esquematicamente representada na Figura 3.1.6.



Figura 3.1.6 – Delimitação da área objeto de concessão

3.1.4 Identificação das áreas sensíveis situadas na área de influência do projeto

Como já foi referido, o Projeto de Loteamento não se localiza em áreas sensíveis, tal como definidas no RJAIA.

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 de Importância Comunitária (SIC) Arade/Odelouca, cerca de 1,7 km para norte, ficando pelo meio a cidade de Portimão e o respetivo Porto comercial;
- SIC 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 200 m;
- Convento de S. Francisco, também designado como Convento Franciscano de N. Senhora da esperança, a norte, sendo a distância entre os limites do loteamento e da ZGP de cerca de 470 m;
- Castelo de São João do Arade, em Ferragudo, já na margem oposta do Arade, a uma distância de mais de 500 m.

As áreas referidas estão representadas no Desenho 3 (Anexo 3). Com exceção do Castelo de São João do Arade, cujo enquadramento visual pode ser afetado, as restantes áreas sensíveis não se consideram localizadas na área de influência do projeto.

3.1.5 Justificação da ausência de alternativas de projeto

Neste projeto não foram consideradas alternativas de localização, uma vez que o mesmo foi desenvolvido no âmbito do que está 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

4.1.1 Características urbanísticas

4.1.1.1 Classificação e qualificação do solo

Parte da operação de loteamento encontra-se integrada em solo urbano, mais concretamente, em solo urbanizável, na subcategoria de ATR1.

Segundo os IGT, os espaços urbanizáveis são caracterizados pelo potencial nível de infraestruturação e possibilidade de concentração de edificações e funções urbanas, podendo vir a adquirir características de espaço urbano.

Os espaços urbanizáveis destinam-se predominantemente à construção habitacional, comércio, serviços ou implantação de equipamentos, bem como a infraestruturas viárias, estacionamento, espaços verdes e outros de carácter público, nomeadamente espaços para colocação de equipamentos de recolha seletiva de resíduos sólidos.

São permitidos os usos compatíveis, nomeadamente os residenciais, comércio, serviços, de carácter turístico e hoteleiro, equipamentos e industriais, desde que compatíveis com o espaço em que se insiram e não provoquem impacto negativo, nomeadamente quanto a poluição atmosférica e rejeição de efluentes.

A ocupação urbana destes espaços é precedida, no todo ou em parte, pela execução de projetos de loteamento que estabeleçam a solução urbana a desenvolver.

Os parâmetros para dimensionamento das parcelas destinadas a espaços verdes e de utilização coletiva, infraestruturas viárias e estacionamento, e de equipamentos de utilização coletiva, são os definidos, nos regimes jurídicos aplicáveis.

A ATR1 localiza-se na área envolvente à marina de Portimão, que terá 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.

4.1.1.2 Parâmetros urbanísticos

Segundo os IGT, e numa abordagem conjunta ao nível do sistema de ordenamento do território, os parâmetros urbanísticos gerais aplicáveis à área de intervenção do loteamento não deverão ultrapassar os especificados no quadro seguinte:

Quadro 4.1.1 – Parâmetros urbanísticos gerais

Indicadores	Parâmetros	Observações
Número máximo de pisos acima do solo	Três	–
Profundidade máxima de empena	15 m, admitindo-se, em caso de estabelecimentos hoteleiros, a profundidade máxima de 17 m.	–
Densidade populacional máxima	120 hab./ha	Aplica-se o parâmetro de 40 m ² /hab
Densidade habitacional máxima	50 fogos/ha	Aplica-se o parâmetro mínimo de 90 m ² /fogo
CAS máximo	0,15	Em relação à área constante no registo matricial da respetiva ATR.
COS máximo	0,45	Em relação à área constante no registo matricial da respetiva ATR.
CIS máximo	0,35	Em relação à área constante no registo matricial da respetiva ATR.

Os parâmetros urbanísticos **específicos** tidos por referência na operação de loteamento são os constantes do quadro seguinte:

Quadro 4.1.2 - Parâmetros urbanísticos específicos

Indicadores	Parâmetros	Observações
Número máximo de pisos acima do solo	Três	–
Área máxima de implantação das construções	39 630 m ²	
Área máxima de construção	118 890 m ²	
Número máximo de fogos	1321	Aplica-se o parâmetro mínimo de 90 m ² /fogo.

Indicadores	Parâmetros	Observações
Número mínimo de lugares de estacionamento	<u>Habitação:</u> 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; <u>Estabelecimento hoteleiro:</u> 1 lugar/4 camas. <u>Comércio:</u> 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. <u>Serviços:</u> 3 lugares/100 m² a. b. c. serviços menor ou igual que 500 m²; 5 lugares/100 m² a. b. c. serviços maior que 500 m²	Habitação — deverão ser acrescidos, do número total de lugares resultante, 20 % para estacionamento público. Serviços — deverão ser acrescidos, do número total de lugares resultante, 30 % para estacionamento público.

Atendendo a que a operação de loteamento integra solo urbanizável incluído numa subunidade operativa de planeamento e gestão que corresponde, nos termos do PU, a uma unidade de execução, observa-se a regra segundo a qual a ocupação urbana destes espaços deverá ser precedida, “*no todo ou em parte*”, pela execução de projetos de loteamento que estabeleçam a solução urbana a desenvolver (cfr. Art. 33.º, n.º 4 do Regulamento do PU).

A operação de loteamento vai ainda ao encontro das seguintes disposições do PU aplicáveis às SUOPG/UE:

b) Definirem a estrutura urbana específica de cada área, identificando designadamente:

b1) O sistema urbano interno de circulação de transporte público e privado e de estacionamento em cada subunidade e sua articulação com a envolvente;

b2) A estrutura ecológica interna e sua articulação com a envolvente, designadamente relativa a espaços verdes e públicos, alinhamentos arbóreos, rede pedonal, planos de água, etc.;

b3) A localização e dimensionamento das áreas de reserva para equipamentos colectivos, cujo programa específico, dimensionamento e localização deverão ser definidos em articulação com a autarquia.

O sistema de execução do PU adotado é o sistema de cooperação, nas condições a definir em contrato de urbanização, a celebrar nos termos da legislação aplicável.

Por corresponder a parcela de um único proprietário, não se aplicam os mecanismos de perequação compensatória.

As cedências de parcelas de terreno, a integrar no domínio municipal, nomeadamente quanto a espaços verdes e livres, vias automóveis, áreas de estacionamento e áreas de equipamentos públicos, nos termos do referido no regulamento do PU, regem-se pela legislação aplicável e pelo disposto no PU.

No Quadro 4.1.3 apresentam-se os valores e índices globais do loteamento.

Quadro 4.1.3 - Valores e índices globais do loteamento

Item	Valores máximos permitidos pelo PU	Valores propostos no projeto de loteamento
Área máxima de construção (m ²) (COS=0,45)	118.890,0	115.506,0
Área máxima de implantação (m ²) (CAS=0,15)	39.630,0	38.502,0
Área máxima de impermeabilização (m ²) (CIS=0,45)	92.470,0	92.470,0
Número máximo de fogos	1321	652
Número máximo de habitantes	3133	2664
Área no registo matricial do prédio(m ²)		264.200,0
Área total do prédio (m ²)		260.807,60
Número total de lotes		30
Área total de lotes (m ²)		117.732,4
Número máximo de unidades de alojamento turístico		766
Número máximo de camas		1917
Estacionamento privativo dentro dos lotes (n.º de lugares)		1455
Estacionamento público (n.º de lugares)		500
Áreas de cedência	Conforme Portaria n.º 216.B/208, de 3 de março	Propostas no projeto de loteamento
Para Equipamentos (m ²)	19.227,2	16.049,4
Para Espaços Verdes de Utilização Coletiva (m ²)	16.106,5	63.262,3
Para Infraestruturas e Arruamentos (m ²)		63.763,2

4.1.2 Parque Urbano

O Parque Urbano é o eixo de desenvolvimento de toda a proposta de Loteamento. O principal objetivo é criar um corredor programado na ligação com a ATR2, de forma a potenciar um percurso em modos suaves do centro da cidade de Portimão ao longo da zona ribeirinha até à Praia da Rocha.

O Parque Urbano culmina numa praça aberta sobre a marina de Portimão, destinada à realização de eventos relacionados com o desporto e cultura. O restante espaço urbano é construído em função do Parque Urbano, nuclearizado em torno de compactas “raquetes” viárias de acesso local aos lotes, permitindo permeabilidade aos modos ativos, uma melhor fruição e ligação das áreas a construir e das zonas urbanas adjacentes ao espaço central do Parque.

Pretende-se que o Parque Urbano seja um espaço multifuncional, em que a função de fruição e qualidade de vida humana se funda com a integração no sistema ecológico e infraestrutural da cidade. A primeira função surge como dominante, na criação de um parque de escala regional, em que as pessoas gozam no seu quotidiano de modo mais programado, com equipamentos como zonas desportivas semi-formais, parque infantil, zona de merendas, interpretação ambiental) ou de modo mais livre no seu recreio de passeio e estadia, ou no atravessar de bicicleta a caminho da praia ou do centro de Portimão.

Integrando uma superfície de água pretende-se que esta seja elemento congregador do espaço e simultaneamente amortecedor do pulsar da precipitação na cidade auxiliando na articulação com o ritmo das marés, e conseguindo criar condições para incremento da biodiversidade no espaço e no aumento da sua sustentabilidade e resiliência, quer interna do empreendimento, quer global do metabolismo urbano. Esta função estende-se às opções previstas de flora a prever no parque, privilegiando a flora autóctone nos seus nichos ecológicos, e utilizando a energia da irrigação apenas onde se prevê a maior utilização ativa humana, em clareiras seleccionadas.



Figura 4.1.1 – Simulação visual da proposta de operação de loteamento

4.1.3 Sistema Viário

O sistema viário atual, que circunda a zona de intervenção, é muito pesado e desenhado unicamente para grandes fluxos em Transporte Individual Motorizado, sem considerar a segurança e conforto dos modos ativos (deslocações a pé e em Bicicleta). A ideia do Loteamento agora proposto é de, aproveitando a infraestrutura existente, dotar a área de intervenção do mínimo necessário de rede viária, evitando atravessamentos do Parque e mantendo o sistema de acesso local suportado pelas vias já existentes na periferia do projeto. Desta forma privilegiam-se os modos ativos dentro do plano, no seu atravessamento e nas ligações com o centro de Portimão e Praia da Rocha.

No troço que articula a Rotunda da Rocha com a Marina de Portimão, propõem-se uma amenização do perfil atual, respondendo ao estipulado no PU UP5 numa solução alternativa capaz de privilegiar o peão e disciplinar o estacionamento ao longo da via VE1.

A proposta respeita o calibre e áreas de servidão previstas no regulamento do Plano de Urbanização da UP5 Portimão e no PDM para as redes viárias estruturantes e de distribuição existentes e propostas.

4.1.4 Volumetria

No Loteamento, pretende-se contrariar os modelos urbanos que caracterizam a envolvente, de matriz especulativa dos anos 80, evitando não só a construção, em altura, e de grande densidade, mas também os quarteirões fechados. Propomos um conjunto edificado regular, do ponto de vista das altimetrias, fragmentado de forma a garantir maior permeabilidade e transparência, a relação com o Parque e a envolvente.

Opta-se por um conceito de “vivendas” no parque: com a exceção dos lotes mais próximos da Marina, propõe-se uma escala de edificação que privilegia edifícios isolados, com uma área de implantação relativamente reduzida e fachadas totalmente livres, evitando as “barras retangulares”. Esta opção apresenta, entre outras, as seguintes vantagens:

- potencia os ganhos térmicos na relação da exposição solar;
- anula as empenas, permitindo flexibilidade e maior relação com a envolvente;
- garante que cada edifício será inteiramente concluído, sem deixar fachadas de contacto, expectantes;
- promove uma maior permeabilidade urbana e uma forte relação visual com o Parque;
- a variedade das dimensões dos lotes e respetivos edifícios, permite o acesso a empresas construtoras de várias escalas.

4.1.5 Programa, Usos e Sazonalidade

O conceito da proposta para a Operação de Loteamento da Foz do Arade, consiste num princípio de “casas no Parque”, um verdadeiro contraponto, ecológico e urbano à atual realidade da Praia da Rocha.

A outra preocupação central do Loteamento é criar um *mix* tipológico e de usos que promova o uso deste território de forma continuada ao longo do ano, criando sinergias com as áreas envolventes e garantindo a sua ativação funcional, equilibrando as lógicas de uso que, de momento, são muito penalizadas por uma enorme sazonalidade.

Para responder a isto, o programa a afetar aos diversos lotes procura criar uma situação de grande variedade funcional, alavancada na oferta residencial, com uma componente turística. Para além dos programas ligados à habitação convencional e hotelaria, mais óbvios, propor-se-ão usos residenciais orientados para jovens casais, cidadãos seniores, trabalhadores sazonais, *co-living*, turismo médico, não esquecendo a criteriosa distribuição de áreas comerciais em zonas bem definidas, de forma a promover a atividade “de bairro” e criar a massa crítica para garantir, em articulação com as zonas envolventes do Plano, um uso continuado ao longo do Ano.

4.1.6 Estacionamento

A proposta para a Operação de Loteamento da Foz do Arade responde ao PU no que diz respeito ao dimensionamento estacionamento público e privado calculado para os usos residencial, turístico e comércio.

Quanto ao estacionamento privado e público dos lotes propostos, assumiram-se os seguintes princípios:

1. O estacionamento privado de cada lote é resolvido exclusivamente dentro do lote, prevendo-se caves de estacionamento, num máximo de dois pisos abaixo da cota de soleira, dimensionadas de forma a responder às necessidades de estacionamento privado.
2. O estacionamento público dos lotes é resolvido fora dos mesmos, nas suas imediações, preferencialmente ao longo das infraestruturas viárias e arruamentos propostos, dentro das parcelas cedidas para domínio público municipal.

Os parâmetros de dimensionamento de estacionamento utilizados respeitam os parâmetros fixados no PU da UP5 para habitação, comércio, serviços e turismo.

4.1.7 Áreas de Cedência

As áreas de cedência decorrem da aplicação da legislação aplicável, tanto para parcelas de Equipamentos como na parcela dedicada a espaços verdes de utilização coletiva (Parque). As áreas de solo reservadas para parcelas de equipamentos respondem às necessidades apontadas pela Câmara Municipal de Portimão propondo-se, nomeadamente, parcelas para uma Praça de Eventos, para enquadramento da Estação Elevatória no canto noroeste da proposta ou ainda na encosta da Rocha para um eventual estacionamento.

Para além das parcelas de cedência para espaços verdes de utilização coletiva e de equipamentos, temos ainda as parcelas de cedência para infraestruturas e arruamentos que serão integradas no domínio público municipal, sendo que uma das parcelas (parcela 10) são objeto de regularização por incluírem vias que já estão construídas, ou implantadas e são já hoje utilizadas como espaço de domínio público municipal.

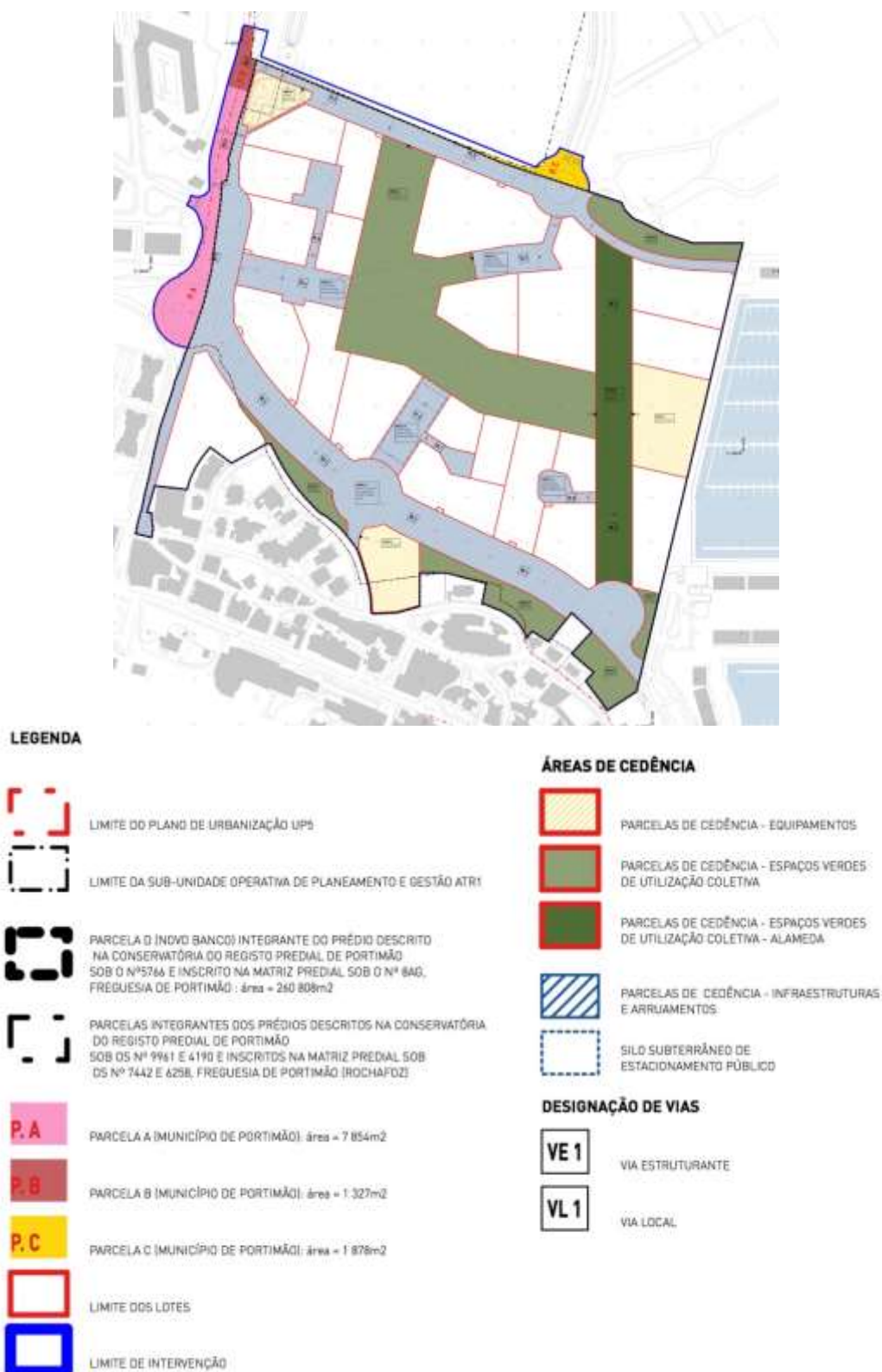


Figura 4.1.2 - Quadro resumo e Planta das parcelas de cedência propostas na Operação de Loteamento ATR1 Foz do Arade e zona envolvente

4.1.8 Conceito de Intervenção Paisagística nos Espaços Exteriores

A área de intervenção é caracterizada por se encontrar numa zona de baixa aluvionar, de depósito de sedimentos, assumindo características quase planas, pontuada por elevações a norte resultante de depósitos de aterros que se perdem no tempo, rodeada por encostas de erosão a sul e poente e pelo rio Arade a nascente. Esta situação atribui-lhe características muito especiais de um nível freático elevado, com níveis de salinidade no solo, elevados pontualmente, que com alguma intervenção humana se constitui como zonas produtivas do ponto de vista primário. É também uma zona de acumulação de águas pluviais e da sua infiltração, constituindo naturalmente o que hoje quando de origem antrópica se designa bacia de retenção.

Existe uma elevada pressão urbanística sobre a área de intervenção, apoiada na utilização turística-residencial. Todavia, a sociedade de hoje reclama a disponibilidade de espaços quer para a sua fruição e lazer, quer para a manutenção sustentável dos processos ecológicos, nomeadamente do ciclo hidrológico que acontecem na área de intervenção.

A proposta procura dentro das condicionantes aprovados no Plano de Urbanização articular estas duas valências através da criação de um sistema em que se acentua o carácter de “várzea” de uma estrutura “digital” no terreno, subindo altimetricamente as zonas urbanizadas, e escavando ligeiramente as restantes onde surge um parque urbano público, disponível para a cidade.

Este terá claramente valências ecológicas para além das usuais (qualidade vida, qualidade do ar, corredor ecológico) pois permite funcionar com uma sequência de prados e relvados que podem assumir a função de bacias de retenção e infiltração das águas diminuindo a carga e a extensão da rede de águas pluviais.

Mas essencialmente será um Parque Urbano com características de se estender em rede, articulando o centro da cidade e os parques a montante, com a zona de praias de modo “doce” constituindo-se como uma nova centralidade verde, permitindo a fruição ativa e passiva quer dos novos habitantes, quer de todos os cidadãos de Portimão pois integra um dos percursos pedonais e cicláveis naturais entre o núcleo da cidade e a Praia da Rocha.

Esta rede constitui uma série de vales com um fundo suave, e bordos ligeiramente inclinados e arborizados proporcionando espaços de recreio ativo (relvados) onde se considera serem mais úteis, e prados de sequeiro nas restantes áreas de menor pendente. A proporção de cada uma das áreas pode evoluir ao longo dos tempos conforme a intensidade de utilização do parque, versus a disponibilidade hídrica para a rega.

Propor-se-ão duas bacias de retenção, cuja água poderá apresentar um carácter salobro.

Utilizações programadas mais ativas do parque poderão surgir articuladas com esta vertente ecológica, nomeadamente os percursos de arborismo, a utilização para treino pessoal, o recreio ativo da população sénior, zona para pequenos eventos, percursos de manutenção, parque infantil, parque merendas claramente articulados com valências previsíveis nas edificações a efetuar, nomeadamente as duas áreas comerciais e a articulação com o espaço público junto da marina.



Figura 4.1.3 - Conceito de Estrutura Verde da Operação de Loteamento ATR1 Foz do Arade e zona envolvente - Bacias de Retenção (imagem de apresentação)

A vegetação proposta é baseada nas associações autóctones, com base nas galerias ripícolas e nos matos litorais do algarve. A proposta de referência (de modo conjugado com a estrutura verde apresentada) é a seguinte:

Quadro 4.1.3 – Proposta de elementos de vegetação

Galeria ripícola	<i>Populus alba</i> <i>Fraxinus angustifolia</i> <i>Salix alba</i> <i>Salix atrocinerea</i>
Arbustos e herbáceas	<i>Sambucus nigra</i> <i>Typha latifolia</i>
Zonas de taludes e zonas verdes de proximidade	Árvores <i>Pinus pinea</i> <i>Pinus halepensis</i> <i>Olea europaea sylvestris</i> <i>Ceratonia siliqua</i> <i>Cupressus sempervirens sempervirens</i> <i>Quercus coccinea</i> Arbustos <i>Cistus ladanifer</i> <i>Pistacia lentiscus</i> <i>Lavandulas</i> <i>Cytisus scoparius</i> <i>Santolina sp</i> <i>Juniperus turbinata</i> Árvores de alinhamento <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Celtis australis</i> <i>Cercis siliquastrum</i>

4.1.9 Infraestruturas

4.1.9.1 Estruturas e Fundações

As estruturas a realizar, serão, em regra geral decorrentes das infraestruturas afetas aos Postos de Transformação (PT), ilhas ecológicas e eventuais muros de suporte de apoio ao projeto de infraestruturas viárias.

A estrutura dos PT será uma estrutura porticada em betão armado, recorrendo a uma laje vigada. A laje de cobertura será uma laje maciça em betão armado com espessura de 0.20 m, a confirmar em fase posterior.

A estrutura das ilhas ecológicas será realizada em paredes de betão armado, com espessuras entre 0.20 m e 0.25 m, e laje de cobertura na mesma ordem de espessuras, dependendo dos enchimentos a colocar acima desta.

Caso o terreno permita a solução de fundações, será uma solução de sapatas isoladas ou ensoleiramento geral de modo a uniformizar as tensões de contacto. Todas as estruturas enterradas serão impermeabilizadas.

4.1.9.2 Movimento de Terras e contenções Periféricas

As estruturas enterradas a realizar, serão regra geral decorrentes das infraestruturas afetas aos Resíduos Urbanos (RU), nomeadamente relativas aos equipamentos de deposição de resíduos, que deverão ser do tipo subterrâneo, com dimensões de 2.00 m x 2.00 m por cada contentor.

Para a execução das paredes de contenção dos contentores, serão abertos taludes no terreno, com inclinações a definir em função das características geotécnicas a especificar.

4.1.9.3 Infraestruturas de Gás em Urbanização

A rede de distribuição de gás prevista para o loteamento em estudo será realizada a partir de uma extensão da conduta da rede pública existente num dos arruamentos adjacentes ao espaço a urbanizar.

Prevê-se a execução dos ramais de alimentação aos lotes ficando estes em ponta.

Rede Pública:

- A rede deverá ter a configuração de rede emalhada (concebida pretende fechar a rede do lote em malha com a rede publica).
- A rede será instalada em vala comum com as redes de Abastecimento de Água, Telecom e EDP a 0.60 m de profundidade, e o mais próximo possível dos lancis.
- O traçado para a abertura das valas far-se-á na zona dos passeios ou outros percursos pedonais, quando tal não for viável, em face da existência de outros tipos de canalizações, passarão para as baías de estacionamento
- As redes serão executadas em Polietileno da série SDR11, sendo a resina do tipo PE80.
- Serão colocadas válvulas de seccionamento em todas as derivações e purgas nas extremidades dos coletores.

4.1.9.4 Infraestruturas Hidráulicas em Urbanização

Rede de abastecimento de água para consumo

O abastecimento de água ao loteamento será realizado a partir de condutas da rede pública existentes em arruamentos adjacentes à rede viária estruturante a executar na envolvente do empreendimento.

A rede de abastecimento terminará na entrada de cada lote através de ramais domiciliários.

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

Rede Pública:

- A rede deverá ter a configuração de rede emalhada (concebida pretende fechar a rede do lote em malha com a rede publica).
- A rede será instalada em vala comum com as redes de Abastecimento de Gás, Telecom e EDP a 0,90 m de profundidade.
- O traçado para a abertura das valas far-se-á na zona dos passeios ou outros percursos pedonais, quando tal não for viável, em face da existência de outros tipos de canalizações, passarão para as baías de estacionamento.
- As redes serão executadas em PVC.

- Serão colocadas válvulas de seccionamento em todas as derivações.

Rede de distribuição de água para combate a incêndio

A rede de rega e incêndio deverá ser separativa da rede de abastecimento de água, mas semelhante e paralela a esta.

A rede de abastecimento terminará na entrada de cada lote através de ramais domiciliários.

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

Nas áreas verdes deverão ser instaladas redes de rega completamente automatizadas.

Rede Pública:

- A rede deverá ter a configuração de rede emalhada (concebida pretende fechar a rede do lote em malha com a rede pública).
- A rede será instalada em vala comum com as redes de Abastecimento de Gás, Telecom e EDP a 90/100cm de profundidade.
- O traçado para a abertura das valas far-se-á na zona dos passeios ou outros percursos pedonais, quando tal não for viável, em face da existência de outros tipos de canalizações, passarão para as baías de estacionamento.
- As redes serão executadas em PEAD.
- Serão colocadas válvulas de seccionamento em todas as derivações.

Drenagem de águas residuais

A rede de drenagem de águas residuais terá como finalidade assegurar a coleta dos esgotos produzidos em cada um dos lotes que constituem o empreendimento.

Cada um dos lotes terá uma caixa ramal de ligação, que fará a ligação da rede predial privada de cada edifício com a rede pública.

Serão feitas várias ligações à rede de drenagem de águas residuais existente nas imediações, de modo a drenar graviticamente todo o empreendimento.

Uma vez que a Estação Elevatória de Águas Residuais (EEAR) Mata Foz do Arade, já se encontra no limite da sua capacidade de recolha de efluentes, é proposto um projeto de execução para aumento da capacidade de elevação de ponta, que permitirá elevar os afluentes para a rede pública, e encaminhá-los até à ETAR.

Rede Pública:

- Os coletores andarão enterrados, implantados junto ao eixo dos arruamentos públicos, (paralelos aos coletores de drenagem de águas pluviais).
- Esses coletores serão dotados de caixas de visita em todas as mudanças de direção em planta e em perfil.
- As caixas de visita serão executadas em elementos pré-fabricados de betão armado.
- Os coletores serão executados em PVC 6 kg/cm².

Drenagem de águas pluviais

A rede de drenagem de águas pluviais terá como função principal coletar as águas das chuvas afluentes às coberturas dos edifícios de cada um dos lotes e aos arruamentos e outros espaços impermeáveis do empreendimento.

Cada um dos lotes terá um ramal de ligação onde será conectada, a rede predial privada de cada lote. As caixas ramal de ligação serão por sua vez ligadas aos coletores da rede exterior (rede pública), que andarão enterradas, implantados junto ao eixo dos arruamentos públicos, sendo que na maior parte do seu percurso paralela aos coletores de drenagem de águas residuais.

Os coletores serão dotados de caixas de visita em todas as mudanças de direção em planta e em perfil. Os arruamentos serão dotados de sarjetas ou sumidouros com grelhas que terão como função a recolha das águas afluentes que posteriormente ligarão a caixas de visita ou aos coletores públicos através de caixas cegas. As caixas de visita e as sarjetas ou sumidouros serão executadas em elementos pré-fabricados de betão armado.

De acordo com as informações da EMARP os coletores de drenagem de águas pluviais serão executados em manilhas de betão, podendo propor-se para uma fase posterior que em alguns troços a tubagem seja executada em PVC, uma vez que é um material que permite simultaneamente bons rendimentos de montagem e uma elevada estanquidade, situação fundamental para evitar fugas para e infiltrações vindas do terreno. Na descarga dos efluentes, nos troços expostos a radiação solar, à intempérie e vandalismo, não deverá ser implementado este tipo de material.

Face à topografia do terreno a rede de drenagem de águas pluviais funcionará por gravidade e terá como destino final a descarga das águas no Rio Arade.

As Infraestruturas existentes deverão ser mantidas e reabilitadas apenas em caso de necessidade, e a vala aberta será fechada com ligação à passagem hidráulica existente.

Será necessário reabilitar a galeria existente de forma a restabelecer as condições de funcionamento para a qual esta foi dimensionada e concebida. Desta forma serão eliminadas todas as ligações a ela existentes (que possivelmente foram realizadas posteriormente à sua execução).

Será eliminada a vala de drenagem uma vez que esta está ligada, indevidamente, à galeria referida acima (passagem hidráulica). Para tal é necessário prever um coletor de águas pluviais no arruamento entre os ATR1 e ATR2/3 de forma a coletar estas águas e desviar paralelamente à galeria até ao Rio Arade:

A descarga de emergência da ETAR que drena diretamente para a vala deverá ser redirecionada para uma drenagem exclusiva e direta ao Rio Arade, desviando o seu trajeto de zona privada.

Rede Pública:

- Serão colocadas sarjetas ou sumidouros com grelhas para a captação das águas afluentes.
- Os coletores andarão enterrados, implantados junto ao eixo dos arruamentos públicos, (paralelos aos coletores de drenagem de águas residuais).
- Esses coletores serão dotados de caixas de visita em todas as mudanças de direção em planta e em perfil.
- As caixas de visita e as sarjetas ou sumidouros serão executadas em elementos pré-fabricados de betão armado.

- Os coletores serão executados em manilhas de betão, ou em PVC (exceto nos troços expostos a radiação solar).

Lagos ou canais artificiais

O ponto de alimentação de água aos lagos será feito através da água das chuvas que ficarão “armazenadas” em toda a área de implantação dos lagos artificiais, consideradas para o efeito como “bacias de retenção”. Com recurso alternativo, em épocas de baixa precipitação, a furos de captação de água e complementarmente à rede de abastecimento de água pública (ou de rega do loteamento).

4.1.9.5 Infraestruturas Elétricas em Urbanização

A alimentação aos lotes será feita:

- Habitação, turismo e residências sénior serão alimentados em energia elétrica em Baixa Tensão, instalação coletiva.
- Espaços comerciais serão alimentados em Baixa Tensão, através de ramais independentes.
- O Hotel será alimentado de energia elétrica em Média Tensão, com a instalação de um posto de transformação de cliente.

As infraestruturas do loteamento serão constituídas por:

- Postos de Seccionamento e transformação;
- Rede de distribuição em MT (ponto de entrega do distribuidor), constituída por postos de transformação, e respetivos cabos de MT de interligação entubados em vala;
- Rede de distribuição em BT, constituída por armários de distribuição e respetivos cabos BT de interligação enterrados/entubados;
- Rede de iluminação pública, constituída por postes de iluminação completos e respetivos cabos IP de interligação entubados em vala.

4.1.9.6 Infraestruturas de Telecomunicações em Urbanização

Face aos dados e requisitos funcionais da urbanização em questão, bem como às condicionantes e regras técnicas em vigor optou-se por:

- Considerar no mínimo quatro pontos de ligação à rede pública;
- Desenhar a rede de tubagens por forma a permitir o desenvolvimento futuro de outros pontos de ligação à rede pública, caso seja necessário;
- Considerar a instalação de pedestais para futura instalação de Armários de Telecomunicações da Urbanização (ATU), preferencialmente junto aos Postos de Transformação para melhor integração arquitetónica destes equipamentos.

4.1.9.7 Resíduos Sólidos Urbanos

De acordo com o especificado na legislação, foram considerados os seguintes elementos para recolha de Resíduos Sólidos Urbanos:

- Ecopontos (1 Ecoponto por cada 500 habitantes)
 - Plástico

- Cartão
 - Vidro
 - Indiferenciados
- Papeleiras (10 Papeleiras por cada 500 habitantes)

4.1.9.8 Vias de Comunicação

O presente processo, diz respeito à beneficiação e reperfilamento das vias de circulação exteriores ao lote, mais concretamente um troço da Av. Foz no Arade, e um outro troço da Estrada da Rocha.

Faz parte da intervenção a criação de duas rotundas, sensivelmente a meio de cada um dos referidos troços. Será também definido o traçado das vias de circulação interiores ao lote, e ainda dos parques de estacionamento.

Para a definição do traçado dos arruamentos foram atribuídos perfis longitudinais, com pendentes transversais (sobrelevações), de forma a permitir o escoamento das águas pluviais e a melhorar o conforto na condução. De forma a uniformizar a solução, considerou-se que as vias exteriores terão pendente transversal de 2.5% para o exterior, e que os passeios terão inclinação transversal de 2% para o lado da rodovia, com 15cm de espelho. No caso das vias interiores, considerou-se que estas terão uma pendente transversal com 0.5% de inclinação também para o exterior.

4.2 Localização do projeto

O projeto objeto do presente EIA localiza-se na **freguesia de Portimão, concelho de Portimão, distrito de Faro** (ver Desenho 1 do Anexo 3). 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, composto por uma mata com algumas zonas de eucaliptal. Este terreno é delimitado, a nascente, pela Marina de Portimão e Rio Arade, a norte pelos terrenos alvo dos projetos de loteamento ATR2 e ATR3, a sul pela Praia da Rocha e a poente, pela Estrada da Rocha e alguns loteamentos urbanos.

Os núcleos edificados mais próximos, são os loteamentos urbano-turísticos, localizados a poente e sul da área de intervenção.



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 ATR2 e ATR3 do PU da UP5, de outro proponente, e que também será sujeito a AIA.

Como projeto associado há a referir a substituição da tubagem de uma adutora de água, fora da área de intervenção do loteamento. Essa substituição implica a abertura de uma vala no local da atual conduta, pelo que se considera que não terá impactos negativos relevantes.

4.4 Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação

Nos termos do disposto no artigo 56.º do RJUE, o interessado pode requerer a execução por fases das obras de urbanização, identificando as obras incluídas em cada fase, o orçamento correspondente e os prazos dentro dos quais se propõe requerer a respetiva licença. Cada fase deve ter coerência interna e corresponder a uma zona da área a lotear ou a urbanizar que possa funcionar autonomamente.

Neste caso, a primeira fase proposta inclui a execução da totalidade das obras de urbanização referentes às principais infraestruturas viárias que servem a Área de Intervenção e que permitem a ligação da mesma à restante cidade de Portimão. Trata-se das vias designadas por VE1/VE2 e VL1/VL2 que rodeiam a Área de Intervenção, previstas no PU e que concretizam a vocação da mesma Área de Intervenção como solo urbano, preparando a execução das infraestruturas que assumem um papel de natureza mais local ou de mera distribuição do tráfego entre os diversos lotes previstos na presente operação de loteamento e, subsequentemente, a realização das edificações nos lotes, mormente, nos lotes de uso turístico também integrados na primeira fase.

Simultaneamente, a primeira fase proposta assegura a realização das cedências propostas, designadamente, no que respeita ao Parque Urbano e à grande Praça de Eventos prevista junto à zona da Marina de Portimão.

Trata-se de uma fase de execução que delimita um perímetro com características de autonomia e unidade urbanísticas que cumprem os requisitos legais exigíveis. Assim, com a conclusão da primeira fase, a Área de Intervenção assume de forma inequívoca a sua natureza de solo urbano / urbanizado, tal como previsto na lei de bases da política do ordenamento do território e do urbanismo (LB) e no regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial (RJIGT - cfr. respetivamente, o artigo 10.º da LB e o artigo 71.º do RJIGT).

As fases seguintes designadas pelos números 2, 3 e 4, integram apenas vias de distribuição e infraestruturas secundárias e consistem em subunidades que apresentam autonomia urbanística dentro do perímetro da Área de Intervenção, tal como delimitado e desenvolvido na primeira fase. Trata-se de fases que apresentam autonomia interna e que, de uma perspetiva do desenho urbano, integram características funcionais que reforçam a respetiva coerência interna. O princípio que norteia o faseamento que se segue à primeira fase baseia-se no desenvolvimento crescente de uma ligação entre a cidade de Portimão e a foz do rio Arade, bem como no progressivo colmatar dos espaços verdes e lotes edificáveis que irão conferir um maior enquadramento ao novo parque urbano e praça de eventos, com a confluência de diferentes usos urbanísticos.

A segunda fase pretende rematar o parque urbano a sul e a leste e, simultaneamente, enquadrar a nova praça na sua relação com a cidade. A terceira fase dá continuidade à segunda fase, rematando a sul o braço leste do novo parque. Finalmente, a quarta fase pretende concretizar a transição entre a cidade de Portimão e a zona mais a leste que integra a ligação com a foz do Arade.

No total, prevê-se um orçamento global para a operação de loteamento de 13 496 055 €, para um prazo de execução de 10 anos.

O orçamento e os prazos de execução de cada uma das fases são os seguintes:

- **Fase 1** (Lotes 1, 2, 3 + parcelas de cedência): 7 951 675 € / prazo de execução de 48 meses;
- **Fase 2** (Lotes 4, 5, 6, 7, 8, 9): 1 991 580 € / prazo de execução de 24 meses;
- **Fase 3** (Lotes 10, 11, 12, 13): 1 019 550 € / prazo de execução de 24 meses;
- **Fase 4** (Lotes 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21): 2 533 250 € / prazo de execução de 24 meses;

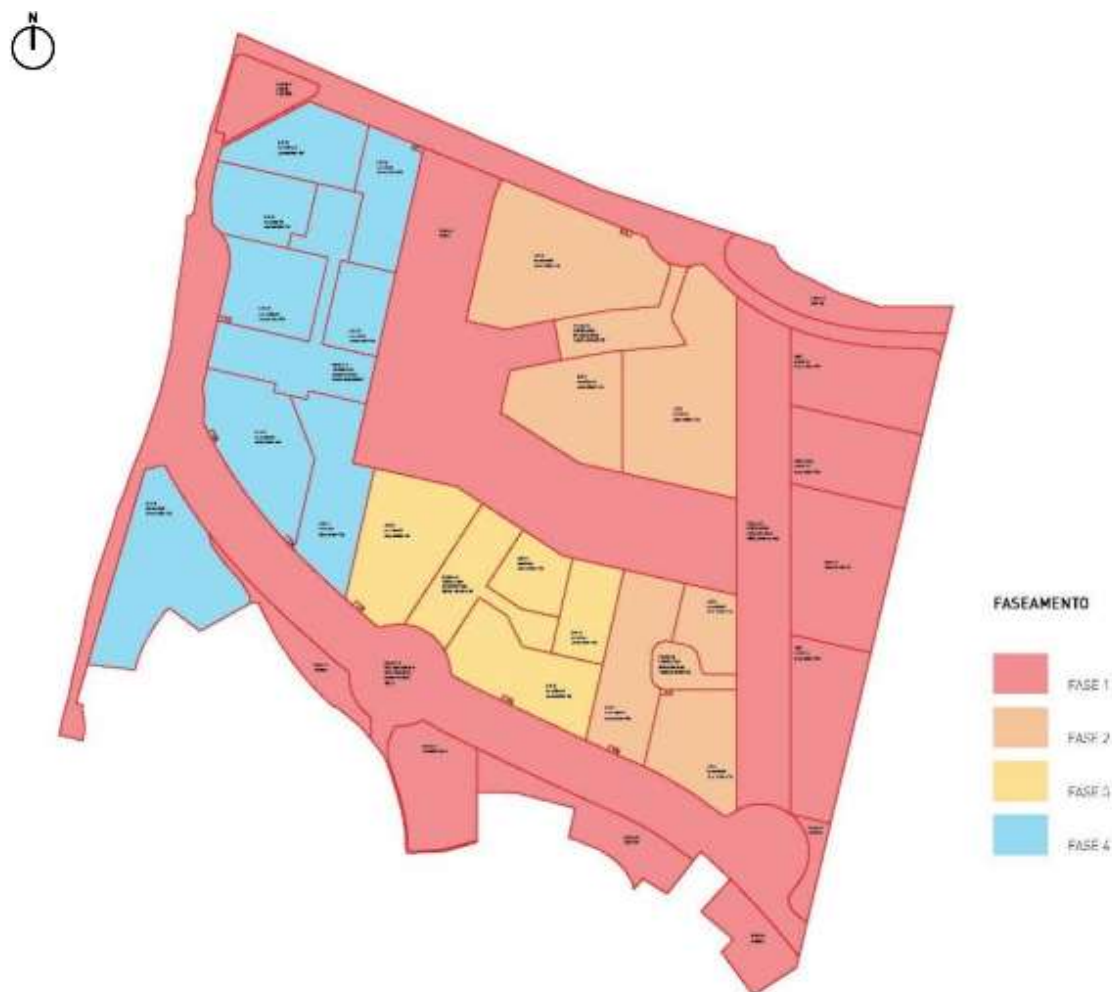


Figura 4.4.1 - Esquema de faseamento da Operação de Loteamento ATR1 Foz do Arade e zona envolvente

4.5 Descrição geral e quantificação da fase de construção

4.5.1 Principais atividades

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 de infraestruturas 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 são de momento conhecidas.

A execução dos trabalhos, nesta fase, envolve também a demolição de um conjunto de infraestruturas e de edifícios que ainda se encontram no interior do terreno que irá ser intervencionado.

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 sobranes;

- Demolição das atuais estruturas construídas existentes no interior da área de intervenção e remoção do material sobranes;
- 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 desmatação 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.

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.

Adicionalmente, pode vir a ser necessário obter material de empréstimo destinado à realização da regularização do terreno, de modo a instalar as diferentes estruturas 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 obra 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).

4.5.3.3 Emissões gasosas

As emissões atmosféricas produzidas estão associadas aos equipamentos e veículos envolvidos na obra, prevendo-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 demolição de algumas estruturas construídas, da 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 demolição e 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

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.

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 1 331 500 L/dia, tendo em conta uma captação média de 500 L/habitante/dia e uma população a servir de 2663 habitantes equivalentes.

Prevê-se também a utilização de gás natural, a fornecer através da rede de gás 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 1 065 200 L/dia.

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 652 fogos habitacionais previstos se associe uma população equivalente de 2664 habitantes. Admitindo uma captação da produção de RU de 880 kg/hab/ano (valor considerado pela Agência Portuguesa do Ambiente para a área do Algarve, no ano de 2017), e uma taxa de ocupação de cerca de 70 %, estima-se que venham a ser produzidos na fase de exploração cerca de 1641 toneladas por ano de RU associadas à habitação. A este valor associam-se ainda os resíduos produzidos originados pelo alojamento turístico (1917 camas, correspondendo a cerca de 1181 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 4.6.1 apresenta-se uma síntese das tipologias de resíduos previsivelmente produzidas durante a fase de exploração do projeto.

Quadro 4.6.1 - 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, considerando o ano horizonte de projeto de 2033, 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 4.6.2

Quadro 4.6.2 - Emissões de poluentes atmosféricos previstas para a fase de exploração

Nome	Troço	Extensão (m)	EMISSIONES ANUAIS - kg/ano		
			NOx	PM-10	CO2
Av. Comunidades Lusíadas	T1	1424	1828	109	863883
Rot. Com. Lusíadas	T1	235	267	17	136348
Estrada da Rocha	T1	285,7	295	18	139569
Estrada da Rocha	T2	600	281	17	132907
Rua do Rio Arade	T1	993	369	22	174206
Acesso à Marina	T1	904,8	511	30	241586
Emissões Globais			3551	212	1688498

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 nesta fase 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, das infraestruturas, dos edifícios e dos espaços exteriores de cada lote previsto 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 300 postos de trabalho, orientados sobretudo para a ocupação 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 234 milhões de euros.

5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO

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 (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);
- Vulnerabilidade às alterações climáticas (secção 5.15).

5.2 Clima

5.2.1 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 12,8 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) e à caracterização do ano de dados de meteorológicos horários (ano 2015) a utilizar posteriormente para efeitos de simulação da dispersão de poluentes na atmosfera;
- 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 200 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.



Figura 5.2.1 - Localização das estações meteorológicas utilizadas

5.2.2 Análise dos principais meteoros

5.2.2.1 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.

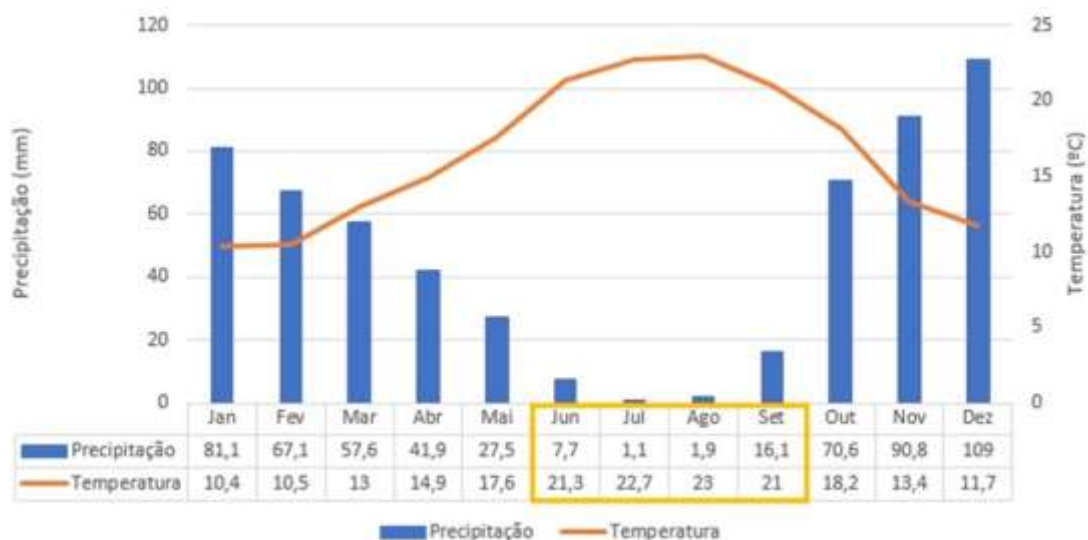


Figura 5.2.2 - Gráfico termo-pluviométrico para a estação climatológica de Lagos

5.2.2.2 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.

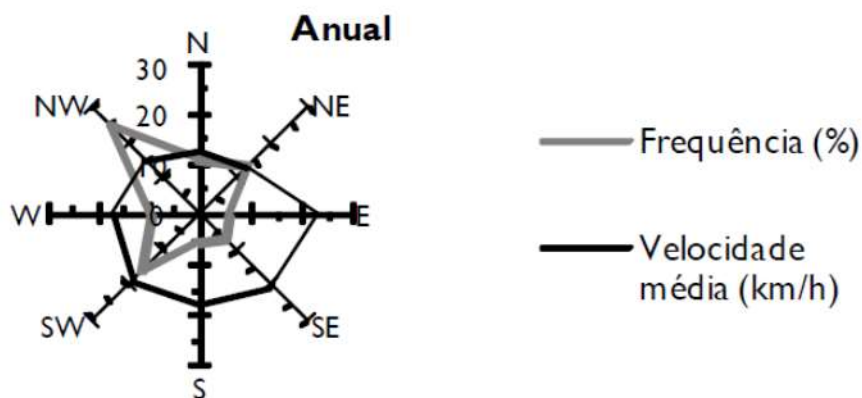


Figura 5.2.3 - Rosa de ventos anual para a estação meteorológica de Praia da Rocha

5.2.3 Caracterização meteorológica do ano 2015 - Lagos

Os dados meteorológicos horários medidos em 2015 na estação meteorológica de Lagos apresentam as seguintes características:

- Em termos de temperatura do ar, esta varia entre $-0,90\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $36,50\text{ }^{\circ}\text{C}$, com o valor médio anual a cifrar-se em $16,83\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- No que se refere à radiação, o valor médio é de cerca de 222 W/m^2 , tendo o valor máximo de radiação horária atingido os 897 W/m^2 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 $9,9\text{ km/h}$.

5.2.4 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 $22\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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.

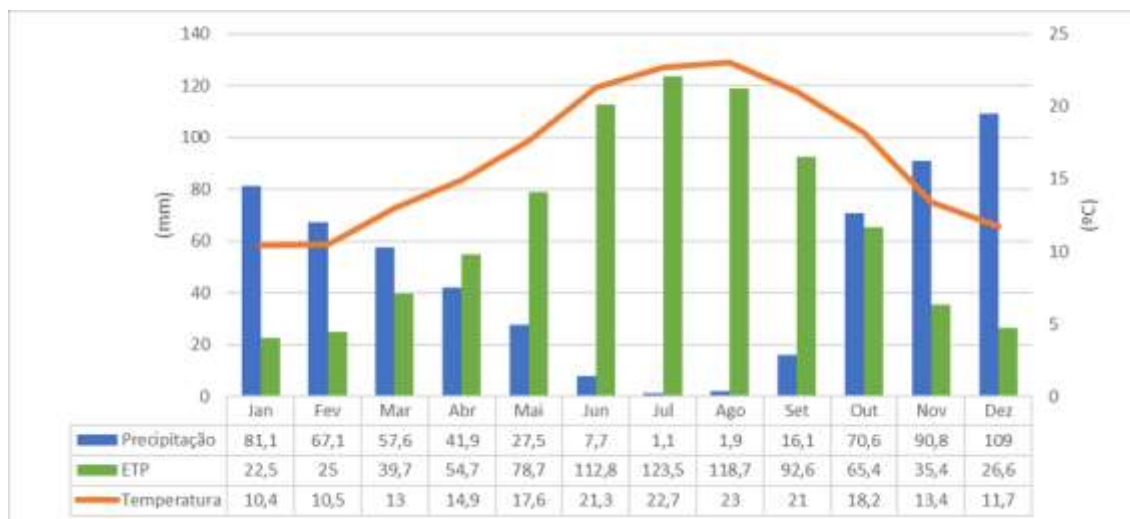


Figura 5.2.4 - Balanço hídrico para a estação climatológica de Lagos

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.

5.2.5 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.

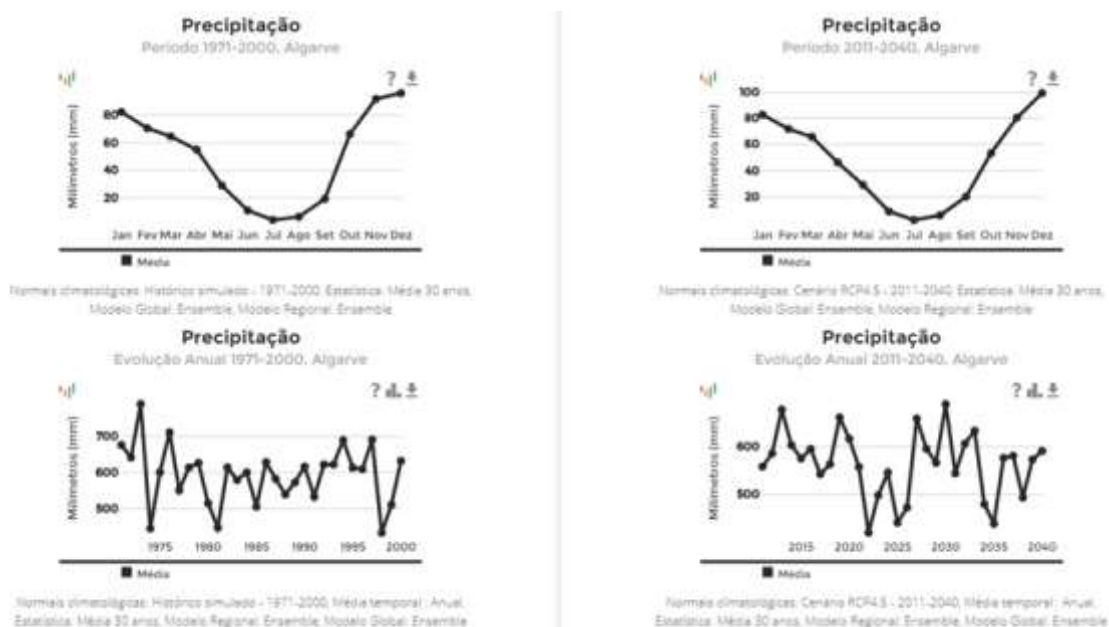


Figura 5.2.5 - Evolução da variável Precipitação – Projeções climáticas regionais

3. 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.

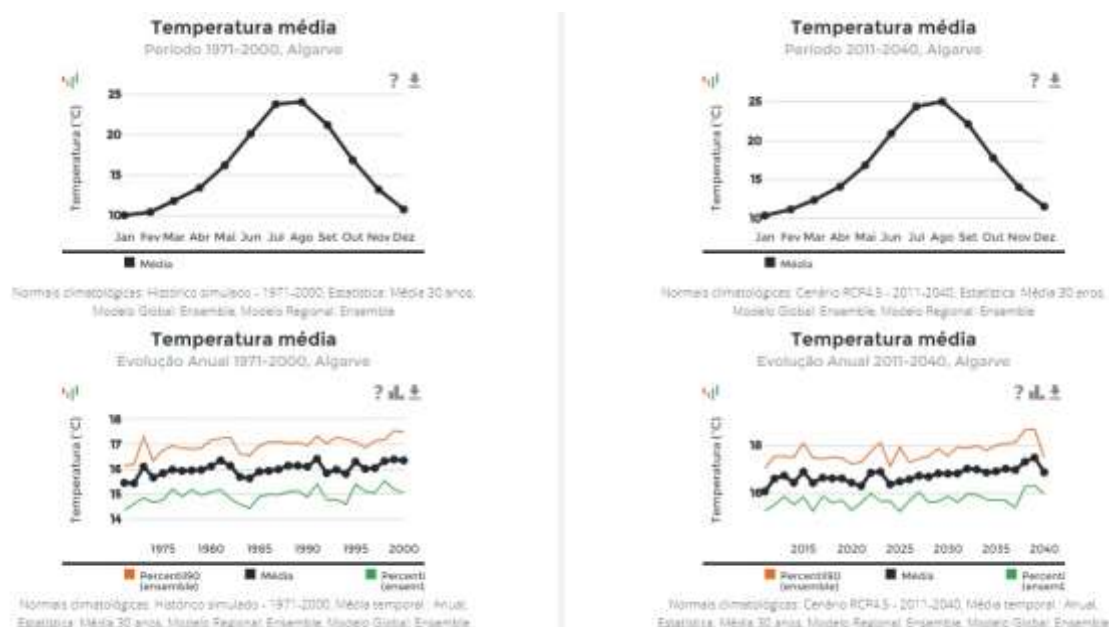


Figura 5.2.6 – Evolução da variável Temperatura – Projeções climáticas regionais

4. 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).

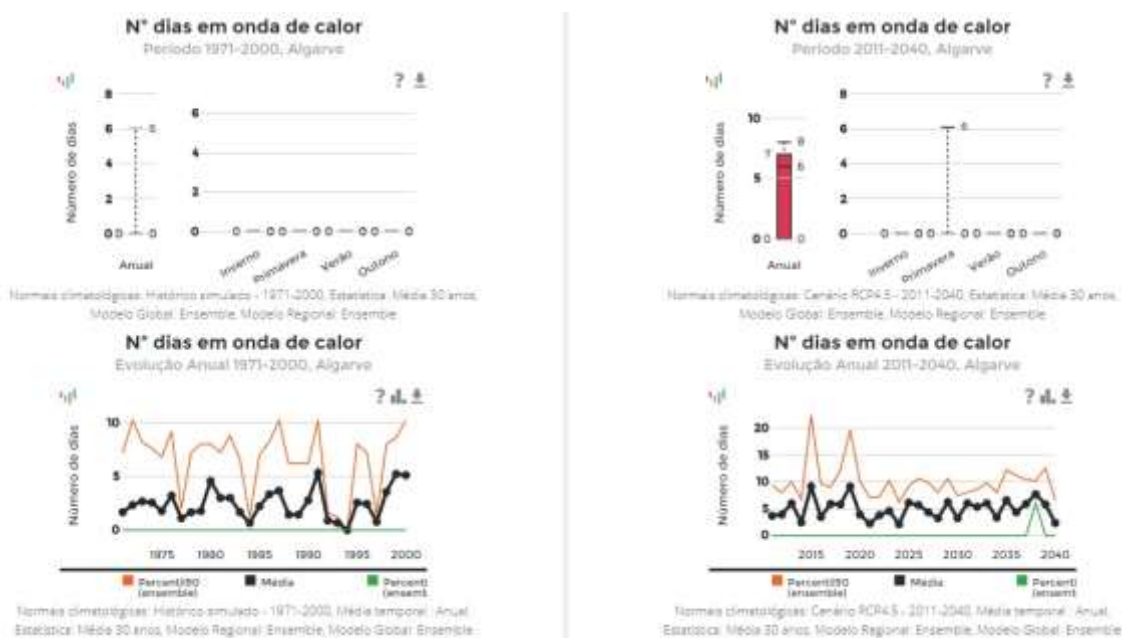


Figura 5.2.7 – Evolução do indicador Onda de Calor – Projeções climáticas regionais

5. Em termos globais prevê-se ainda a ocorrência de aumento de frequência e intensidade de fenómenos extremos de precipitação, com o registo de tempestades de inverno acompanhadas de chuva e vento forte.

5.3 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

5.3.1 Metodologia

No presente subcapítulo 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).

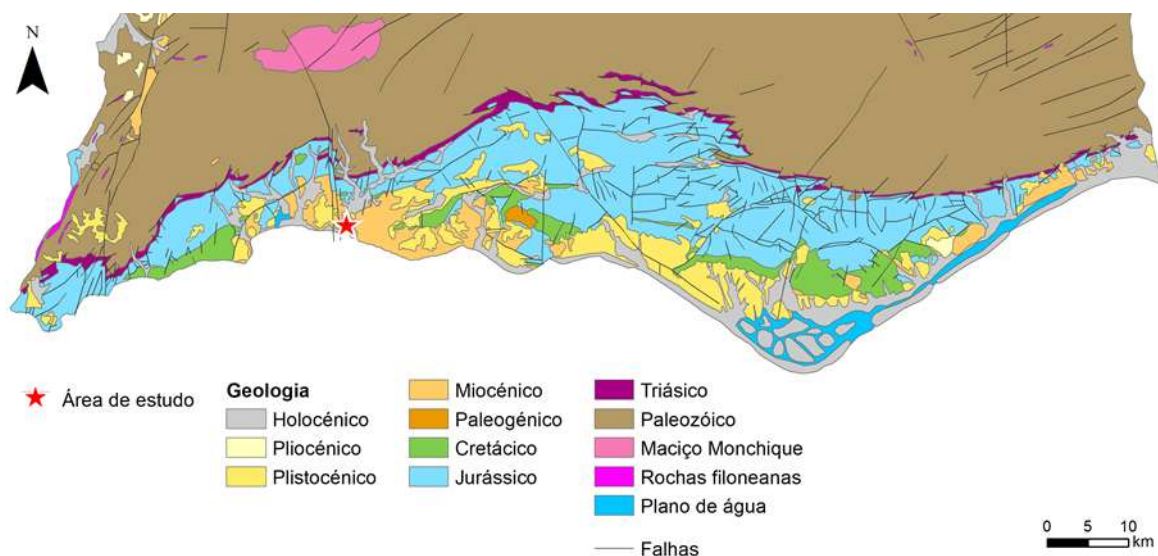


Figura 5.3.1 - Enquadramento geológico regional (Fonte: Carta Geológica de Portugal Continental, esc.1:500.000)

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).

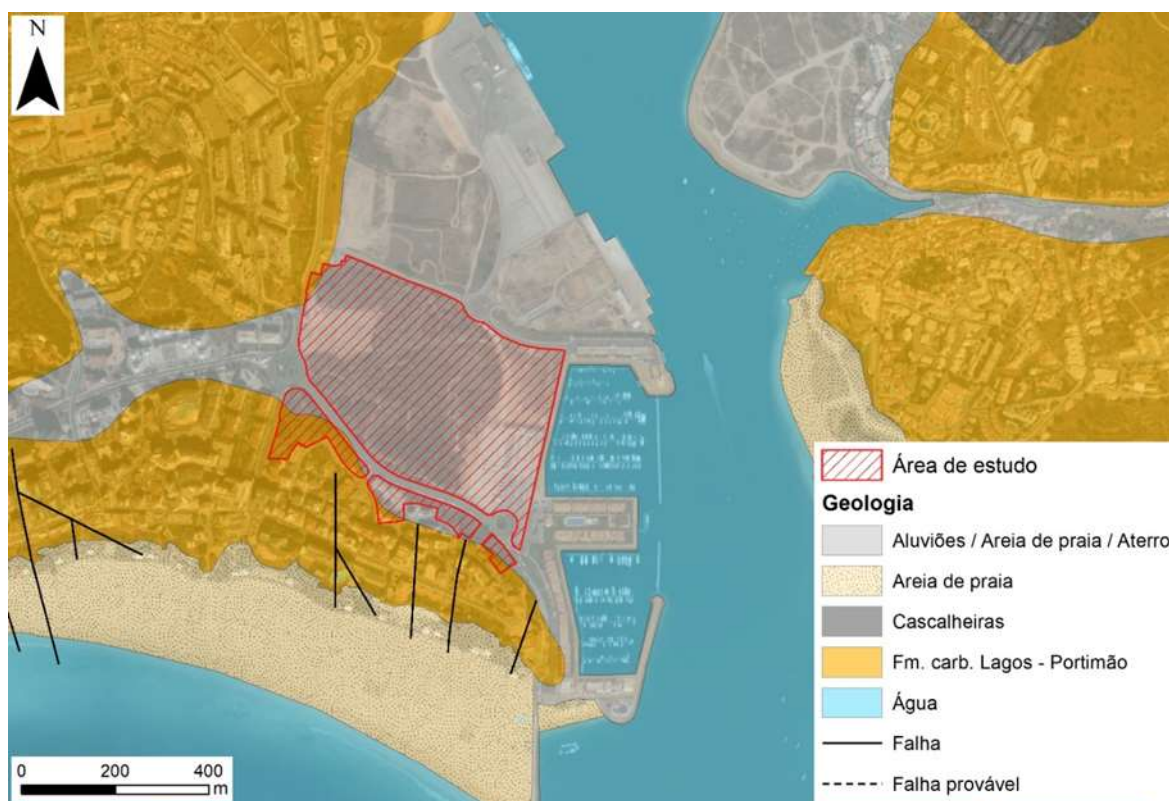


Figura 5.3.2 - Enquadramento geológico local (Adaptado de: Folha 52-A (Portimão) da Carta Geológica de Portugal à escala 1/50.000 e Carta Geológica da região do Algarve à escala 1/100.000)

Aterros

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.

De acordo com GEOMA (2019) o aterro é reconhecido em toda a extensão do lote num horizonte superficial, modelando a orografia do lote sendo composto genericamente por areias silto-argilosas, médias a grosseiras, de tons acastanhados, por vezes escuros. A possança deste horizonte varia entre cerca de 1m até pouco mais de 6m, sendo mais espesso no setor poente do lote. No setor nascente, mais próximo da marina, detetou-se a presença de aterro resultado da deposição de areias com origem em dragagens até à cota -13m.

Aluviões

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

De acordo com GEOMA (2019) as aluviões apresentam composição maioritariamente arenosa de granulometria fina a média, de tons castanhos amarelados a castanhos acinzentados, com estreitos níveis intercalados de areias finas e siltes mais ou menos lodosos de tons cinza escurecidos, por vezes com alguma componente micácea. Exibem possanças consideráveis, atingindo os 36m na sondagem S23. No nível de base destes depósitos, ou esporadicamente intercalados nas areias finas a médias, poderão ocorrer níveis grosseiros, cascalhentos, com elementos subrolados a rolados de natureza quartzosa.

Areias Rubeficadas (Pliocénico)

Unidade geológica não aflorante no local foi, no entanto, intersetada durante os trabalhos de prospeção em regra entre os 13m e os 32m de profundidade, e caracteriza-se pela ocorrência de areias finas, de tons avermelhados, com alguma componente micácea e matriz siltosa, podendo ter intercalados estreitos e esparsos níveis de silto-argilosos de cor acastanhada com laivos acinzentados.

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 pectinídeos, gastrópodes e ostreídeos, incluindo frequentes depósitos detriticos, 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 (silito-margoso) encontra-se erodido e preenchido por areias fortemente rubeficadas (*ibid.*). A espessura desta formação é de aproximadamente 60m (PAIS et al., 2012).

Localmente, de acordo com GEOMA (2019), caracteriza-se pela ocorrência de siltes areno-argilosos acastanhados com laivos avermelhados e fragmentos calcários. Ocorre a profundidades mais reduzidas no setor poente, onde foi intersetado a pouco mais de 5m de profundidade, podendo atingir as quase cinco dezenas de metros no setor nascente.

5.3.3 Reconhecimento de campo

Como foi atrás referido, grande parte dos terrenos da área de estudo encontram-se, de uma forma ou de outra, intervencionados ou afetados pela ação antrópica.

O extremo oriental da área da área de estudo, limitada a E pela Marina de Portimão e por uma unidade hoteleira, corresponde a uma zona aplanada e parcialmente conquistada ao rio Arade. Esta área possui aproximadamente 7ha e é, sazonalmente, utilizada em parte como parque de estacionamento. O extremo SE desta área, com cerca de 2ha, encontra-se coberto com pavimento betuminoso (Figura 5.3.3, a)), sendo que na área restante se identificam ocasionais resíduos de betão e zonas sem qualquer pavimento (Figura 5.3.3, b)).

A W da zona de estacionamento encontra-se um terreno sem uso aparente, de topografia irregular, superficialmente constituído por areias (com abundantes restos de conchas) cobertas por vegetação rasteira (Figura 5.3.3, c)). Estes materiais, apesar de ocorrerem naturalmente no local, poderão não se encontrar *in situ* e ter resultado dos trabalhos de construção da marina. No limite NW da zona oriental, identifica-se o leito de um pequeno curso de água (Figura 5.3.3, d)).



Figura 5.3.3 - Zona oriental da área de estudo: (a) Zona de estacionamento pavimentada. (b) Zona de estacionamento não pavimentada. (c) Zona de areias e vegetação rasteira (d) Vala artificial.

A maior parte da zona central da área de estudo encontra-se coberta por depósitos de aterro (Figura 5.3.4, a) constituídos por blocos de betão armado e pilhas de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) e, mais raramente, Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). No que se refere à espessura máxima, estes depósitos de aterro deverão atingir cerca de 8m. Cobrindo cerca de 3ha, na zona central encontra-se a única parte da área de estudo que corresponderá maioritariamente a terreno natural (areias de praia), atualmente coberto por vegetação arbórea e arbustiva (Figura 5.3.4, b).

A zona ocidental da área de estudo também se encontra maioritariamente coberta por depósitos de RCD (Figura 5.3.4, c), sendo que o extremo NW (≈ 2 ha) é utilizado como parque de estacionamento (Figura 5.3.4, d).





Figura 5.3.4 - Zona central e ocidental da área de estudo: (a) Blocos de betão armado (RCD); (b) Zonas de solo natural (areias de praia); (c) Depósitos de RCD; (d) Parque de estacionamento

5.3.4 Geomorfologia

5.3.4.1 Geomorfologia regional

Em termos geomorfológicos regionais, no Algarve é geralmente considerada a existência de três sub-regiões distintas, globalmente, de N para S: a Serra, o Barrocal e o Litoral (Figura 5.3.5).



Figura 5.3.5 - 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 expôs 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.

5.3.4.2 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).

5.3.5 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 intersecção 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 (Triássico 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 5 Ma), 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 direcção N-S, constitui a estrutura mais conspícua que afecta 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 dextrógiro 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 sinistrógiro 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 sinistrógiro 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).

5.3.6 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 5.3.6) 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.

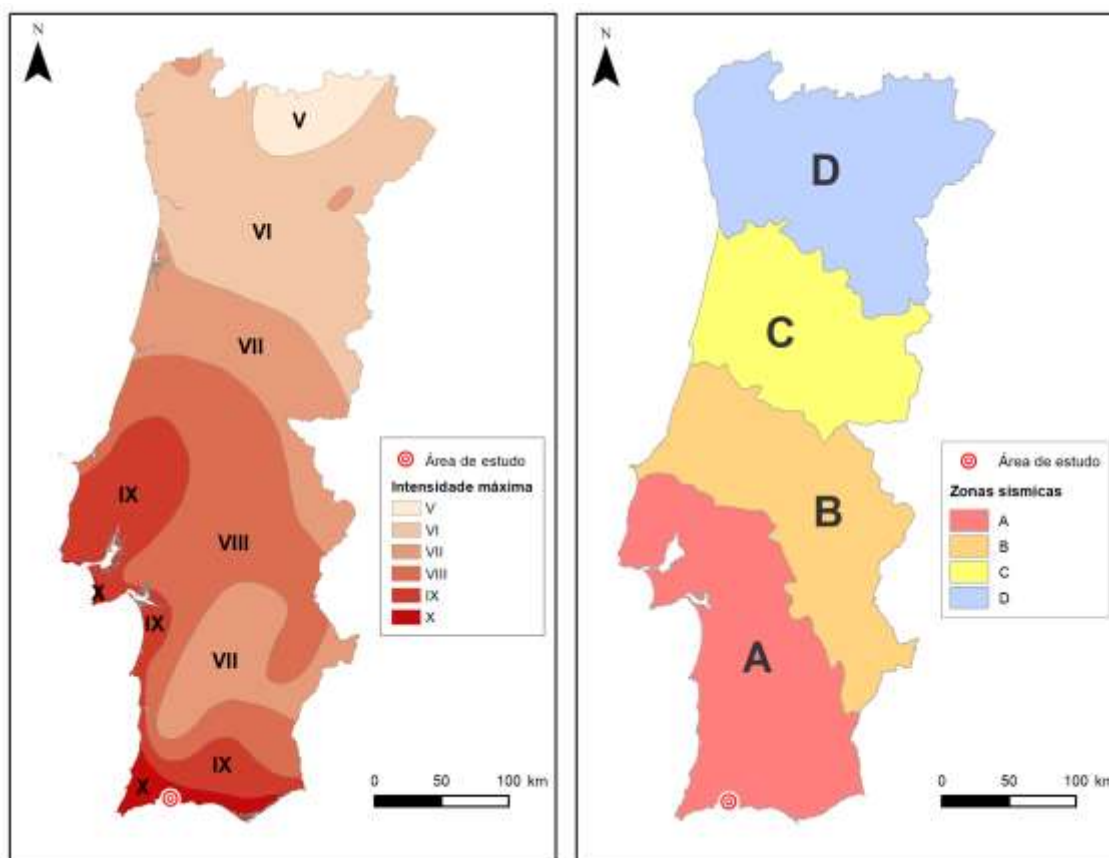


Figura 5.3.6 - Sismicidade Histórica (1755-1996) e Zonamento Sísmico (Atlas do Ambiente; RSAEEP, 1983)

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 5.3.7).

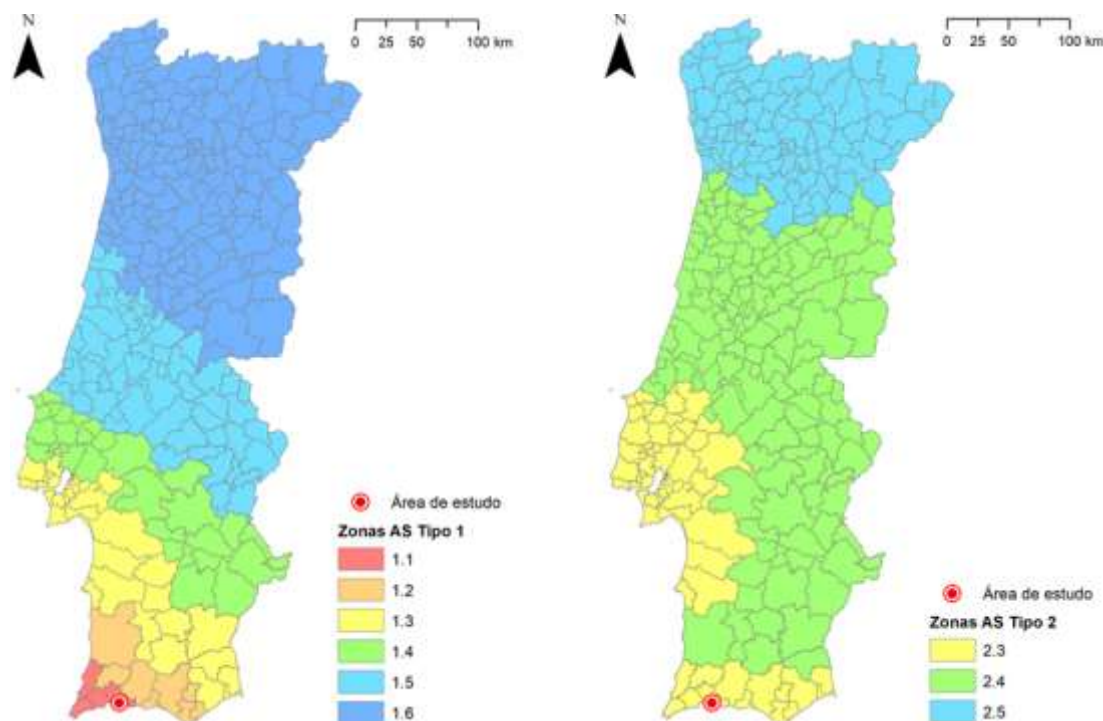


Figura 5.3.7 - Zonamento sísmico segundo o Anexo Nacional NA da NP EN 1998-1:2010

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 5.3.7). 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).

5.3.7 Recursos geológicos

5.3.7.1 Definição

A Lei nº 54/2015, de 22 de junho, considera recursos geológicos: depósitos minerais, águas minerais naturais, águas minerioindustriais, recursos geotérmicos, massas minerais e águas de nascente. A esta definição pertence, 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.

5.3.7.2 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.

5.3.7.3 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.

5.3.7.4 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.

5.3.7.5 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:

- **Sb** – Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura mediana;
- **Ass** – Solos Halomórficos - Solos Salinos, de Salinidade Elevada, de Aluviões, de textura mediana;

- **Rg** – Solos Incipientes - Regossolos Psamíticos, Normais, não húmidos
- **Ec** – Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de calcários compactos ou dolomias
- **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 nas quatro zonas de implantação da Central:

Sb – Solos de Baixas, são solos incipientes de origem coluvial localizados em vales, depressões ou na base de encostas. Estes solos não se subdividem sob o ponto de vista climático dado o regime hídrico especial a que normalmente estão sujeitos. Os Solos de Baixas Não Calcários não apresentam carbonatos no perfil.

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.

Ec – Os Litossolos são solos incipientes derivados de rochas consolidadas, de espessura efetiva normalmente inferior a 10 cm. Encontram-se predominantemente em áreas sujeitas a erosão acelerada ou a erosão geológica recente. Estes Litossolos (Ec), são formados sob climas Sub-húmidos e Semiáridos.

No Anexo 3, que tem como base a referida cartografia de solos 1:25.000, apresenta-se a distribuição destes tipos de solos, bem como a representação da área de implantação do projeto de loteamento.

5.4.4 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 escoamento 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.

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

A análise da carta de capacidade de uso do solo (Desenho no Anexo 3), permite identificar na área em estudo as seguintes classes de capacidade de uso ocorrendo na área em estudo:

Classe Bs: aptidão moderada, com algumas limitações do solo na zona radicular, correspondendo ao solo Sb;

Classe Ee: sem aptidão, com limitações muito severas, riscos de erosão e escoamento superficial, correspondendo ao solo Ec;

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 são de aptidão moderada a nula para a agricultura, com limitações devidas principalmente aos declives, com os consequentes riscos de erosão e escoamento superficial. Adicionalmente, em grande parte da área ocorrem também manchas com limitações na zona radicular (solos muito delgados).

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).

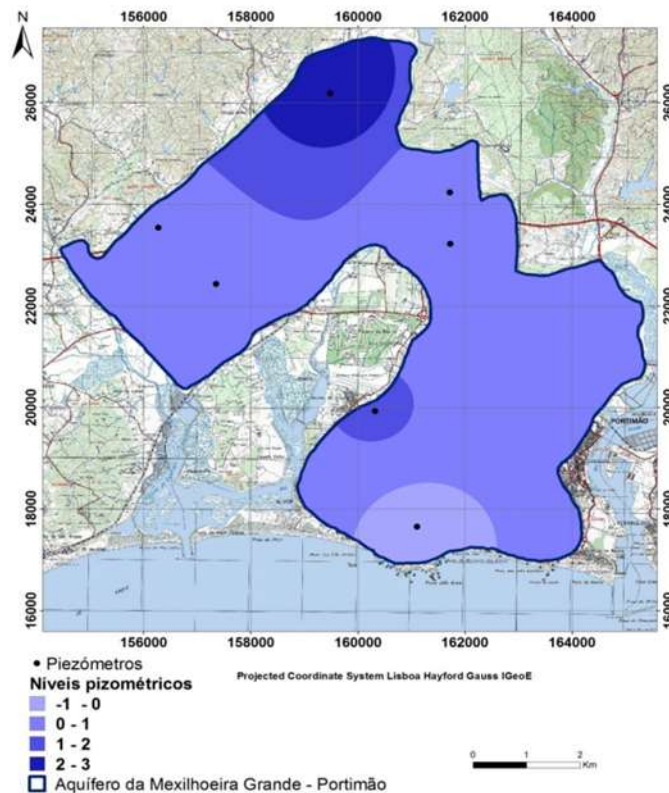


Figura 5.5.2 - Piezometria do Sistema Aquífero Mexilhoeira Grande (outubro de 2012) (VIEIRA, 2015)

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 das estações 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
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	---	---
Enterococos 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

Classe	Vulnerabilidade
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).

5.5.1.4 Análise local

De acordo com o Estudo Hidrogeológico do PU. UP5 - Prospeção Hidrogeofísica (TPF, 2019) os valores de resistividade elétrica muito baixa e cargabilidade nula, permitem afirmar que, por toda a área de intervenção, se encontra um nível de sedimentos impregnados de água do mar com uma espessura variável, chegando a atingir 45m de espessura (perfil 1 - orientação NNE-SSW - paralelo à marina (Figura 5.5.4)).

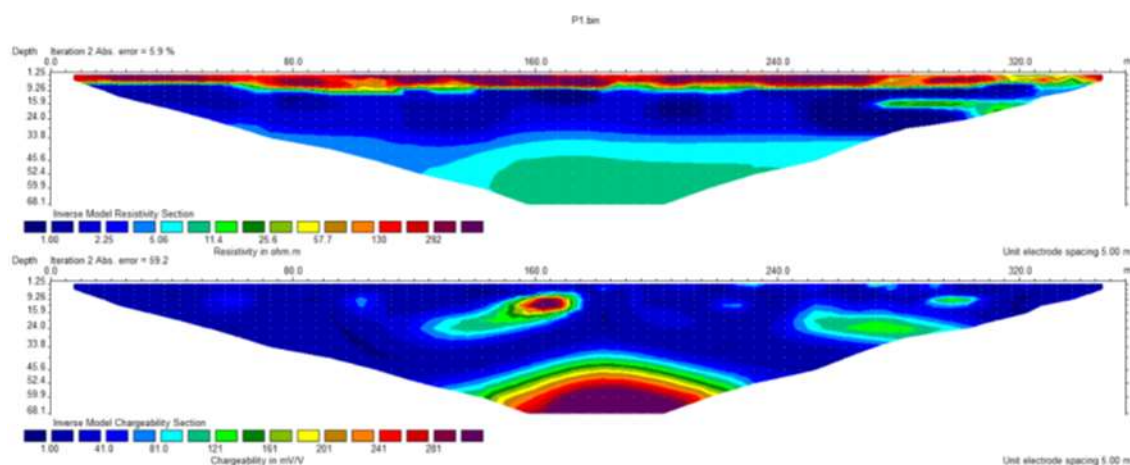


Figura 5.5.4 - Perfis 1 de resistividade elétrica (topo) e de polarização induzida (base) (TPF, 2019)

O mesmo estudo refere que os solos de cobertura são essencialmente arenosos e secos com resistividades elétricas elevadas, não existindo uma interface água doce/água salgada convencional, parecendo existir uma lente de água doce de espessura reduzida sobre a água salgada (TPF, 2019).

De acordo com o estudo geológico-geotécnico (GEOMA, 2019) o nível de água medido entre Maio e Julho de 2019, nas 23 sondagens efetuadas, variou entre os 3m (próximo da linha de costa) e os 7,5 m de profundidade.

5.5.2 Recursos hídricos superficiais

Na área de intervenção do loteamento não existe uma rede de drenagem natural. Identificam-se a poente duas pequenas bacias hidrográficas que drenam para a área do loteamento, bem como uma pequena zona de encosta, a sul, cujas águas são interceptadas pela drenagem da via existente. No **Anexo 6** reproduz-se um estudo de caracterização da drenagem desta zona e das cheias pluviais.

A Diretiva-Quadro da Água (DQA, Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro), que a Lei da Água (Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro) e legislação complementar transpuseram para o sistema jurídico português, estabeleceu um quadro de ação comunitário no domínio da política da água com o objetivo de prevenir a degradação dos recursos hídricos, através da proteção e melhoria da respetiva qualidade de modo a alcançar o bom Estado de todas as Massas de Água (MA). O Estado de

uma MA é definido em função do Estado ecológico e do Estado Químico, sendo que para alcançar o bom Estado, as MA superficiais têm de atingir, pelo menos, o bom Estado Ecológico e o bom Estado Químico.

De acordo com a segunda geração do Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, em vigor, a área de estudo não intersecta diretamente nenhuma massa de água superficial da categoria "rios" (linhas água com bacia de drenagem $\geq 10 \text{ km}^2$) (Figura 5.5.5).

Por outro lado, o modelado da área de estudo indicia a inexistência de encaminhamento das águas superficiais que, de algum modo, possa constituir uma rede fluvial estruturada, ainda que incipiente. A única exceção refere-se a uma vala de drenagem artificial a céu aberto, que se desenvolve em parte das extremas oeste e norte da zona de estudo. Esta vala artificial e sujeita à influência da maré por comunicar diretamente com o estuário através do canal de betão que intersecta a área de estudo, está identificada como linha de água a proteger (com respetiva faixa de proteção) na Planta Atualizada de Condicionantes do Plano de Urbanização da UP 5-Portimão.

Foi identificado, através da informação contida no relatório apresentado no **Anexo 6**, que esta e outras ligações indevidas à passagem hidráulica comprometiam o desempenho e função para a qual tinha sido concebida. Assim, foi proposto e aprovado pela EMARP a intenção de reformular as ligações existentes à vala, eliminando a necessidade da sua existência. Deste modo, seria previsto necessário a conceção de uma nova rede, a desenvolver-se em via pública, encaminhada diretamente para o rio Arade.



Figura 5.5.5 - Massas de água (sensu DQA) do tipo rio existentes na proximidade da área de estudo.

Embora não intersectando nenhuma MA superficial, a área de estudo desenvolve-se na vizinhança da massa de água de transição Arade-WB1 (PT08RDA1701), que corresponde ao trecho final do estuário do Arade (Figura 5.5.6). Este estuário, que recebe água do rio Arade, das ribeiras de Odelouca e da Boina, e de outras linhas de água de menor dimensão, desaguando em frente a Portimão, é o segundo maior da região

algarvia e apresenta um Bom Estado, sendo consequentemente importante avaliar no âmbito do EIA quais os riscos que a implantação do projeto pode acarretar para a sua qualidade ecológica.



Figura 5.5.6 - Massa de água de transição Arade-WB1. Imagem do Sistema Nacional de Informação de Ambiente. Sem escala.

Assim, no âmbito do EIA procedeu-se à avaliação dos aspetos da qualidade ecológica das águas superficiais do estuário e da vala de drenagem artificial existente (Figura 5.5.7). Esse estudo consta do **Anexo 7**.



Figura 5.5.7 - Aspeto geral da vala de drenagem existente no limite da área de estudo em maio de 2019.

De acordo com o estudo que se apresenta no **Anexo 7**, o estuário do rio Arade é um sistema alterado, que perdeu grande parte das suas características naturais nas zonas mais a jusante, mas que, todavia, ainda alberga comunidades biológicas diversas. Vários estudos têm mostrado uma melhoria da qualidade ecológica do estuário nos últimos anos, para o que terão contribuído a construção de novas ETAR e o funcionamento ecohidrológico do estuário, embora subsistam evidências de perturbações locais da qualidade, nomeadamente na proximidade da marina de Portimão e após períodos pluviosos. O PGRH das ribeiras do Algarve em vigor classificou o Estado da massa de água Arade-WB1 como boa, embora com uma fiabilidade reduzida relativamente à classificação do Estado Químico.

De forma geral, a flora aquática e ribeirinha presente nos três locais amostrados (ver **Anexo 7**) apresentou uma baixa diversidade, sendo dominada nos locais 1 e 2 por espécies alóctones de carácter invasor. Com o decréscimo do grau de salinidade (sentido jusante-montante) a diversidade florística aumentou no local 3, que apresentou o maior número de espécies. No entanto, a vegetação em todos os locais é constituída por espécies ruderais de elevada amplitude ecológica, associadas a locais muito intervencionados e nitrofilizados.

A amostragem dos invertebrados bentónicos na vala de drenagem revelou uma baixa riqueza taxonómica e a presença de taxa tolerantes ao excesso de matéria orgânica no meio e oportunistas.

Os resultados obtidos na amostragem da vala de drenagem revelaram níveis elevados de perturbação (i.e. baixa qualidade ecológica), incluindo a ocorrência de altos níveis de matéria orgânica e de nutrientes. Estes níveis de MO e de nutrientes poderão ter origem em descargas da estação elevatória ou no hidrodinamismo da vala de drenagem, que por ser menor mais para montante poderá facilitar a deposição da matéria vegetal, nomeadamente das macroalgas presentes.

A composição da macroflora e dos macroinvertebrados bentónicos da vala de drenagem sugerem também a inexistência de quaisquer valores ecológicos significativos no sistema identificado como linha de água a proteger na Planta Atualizada de Condicionantes do Plano de Urbanização da UP 5-Portimão.

Dada a artificialização do terreno, a linha de água identificada corresponde a uma vala de drenagem artificial.

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 (SOx), os óxidos de azoto (NOx), 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 NOx e PM-10, representando respetivamente 51 e 17 % das emissões globais do concelho. No caso do NOx, 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		NOx (ton)	COVNM (ton)	SOx (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 à área de intervenção do 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

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
Estrada da Rocha	T2	600	548	9	232	2	53	1	791,02	40,02
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 a área de intervenção do 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 enquanto que os recetores R8 e R9 correspondem a locais integrados no Projeto que estarão sob influência das vias rodoviárias que servem o loteamento, sendo por isso pertinente considerá-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 4.6.3), 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 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 1,5 km a sudeste 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 NO_2 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 2017.

Contudo, quer na estação de Malpique, quer na estação de David Neto, destaca-se que o registo do valor máximo diário de PM-10 da ordem de $100 \mu\text{g.m}^{-3}$ e o registo de 20 excedências no ano no caso da estação de Malpique, 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 2017)

Poluente	Período de referência	Valor limite	EMQA de Malpique	EMQA de David Neto
NO_2	1 hora	$200 \mu\text{g.m}^{-3}$ (valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)	0 excedências	0 excedências
	Valor máximo horário ($\mu\text{g.m}^{-3}$)		$128,8 \mu\text{g.m}^{-3}$	$85,3 \mu\text{g.m}^{-3}$
	Ano civil	$40 \mu\text{g.m}^{-3}$	$12,2 \mu\text{g.m}^{-3}$	$26,7 \mu\text{g.m}^{-3}$
Partículas (PM-10)	1 dia	$50 \mu\text{g.m}^{-3}$ (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)	20 excedências	11 excedências
	Valor máximo diário ($\mu\text{g.m}^{-3}$)		$97,8 \mu\text{g.m}^{-3}$	$112,2 \mu\text{g.m}^{-3}$
	Ano civil	$40 \mu\text{g.m}^{-3}$	$27,0 \mu\text{g.m}^{-3}$	$29,7 \mu\text{g.m}^{-3}$

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 NOX e PM, foi efetuada considerando como fontes emissoras os diferentes troços da

rede rodoviária considerada, os dados de tráfego estimados para o ano 2019 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 4.6.2.2.

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 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 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 consideradas 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

Receptor	NO2		PM-10	
	Máx. horário (µg/m ³)	Méd. anual (µg/m ³)	Máx. horário (µg/m ³)	Méd. anual (µg/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

Receptor	NO2		PM-10	
	Máx. horário (µg/m³)	Méd. anual (µg/m³)	Máx. horário (µg/m³)	Méd. anual (µg/m³)
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

5.7.1 Introdução e objetivos

O projeto do Loteamento “Foz do Arade” contempla a implantação de edifícios de uso turístico / residencial, com uso comercial e hotelaria, a localizar em Portimão.

No âmbito de Estudo de Impacte Ambiental (EIA) Loteamento “Foz do Arade”, procede-se pela presente à análise do ambiente acústico atual, à avaliação da eventual afetação acústica provocada pelos trabalhos de construção, e dos níveis sonoros previsíveis para a fase de exploração do projeto, por forma a avaliar a aptidão do espaço para os usos previstos, designadamente no que respeita ao cumprimento das exigências regulamentares aplicáveis estabelecidas no Decreto-lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro – Regulamento Geral do Ruído (RGR), e à eventual necessidade de implementar medidas de minimização do ruído.

Assim, importa demonstrar a conformidade da operação projetada com o **Regulamento Geral do Ruído (RGR)**, fazendo recurso da informação acústica relativa à situação atual e à decorrente da intervenção.

5.7.2 Enquadramento legal

A legislação nacional em vigor em matéria de prevenção e controlo da poluição sonora – *Regulamento Geral do Ruído (RGR)* – aprovada pelo RGR, de 17 de Janeiro, estabelece o seguinte:

Artigo 3.º

Definições

Para efeitos do presente Regulamento, entende-se por:

(...)

i) **Indicador de ruído**: o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano;

j) **Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden)**: o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \log (1/24) [(13 \times 10 L_d / 10) + (3 \times 10 (L_e + 5) / 10) + (8 \times 10 (L_n + 10) / 10)]$$

l) **Indicador de ruído diurno (Ld)**: o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;

m) **Indicador de ruído do entardecer (Le)**: o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;

n) **Indicador de ruído noturno (Ln)**: o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano;

o) **Mapa de ruído**: o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores Lden e Ln, traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A);

p) **Período de referência**: o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:

- i) Período diurno - das 7 às 20 horas;
- ii) Período do entardecer - das 20 às 23 horas;
- iii) Período noturno - das 23 às 7 horas;

q) **Receptor sensível**: o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;

(...)

s) **Ruído ambiente**: 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;

t) **Ruído particular**: o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;

u) **Ruído residual**: o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;

v) **Zona mista**: a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afectada a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;

x) **Zona sensível**: a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

z) **Zona urbana consolidada**: a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação.

(...)

Artigo 6.º

Planos Municipais de Ordenamento do Território

1 - Os planos municipais de ordenamento do território asseguram a qualidade do ambiente sonoro, promovendo a distribuição adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruído existentes e previstas.

2 - Compete aos municípios estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

3 - A classificação de zonas sensíveis e de zonas mistas é realizada na elaboração de novos planos e implica a revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento do território em vigor.

4 - Os municípios devem acautelar, no âmbito das suas atribuições de ordenamento do território, a ocupação dos solos com usos susceptíveis de vir a determinar a classificação da área como zona sensível, verificada a proximidade de infra-estruturas de transporte existentes ou programadas.

Artigo 11.º

Valores limite de exposição

1 - Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

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

2 - Os receptores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.

3 - Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.os 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A).

4 - Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efectuada junto do ou no receptor sensível, por uma das seguintes formas:

- a) Realização de medições acústicas, sendo que os pontos de medição devem, sempre que tecnicamente possível, estar afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura reflectora, à excepção do solo, e situar-se a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos;
- b) Consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.

5 - Os municípios podem estabelecer, em espaços delimitados de zonas sensíveis ou mistas, designadamente em centros históricos, valores inferiores em 5 dB(A) aos fixados nas alíneas a) e b) do n.º 1.

Artigo 12.º

Controlo prévio das operações urbanísticas

(...)

6 - É interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite fixados no artigo anterior.

7 - Exceptuam-se do disposto no número anterior os novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas, desde que essa zona:

- a) Seja abrangida por um plano municipal de redução de ruído; ou
- b) Não exceda em mais de 5 dB(A) os valores limite fixados no artigo anterior e que o projecto acústico considere valores do índice de isolamento sonoro a sons de condução aérea, normalizado, $D_{2m,n,w}$, superiores em 3 dB aos valores constantes da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.º do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio.

Zonamento Acústico

No caso em apreço a Câmara Municipal de Portimão não estabeleceu ainda, em instrumentos de planeamento territorial, o zonamento acústico da área com interesse desta forma, de acordo com o indicado no RGR, e para o âmbito da presente análise, considera-se “zona sem classificação”, pelo que são aplicáveis os limites expressos no n.º 3.º do art.º 11.º do Regulamento Geral do Ruído, $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A).

5.7.3 Aspetos relevantes do Projeto

O local de implantação previsto para o projeto em título, está inserido numa área com ocupação habitacional cujos recetores sensíveis mais próximos podem vir a sofrer o efeito de eventuais alterações ao ambiente sonoro atual, determinadas pela construção e exploração do mesmo.

Dado que a área com interesse para a presente avaliação (com ocupação sensível) não foi ainda classificada, pela Câmara Municipal de Portimão, considera-se como zona sem classificação, os recetores sensíveis existentes ou previstos nessas áreas ficam sujeitos aos valores limite de exposição $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A), de acordo com o n.º 3 do art.º 11.º do RGR, atrás transcrito.

Os recetores sensíveis mais próximos da área de implantação do projeto encontram-se na sua envolvente, junto à Avenida do Rio Arade e à Estrada da Rocha.

5.7.4 Metodologia adotada

A metodologia adotada na presente Avaliação consistiu essencialmente no seguinte:

- 1. Levantamentos de campo para identificação de recetores sensíveis na zona com interesse, e caracterização da Situação de Referência (registos acústicos);
- 2. Tratamento de dados e elaboração de modelos de cálculo para previsão dos níveis sonoros com origem no projeto;

3. Avaliação das condições acústicas correspondentes à “Alternativa Zero”;
4. Avaliação das condições acústicas correspondentes à fase da obra;
5. Cálculo dos níveis sonoros correspondentes à fase de exploração do Empreendimento;
6. Caracterização dos impactes na componente acústica do ambiente nas fases de construção e de exploração do projeto;
7. Identificação dos locais onde se prevê a ultrapassagem dos níveis sonoros máximos estabelecidos regulamentarmente para zonas com ocupação humana;
8. Definição das soluções de princípio adequadas para redução do ruído nos locais onde tal se considere necessário nos termos da regulamentação aplicável, tendo em conta as atenuações sonoras a alcançar e a viabilidade de implementação face às características de cada local;
9. Elaboração do Plano de Monitorização do Ruído aplicável, para acompanhamento da evolução das condições de exposição das populações ao ruído e verificação do cumprimento das disposições regulamentares.

5.7.5 Recolha e tratamento de dados

5.7.5.1 Identificação das fontes ruidosas

A área em apreço caracteriza-se por um ambiente sonoro moderadamente perturbado, integrando fontes de ruído naturais (vento, árvores, etc.) e a contribuição do ruído resultante da circulação rodoviária.

Assim, na área com interesse as principais fontes ruidosas são as vias de tráfego envolventes, como a Avenida do Rio Arade, a Estrada da Rocha e a Rua Simão Correia.

5.7.5.2 Caracterização das fontes ruidosas

Para caracterização das fontes ruidosas com influência na área em estudo procedeu-se à medição dos níveis sonoros apercibidos em locais selecionados, e à recolha simultânea de outros parâmetros com influência nesses níveis (volumes de tráfego com diferenciação de veículos ligeiros e pesados, velocidades médias de circulação, parâmetros meteorológicos, etc.), visando a correta calibração/validação dos modelos de cálculo utilizados para simulação da propagação sonora e elaboração de mapas de ruído.

Assim, as medições dos níveis sonoros foram efetuadas durante o mês de Julho de 2019, utilizando equipamento adequado e seguindo os procedimentos estabelecidos na normalização aplicável (NP ISO 1996:2011 – “Descrição e medição do ruído ambiente”) e as “*Directrizes da Agência Portuguesa do Ambiente*” (APA).

A referida caracterização foi realizada pelo CertiproLab, Laboratório de Ensaios Acústicos e Vibráticos da Certiprojecto que se encontra acreditado, para todos os registos / ensaios de Ruído Ambiente aplicáveis, com o nº L599 – IPAC, em Março de 2017; a duração acumulada das amostragens realizadas foi superior a 30 min. em todos os períodos de referência.

No Quadro 5.7.1, abaixo, são apresentados os valores dos indicadores de ruído regulamentares L_d , L_e , L_n e L_{den} , determinados com base nos valores dos níveis sonoros registados *in situ*, em Julho de 2019.

Quadro 5.7.1 - Níveis sonoros laeq, em db(a), registados *in situ* (julho 2019) nos três períodos de referência: diurno, entardecer e noturno.

LOCAL DE MEDIÇÃO ACÚSTICA		FONTES RUIDOSAS	PERÍODO DE REFERÊNCIA	$L_D; L_E; L_N$	$L_{DEN}^{(3)}$
N.º ⁽¹⁾ (h=1,5m)	LOCAL / OCUPAÇÃO			⁽²⁾	
P1	Junto à Av. do Rio Arade, a 4m	Tráfego rodoviário e Ruídos naturais.	DIURNO - L_D	63	67
			ENTARDECER - L_E	63	
			NOCTURNO - L_N	59	
P2	Junto à Estrada da Rocha, a 3m	Tráfego rodoviário e Ruídos naturais.	DIURNO - L_D	63	67
			ENTARDECER - L_E	65	
			NOCTURNO - L_N	59	
P3	Junto à Rua Simão Correia, a 3m	Tráfego rodoviário e Ruídos naturais.	DIURNO - L_D	58	63
			ENTARDECER - L_E	55	
			NOCTURNO - L_N	56	

(1) L_d – indicador de ruído relativo ao período diurno (7h – 20h); L_e – indicador de ruído relativo ao período de entardecer (20h-23h); L_n - indicador de ruído relativo ao período noturno (23h-7h);

(2) $L_{den} = 10 \times \log 1/24 [13 \times 10 L_d/10 + 3 \times 10 (L_e+5)/10 + 8 \times 10 (L_n+10)/10]$ (art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 9/2007).

A observação do quadro acima permite confirmar que o ambiente sonoro na área de intervenção se apresenta moderadamente perturbado, em alguns casos, de maior proximidade à berma da via.

Na Figura 5.7.1, apresentada de seguida, identifica-se a localização aproximada da área de implantação do projeto e os pontos dos registos acústicos efetuados.



Figura 5.7.1 - Localização dos pontos de registo e área aproximada de implantação do projeto

5.7.5.3 *Apreciação do ambiente sonoro atual*

As observações efetuadas *in situ* permitiram confirmar que a principal fonte ruidosa com influência na área de intervenção é o tráfego rodoviário. Os resultados das medições acústicas efetuadas (apresentados no Quadro 5.7.1, atrás), indicam que a maioria da área do Projeto é caracterizada por indicadores de ruído $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A), em posições afastadas das vias, respeitando com alguma margem de segurança os limites regulamentares aplicáveis, no entanto na vizinhança próxima das fontes os valores observados são superiores.

5.7.6 Simulação da propagação sonora

5.7.6.1 *Generalidades*

Os mapas de ruído relativos à intervenção em análise, foram obtidos com recurso a programa de cálculo automático específico para o efeito, adiante descrito, o qual permite simular a propagação sonora e calcular os níveis sonoros L_{den} e L_n , com base nas características da zona em causa e das fontes sonoras existentes e previstas, seguindo os procedimentos normalizados, as diretivas europeias e as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) aplicáveis.

Das simulações efetuadas resultaram os mapas de ruído apresentados no Anexo, que traduzem graficamente a distribuição dos níveis sonoros do ruído com origem nas fontes consideradas (vias de tráfego rodoviário), através de gamas cromáticas de valores dos parâmetros L_{den} e L_n representativos de condições médias anuais.

Sublinha-se que os referidos níveis sonoros estão frequentemente sujeitos a variações decorrentes das normais alterações da atividade humana, bem como das condições meteorológicas.

5.7.6.2 *Programa de cálculo utilizado*

O programa de cálculo automático utilizado para elaboração dos mapas de ruído do Empreendimento em título designa-se IMMI e foi desenvolvido pela Wölfel Software GmbH (Alemanha).

O algoritmo de cálculo do programa é específico para simulação da propagação do ruído de tráfego rodoviário (Norma Francesa XPS 31-133), e está estabelecido no DL n.º 146/2006, de 31 de julho, na versão atualmente vigente, para a elaboração de mapas de ruído.

5.7.6.3 *Elaboração e parametrização dos modelos de cálculo*

Os modelos digitais de cálculo elaborados baseiam-se na cartografia atual da zona e na informação específica do Projeto (topografia, traçado da rede rodoviária, localização de obstáculos à propagação sonora, etc.), fornecida em formato digital e complementada com elementos recolhidos nos levantamentos *in situ*, tendo sido preparado os cenários correspondentes à Situação Futura Sem os Loteamentos e à Situação Futura com os Loteamentos ("Foz do Arade" e ATR 2 e 3) de acordo com a regulamentação em vigor.

O modelo de cálculo foi parametrizado de acordo com as características das fontes sonoras consideradas – vias de tráfego rodoviário - das quais se destacam as mais importantes:

- volumes de tráfego de veículos ligeiros e pesados para cada período de referência (média horária);
- velocidades médias de circulação de veículos ligeiros e pesados;
- perfil transversal tipo (largura, número de vias, etc.);

- configuração dos taludes das bermas das vias (escavação, aterro, viaduto, etc.);
- características de emissão sonora da camada de desgaste;
- fluidez do tráfego.

Os algoritmos de cálculo consideram ainda outros efeitos não diretamente relacionados com as fontes ruidosas (emissão sonora), mas que influenciam a propagação energética, tais como:

- dispersão geométrica e absorção atmosférica;
- reflexões sonoras e presença de obstáculos à propagação do ruído;
- características de reflexão/absorção sonora do terreno;
- efeitos meteorológicos.

Dado que os mapas de ruído para articulação com Planos de Ordenamento do Território devem traduzir condições médias anuais, a parametrização das fontes sonoras do tipo “vias de tráfego”, nos modelos de cálculo, deve ser feita, tanto quanto possível, com base em valores médios anuais dos volumes de tráfego em circulação.

Neste contexto o modelo de cálculo para simulação da propagação sonora e elaboração dos mapas de ruído, foi parametrizado com base nos volumes de tráfego médio horário (TMH) para os períodos diurno, do entardecer e noturno para as vias envolventes apresentados no estudo de tráfego específico desenvolvido pela VTM (setembro 2019).

Quadro 5.7.2 - Características e parâmetros de cálculo utilizados na previsão de níveis sonoros

PROGRAMA DE CÁLCULO:			
IMMI - Wölfel Software GmbH			
ALGORITMO DE CÁLCULO:			
Norma francesa XPS 31-133, específica para ruído de tráfego rodoviário, indicada no Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de Julho e recomendada pela Agência Portuguesa do Ambiente			
MODELAÇÃO OROGRÁFICA DO TERRENO E IMPLANTAÇÃO DE EDIFÍCIOS:			
Baseada nas plantas do projeto e nos levantamentos de campo realizados.			
CARACTERÍSTICAS DO TERRENO SOBRE O QUAL OCORRE A PROPAGAÇÃO SONORA:			
Coeficiente de absorção sonora: $\alpha_{med} \approx 0,6$ (Medianamente absorvente sonoro)			
FENÓMENOS DE REFLEXÃO ASSOCIADOS AOS OBSTÁCULOS À PROPAGAÇÃO SONORA, MALHA DE CÁLCULO E ALTURA DE CÁLCULO:			
Número de Reflexões: 1 Malha de Cálculo: 5m x 5m Altura de Cálculo: 4m			
CENÁRIOS DE ESTUDO:			
Situação Futura Sem Loteamentos Situação Futura com Loteamento (“Foz do Arade” + ATR2 e 3)			
CARACTERÍSTICAS DAS FONTES SONORAS (VIAS DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO):			
VIA DE TRÁFEGO	PERFIL TRANSVERSAL TIPO	LARGURA TOTAL DA PLATAFORMA (DESTINADA À CIRCULAÇÃO DE TRÁFEGO RODOVIÁRIO)	VELOCIDADES DE CIRCULAÇÃO
Av. das Comunidades Lusíadas	2x1 vias	14m	40/50km/h
Av. do Rio Arade	2x1 vias	12m	40/50km/h
Estrada da Rocha	2x1 vias	10m	40/50km/h
Rua Simão Correia	2x1 vias	8m	40/50km/h
TRÁFEGO MÉDIO HORÁRIO (TMH)₇ EM VEÍCULOS/HORA ¹			

SITUAÇÃO FUTURA SEM LOTEAMENTOS						
VIA DE TRÁFEGO	LIGEIOS			PESADOS		
	P. DIURNO	P. ENTARDECER	P. NOTURNO	P. DIURNO	P. ENTARDECER	P. NOTURNO
Av. das Comunidades Lusíadas	587	249	56	6	1	1
Av. do Rio Arade	369	164	37	7	1	1
Estrada da Rocha	614	261	59	9	2	1
Rua Simão Correia	66	29	6	0	0	0
SITUAÇÃO FUTURA COM LOTEAMENTO ("FOZ DO ARADE" + ATR2 E 3)						
VIA DE TRÁFEGO	LIGEIOS			PESADOS		
	P. DIURNO	P. ENTARDECER	P. NOCTURNO	P. DIURNO	P. ENTARDECER	P. NOCTURNO
Av. das Comunidades Lusíadas	1275	549	124	6	1	1
Av. do Rio Arade	569	248	56	7	1	1
Estrada da Rocha	1168	502	114	9	2	1
Rua Simão Correia (troço inicial)	369	160	36	0	0	0
Rua Simão Correia (troço final ligação à Marina)	178	78	17	0	0	0

5.7.6.4 Evolução previsível na ausência do projeto

O cenário denominado por Alternativa Zero consiste na evolução das condições acústicas atuais sem a implementação do Projeto em título, e depende essencialmente do aumento dos volumes do tráfego em circulação na rede viária existente, visto que esta constitui a principal fonte de ruído nos locais com interesse.

Assim, para efeitos do presente estudo, considera-se que o ambiente sonoro na ausência dos Loteamentos se manterá equivalente ao atual, uma vez que não se prevê outra alteração ao espaço em análise.

No entanto e por forma a permitir a comparação do ambiente sonoro futuro com e sem a influência dos Loteamentos efetua-se neste ponto a quantificação dos níveis sonoros previstos em recetores de interesse.

Para avaliação quantificada das condições acústicas na área de interesse, consideram-se o seguinte recetor de referência:

- R01 – Edifício habitacional existente, junto à rotunda de ligação entre a Estrada da Rocha e a Av. Rio Arade.

Quadro 5.7.3 - Níveis sonoros previstos nos recetores de referência na situação futura sem loteamentos

RECETOR DE REFERÊNCIA (1)		NÍVEIS SONOROS, EM dB(A)	
		SITUAÇÃO FUTURA SEM LOTEAMENTOS	
		L _{DEN}	L _N
R01	H= 4,5m	61	51
	H= 7,5m	61	51
	H=10,5m	61	51

	H = 13,5m	62	52

O Quadro 5.7.3 acima identifica os níveis sonoros do Ruído Ambiente previstos no Recetor definido, no cenário futuro sem os Loteamentos (Alternativa Zero).

A análise dos resultados acima apresentados permite confirmar, que o ambiente sonoro na ausência do Projeto se manterá equivalente ao atual, com níveis sonoros, em posições representativas de maior exposição, da ordem de $L_{den} \approx 61/62$ dB(A) e $L_n \approx 51/52$ dB(A), em conformidade com os limites regulamentares aplicáveis.

Sublinha-se que a correlação logarítmica entre os volumes de tráfego e os níveis sonoros correspondentes permite estimar as variações destes níveis com rigor aceitável para os objetivos em causa, mesmo quando existe uma elevada incerteza associada à variação daqueles volumes, uma vez que é necessário um aumento muito expressivo dos volumes de tráfego (superior a 50%) para que os níveis sonoros correspondentes sofram acréscimos superiores a 1 dB(A).

Refere-se novamente que os níveis sonoros do ruído ambiente estão normalmente sujeitos a variações aleatórias resultantes de variações horárias, diárias ou sazonais do tráfego (volumes e/ou velocidades), de fatores meteorológicos (vento, chuva, etc.), da presença de animais ruidosos (cães, galos, cigarras, etc.), e da atividade humana local.

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 eletrônicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, 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 2018, 42 526 toneladas de Resíduos Urbanos (RU), das quais 6 931 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 1 966 toneladas de monstros e 1 907 toneladas de verdes das quais 854 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 eletrônicos, 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 2 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.
- Hotfiltro, 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 aqui em apreciação não está inserido em nenhuma Área Classificada, nomeadamente Área Protegida, Sítio de Interesse Comunitário ou Zona de Proteção Especial, mas situa-se a cerca de 1700m do Sítio de Interesse Comunitário designado por Arade/Odelouca (PTCON0052) – ver Desenho 3 do Anexo 3.

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 5.9.1 - Área de estudo vista de Sudoeste.

Na Figura 5.9.1 pode ver-se a zona central da área de estudo, onde dominam os eucaliptos, a via de ligação à marina e a área urbana envolvente do lado Sul. A vegetação da área de estudo é composta essencialmente por espécies ruderais e exóticas, embora pontuada por espécies autóctones, como o zambujeiro e alfarrobeira.

No interior da área de intervenção do loteamento existem zonas utilizadas para estacionamento informal de viaturas ligeiras.

5.9.2 Caracterização da situação atual

5.9.2.1 Métodos

Flora e Vegetação

A área de caracterização da flora e vegetação a realizar foi delimitada considerando-se os limites da área onde está prevista a construção do loteamento.

Para uma primeira avaliação do ambiente afetado visitou-se a área de estudo no dia 13 de fevereiro de 2019, tendo por base fotografia aérea de 2016. Numa visita efetuada posteriormente, a 21 de novembro de 2019, foram consideradas ainda coberturas aéreas de Janeiro de 2018 e de Julho de 2019.

A área foi prospectada 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 nestas visitas 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).

A caracterização da vegetação aquática e ribeirinha foi objeto de um estudo específico, apresentado no **Anexo 7**.

Fauna

A caracterização da fauna que aqui se apresenta apoia-se em dados bibliográficos e em reconhecimentos efetuados no terreno nos dias 13 de fevereiro e 21 de novembro de 2019.

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.

5.9.2.2 Resultados

Flora e Vegetação

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 fatores 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 a Nordeste da Rua do Rio Arade, outra na faixa calcária a Sudoeste desta rua, respetivamente *Aro neglecti-Quercus suberis sigmetum* e *Rhamno oleoidis-Quercus rotundifoliae sigmetum*, que incluem as seguintes etapas:

Aro neglecti-Quercus suberis sigmetum:

- *Aro neglecti-Quercetum suberis* (sobreiral climácico);
- *Phillyreo angustifoliae-Arbutetum undeonis*, ou um giestal de *Cytisus grandiflorus subsp. cabezudo* (*Cytisetum cabezudo*) (matagal alto);
- *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschianii* ou *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis* (matos baixos).
- *Armerio macrophyllae-Celticetum giganteae* (prados vivazes);
- *Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae* (prados anuais).
- *Rhamno oleoidis-Quercus rotundifoliae sigmetum*:
- *Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae* (azinhal climácico);
- *Asparago albi-Quercetum cocciferae* (matagal alto);
- *Sideritido lusitanicae-Genistetum algarviensis* e *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati* (matos baixos);
- *Bellevalio hackelii-Stipetum tenacissimae* (prados vivazes);
- *Velezio rigidae-Asteriscetum aquatica* (arrelvados anuais de pequena biomassa).

A área de estudo corresponde a um local que, pelo menos desde 1995, não tem uma utilização específica. A área a Sudoeste da Rua do Rio Arade não tem sofrido grandes alterações desde a criação desta via, mantendo alguns restos de vegetação natural; a restante área apresenta sobretudo um coberto vegetal ruderal e exótico, com sinais claros de remeximento do solo e deposição de terras e de detritos, cuja presença promove o desenvolvimento de flora ruderal. No troço jusante da vala que percorre esta área, perto do seu limite Norte, existem algumas plantas halófilas características de sapal alto, o que denuncia a presença de águas salobras.

Flora

A Directiva n.º 92/43/CEE, também conhecida por “Directiva 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. Portugal fez a transposição da Directiva 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 Rectificação n.º 10-AH/99, de 31 de Maio, e pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro, e Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 08 de novembro.

No anexo B-II do Decreto-Lei n.º 140/99 (na sua redação atual) listam-se as espécies consideradas de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação (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 na zona a Nordeste da Rua do Rio Arade não é de estranhar, uma vez que a área apresenta elevada hemerobia, que se traduz numa alteração do meio e consequente degradação das comunidades vegetais. No entanto, ao longo da faixa a Sudoeste desta rua, onde o substrato é calcário e apenas nos locais onde foi assinalada a ocorrência de habitats – ou seja, nas áreas menos perturbadas.

Apresenta-se no Anexo I 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 projecto as seguintes: *Acacia saligna*, *Arundo donax*, *Carpobrotus edulis*, *Cortaderia selloana*, *Nicotiana glauca* e *Oxalis pes-caprae*. Outras espécies com carácter invasor, mas não listadas, são *Aeonium arboreum* e *Chasmanthe aethiopica*.

Vegetação e Habitats

No anexo B-I do Decreto-Lei nº 140/99 (com a redação atual) constam os Habitats que merecem proteção especial.

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 5.9.2 - Imagens do habitat 5330.

Flora herbácea ruderal sem valor de conservação

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

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.

É de assinalar também a presença nesta tipologia de chorão-das-praias, espécie exótica invasora.

Flora ruderal sem valor de conservação

Esta tipologia corresponde a um mosaico que engloba a tipologia anterior e 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 salvifolius*, *Asparagus albus* e *Asparagus acutifolius*, que incluem também exóticas como acácias, *Myoporum laetum*, *Agave americana* e *Nicotiana glauca*.

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

Flora ruderal sem valor com exóticas: a maior parte da vegetação arbórea presente nesta tipologia consiste em árvores plantadas com fins ornamentais ou de produção, como pinheiro-manso (*Pinus pinea*), figueira (*Ficus carica*), oliveiras (*Olea europaea* var. *europaea*) ou amendoeiras (*Prunus dulcis*), e ainda em acácias (*Acacia saligna*).

Flora ruderal sem valor com eucalipto e outras exóticas: estas áreas têm no estrato arbóreo sobretudo eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*), mas também acácias (*Acacia saligna*) e, pontualmente, outras espécies referidas no ponto anterior.

Flora ruderal sem valor com zambujeiros e alfarrobeiras: em algumas áreas o estrato arbóreo é dominado por exemplares isolados de espécies autóctones, nomeadamente zambujeiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*) e alfarrobeiras (*Ceratonia siliqua*) de porte pequeno a médio.

Apresenta-se seguidamente a contabilização das áreas cartografadas.

Quadro 5.9.1 – Áreas dos vários tipos de coberto vegetal

Coberto vegetal	Área (m²)
Habitat 5330pt5	12 200
Flora herbácea ruderal sem valor de conservação	76 659
Flora ruderal sem valor com exóticas	37 795
Flora ruderal sem valor com eucalipto e outras exóticas	68 043
Flora ruderal sem valor com zambujeiros e alfarrobeiras	23 833
Sem vegetação ou com flora ornamental	174 323
Total	392 853

A cartografia da vegetação é apresentada no Desenho 4, apresentado no Anexo 3.

Fauna

Mamíferos

Na área de estudo e sua envolvente próxima deverão ocorrer sete espécies de mamíferos, tendo uma delas, a ratazana, sido confirmada na visita efetuada em fevereiro de 2019. A lista de espécies de mamíferos é apresentada no Quadro 5.9.2.

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

Nome científico	Nome vulgar	Livro Vermelho	Diretiva 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 36 espécies de aves, sendo que 26 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	Diretiva Aves	Estatuto fenológico	Tipo de utilização
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-boieira	LC		R	Regular
<i>Falco tinnunculus</i>	Peneireiro	LC		R	Irregular
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	LC		R	Regular
<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>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
<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 spinus</i>	Pintassilgo-verde	LC		I	Irregular
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	LC		R	Regular

Nome científico	Nome vulgar	Estatuto em Portugal	Diretiva Aves	Estatuto fenológico	Tipo de utilização
<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 estivais e residentes reproduzir-se-ão no interior da área de estudo. Dada a natureza relativamente homogênea do espaço em apreciação a maior parte das espécies utilizará a generalidade do território, embora algumas espécies favoreçam as áreas mais arborizadas, nomeadamente as espécies mais associadas aos biótopos florestais, e outras as áreas mais abertas, particularmente aquelas que frequentam sobretudo os espaços de herbáceas e arbustivas.

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	Diretiva Habitats
RÉPTEIS			
<i>Tarentola mauritanica</i>	Osga	LC	
<i>Psammmodromus 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	

Nome científico	Nome comum	Livro Vermelho	Diretiva Habitats
<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 Diretiva Habitats, que corresponde ao anexo - IV do DL n.º 140/99, na sua redação 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 impacto 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 impacte 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 impactes considerados, designadamente:

- Área de intervenção da operação de loteamento: relevante para a verificação de conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial aplicáveis (ponto 4.10.2);
- 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.

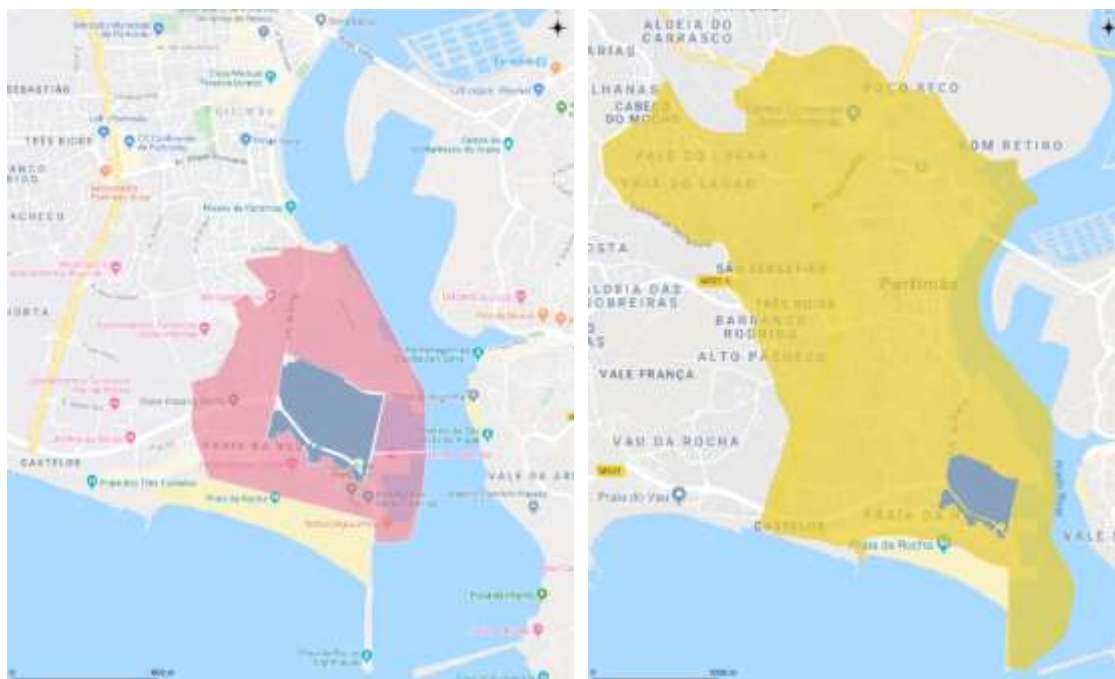


Figura 5.10.1 - Áreas envolventes consideradas no fator Território: envolvente direta (esquerda) e envolvente alargada (direita)

Quadro 5.10.1 - Área envolvente alargada: N° de edifícios, alojamentos e residentes, 2011

Área territorial	Edifícios		Alojamentos		Residentes	
	(n°)	(%)	(n°)	(%)	(n°)	(%)
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 e abrange 246.668 m2 (94,5%) da área de intervenção – área assinalada como Zona A na figura seguinte.

O uso do solo dos restantes 14.426 m² (Zonas B e C da figura seguinte, a sul da Rua do Rio Arade) é exclusivamente regulado pelo PDMP, visto não existirem, à data, outros IGT aí aplicáveis.

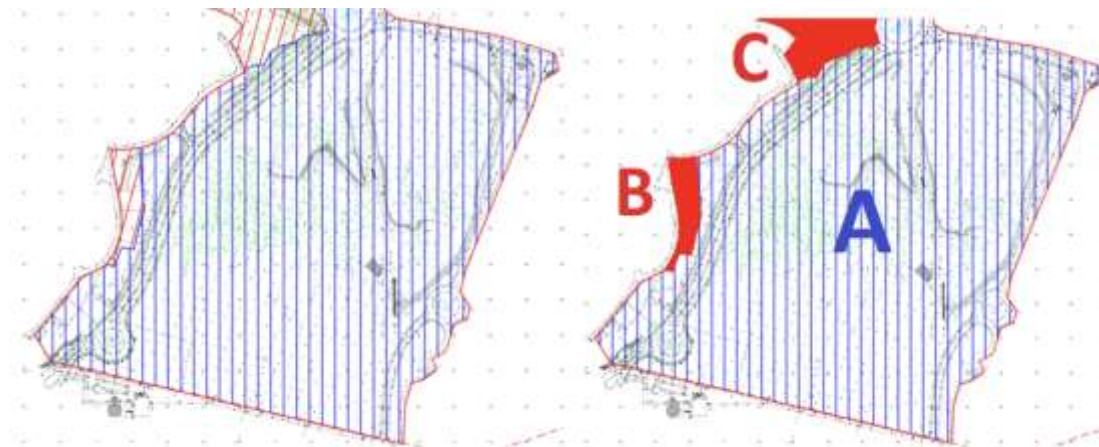


Figura 5.10.2 - Contorno esquemático do levantamento topográfico com área disciplinada pelo PU a azul e área disciplinada pelo PDM a encarnado, com delimitação das zonas A, B e C.

Os pontos seguintes abordam o PDMP e o PU UP5, detalhando os seus objetivos, índices e parâmetros urbanísticos e outras disposições aplicáveis relevantes.

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.

Classes de espaços e objetivos para a área abrangida

As Zonas B e C acima referidas integram-se na classe de espaço urbano, mais concretamente na categoria de **espaço urbanizável - Zona de Expansão Urbana 4**. 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).

Importa destacar que, de acordo com o Art.º 46º, ponto 1, os espaços industriais previstos e existentes são os que constam da planta de ordenamento do PDMP, verificando-se que não constam áreas com esta classificação nas Zonas B e C. Por este motivo, os índices e parâmetros que genericamente regulam este uso não são detalhados no ponto seguinte.

Índices, Parâmetros Urbanísticos

Para as Zona B e C da área de intervenção, o PDMP estabelece os índices e parâmetros urbanísticos (cfr. Art.º 45º, n.º 3, a) e Art.º 48º) apresentados no quadro seguinte.

Quadro 5.10.2 - Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis às Zonas B e C (PDMP) da área de intervenção

Índices e Parâmetros Urbanísticos – PDMP (Zonas B e C)	
Número máximo de pisos acima do solo	5
Profundidade máxima de empena	-
Densidade populacional máxima	Inferior a 200 hab/ha
Densidade habitacional máxima	-
Coeficiente de Afetação do Solo (CAS)	Inferior a 0,30
Coeficiente de Ocupação do Solo (COS)	Inferior a 0,45
Coeficiente de Impermeabilização do Solo (CIS)	Inferior a 0,50
Área máxima de implantação das construções	-
Área máxima de construção	-
Número máximo de fogos	-
Número mínimo de lugares de estacionamento	Áreas por local de estacionamento: - Veículos ligeiros: área bruta de 20 m² por lugar de estacionamento à superfície e 25 m² por lugar em estrutura edificada enterrada ou não; - Veículos pesados: área de 75 m² por lugar de estacionamento à superfície e de 130 m² por lugar em estrutura edificada enterrada ou não. Habitação: - 1,5 lugares por fogo, exceto quando os fogos tiverem uma área bruta superior a 150 m² e tipologia igual ou superior a T4, caso em que a área de estacionamento no interior do lote será correspondente a 2 lugares de estacionamento por fogo. Serviços: - superfície útil total inferior ou igual a 500 m²: 2 lugares por cada 100 m² de área útil; - superfície útil superior a 500 m² e inferior a 1000 m²: 3 lugares por cada 100 m² de área útil; - superfície útil superior ou igual a 1000 m² e inferior a 2500 m²: 4 lugares por cada 100 m² de área útil; - superfície útil igual ou superior a 2500 m²: 7 lugares por cada 100 m² de área útil. Estabelecimentos hoteleiros: - 1 lugar no interior do lote / 2 camas - deverá ainda ser prevista no interior do lote uma área para estacionamento de veículos pesados e de passageiros, a determinar caso a caso. - mínimo de 1 lugar de veículo pesado por cada 70 quartos. Comércio retalhista concentrado ou não (no interior do lote): - superfície útil inferior ou igual a 500 m²: 2 lugares / 100 m² de área útil; - superfície útil superior a 500 m²: 3 lugares / 100 m² de área útil; - superfícies de comércio com área coberta total de pavimento superior a 2500 m²: para além do acima referido, é obrigatório um estudo de tráfego contendo designadamente, elementos que permitam avaliar: - A acessibilidade do local em relação ao transporte individual;

	- A capacidade das vias envolventes; - A capacidade de estacionamento do próprio lote, do empreendimento e nas vias que constituem a sua envolvente imediata; - O funcionamento das operações de carga e de descarga.

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.



Figura 5.10.3 - Inserção da área em estudo (a verde) no PU UP5 – extrato da planta de zonamento

Objetivos para a área de intervenção

Como acima referido, o PU UP5 enquadra 95,5% da área de estudo na designada “Área Turístico/Residencial (ATR) 1 - Área Envolvente da Marina de Portimão” para a qual preconiza os seguintes objetivos (CMP, 2005):

- “Definir uma estrutura de afetação urbana coerente para esta zona, em consonância regulamentar com a envolvente”;
- “Adequar e articular a estrutura urbana a definir, quer à Marina de Portimão, quer ao sistema viário estruturante de acesso e integração urbana envolvente”.

Para esta área, o PU perspetiva uma “ocupação urbana de características residenciais (...) consistente e em conjugação com programas de carácter hoteleiro, comercial e de lazer” (CMP, 2005). O modelo de estruturação urbana deverá assentar numa “integração do edificado com espaços livres e verdes de enquadramento e com outros elementos caracterizadores, como infraestruturas viárias e estacionamento, equipamentos, serviços e atividades lúdicas, nomeadamente de carácter turístico”, incluindo a “criação de equipamentos e serviços complementares em integração urbana com a Marina e cais comercial”.

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.

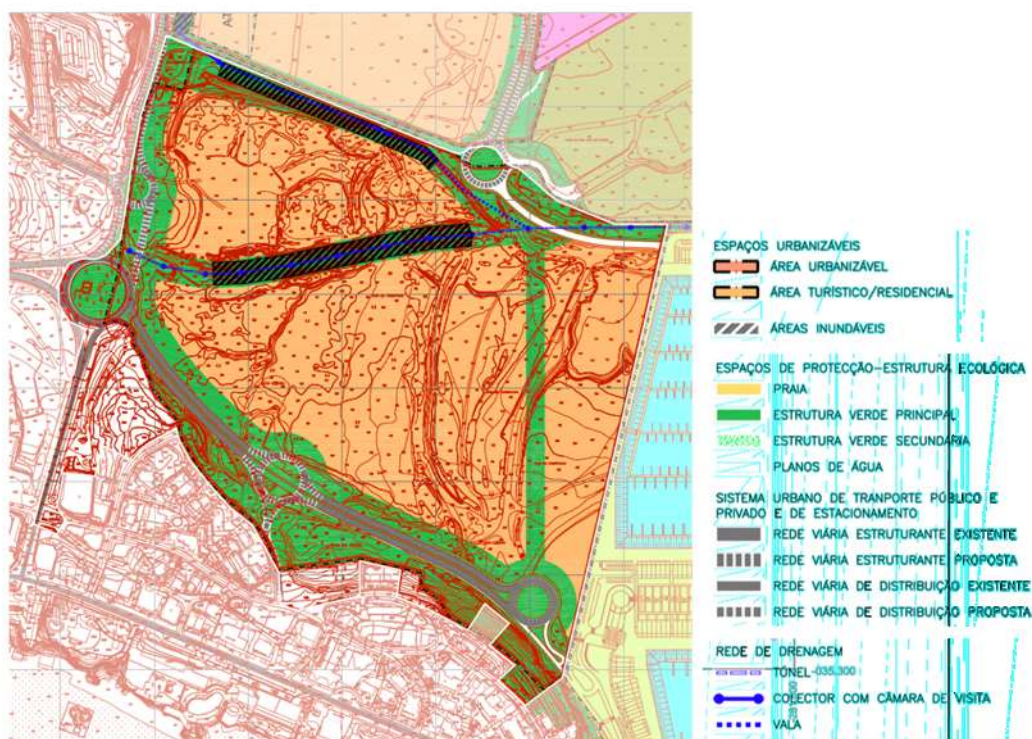


Figura 5.10.4 - PU UP5: Extrato da Planta de Zonamento

Quadro 5.10.3 - 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 (ATR1) (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
Estrutura verde principal (cfr. Art.º 51º)	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 já que se preconiza um novo traçado a norte da rotunda das Comunidades Lusíadas. As restantes vias assumem uma função de distribuição. A Rua Simão Correia, limite norte do loteamento, não assume nenhuma classificação no PU UP5 por se encontrar excluída da sua área de intervenção.

O PU prevê também a criação de três novas rotundas de acordo com o esquema abaixo:



Figura 5.10.5 - PU UP5: Esquema ilustrativo do Sistema viário (com base em extrato da Planta de Zonamento)

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 a Zona A da área de intervenção, o PU UP5 estabelece os seguintes critérios de edificabilidade (cfr. Art.º 38º, 1 e 2, a):

Quadro 5.10.4 - PU UP5: Índices e parâmetros urbanísticos aplicáveis à Zona A

Índices e Parâmetros Urbanísticos – PU UP5 (Zona A)	
Número máximo de pisos acima do solo	3
Profundidade máxima de empena	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
Densidade habitacional máxima	50 fogos/ha aplicando-se o parâmetro mínimo de 90 m²/fogo
Coeficiente de Afetação do Solo (CAS)	0,15*
Coeficiente de Ocupação do Solo (COS)	0,45*
Coeficiente de Impermeabilização do Solo (CIS)	0,35*
Área máxima de implantação das construções	39.630 m²*
Área máxima de construção	118.890 m²*
Número máximo de fogos	1.321*
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 20% 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.

Índices e Parâmetros Urbanísticos – PU UP5 (Zona A)

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 30 % 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). Relativamente à ATR1, e por corresponder a parcela de um único proprietário, não se aplicam os mecanismos de perequação compensatória previstos por lei.

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).

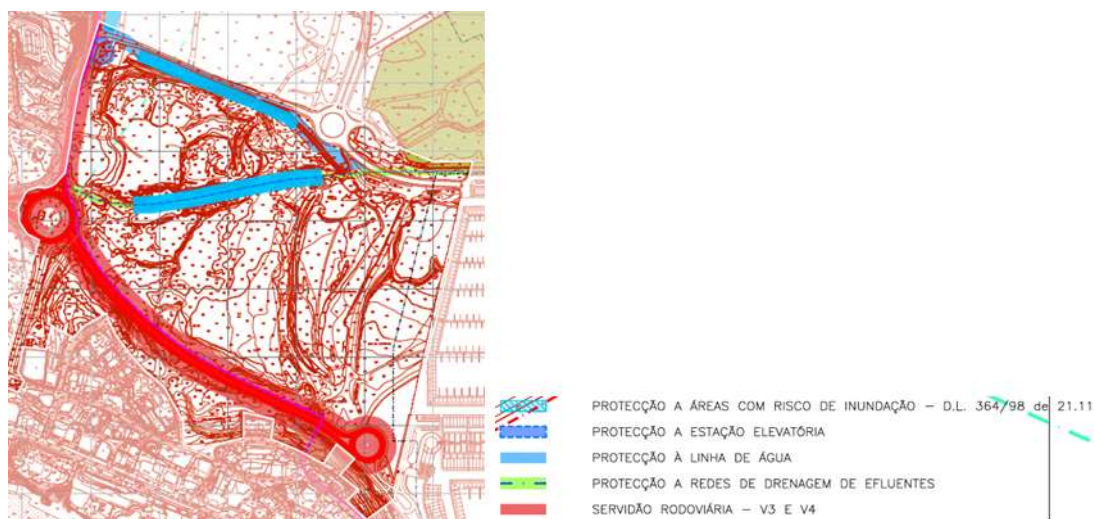


Figura 5.10.6 - PU UP5: Extrato da carta de condicionantes

- Área de jurisdição do Instituto Portuário e de Transportes Marítimos (cfr. Art.º 9º): as operações de urbanização carecem de parecer vinculativo da ARH territorialmente competente, podendo esta delegar as suas competências em matéria de licenciamento e fiscalização no Instituto Portuário e de Transportes Marítimos;
- 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 estação elevatória (cfr. Art.º 11º): A estação elevatória presente beneficia de uma «faixa de respeito», com uma largura de 10 m para cada lado da estação, sujeita aos condicionalismos legais aplicáveis, com destaque para os referentes a obras, edificabilidade e plantação de árvores;
- Proteção a áreas com risco de inundação (cfr. Art. 12º): A linha de água existente no limite norte da ATR1, “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”.
- Proteção a linha de água (cfr. Art. 13º): margens de 10m 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 “
- 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.

Apesar de a Memória Descritiva da Operação de Loteamento referir a “proximidade a um marco da Rede Geodésica Nacional”, verifica-se que o vértice mais próximo se encontra em Delgadas, no Alvor, a cerca de 3 km de distância. Considerando que a zona de proteção prevista na servidão legalmente prevista (Decreto-Lei n.º 143/82 de 26 de abril) é de 15m, entende-se não ser esta condicionante aplicável à área de intervenção.

5.10.4 Dinâmicas de uso do solo em curso

A área de intervenção não se encontra edificada, à exceção da estação elevatória, sendo esta zona atualmente utilizada para acolher estacionamento de veículos automóveis de forma provisória e sazonal. 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 norte da área considerada.



Figura 5.10.7 - 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.

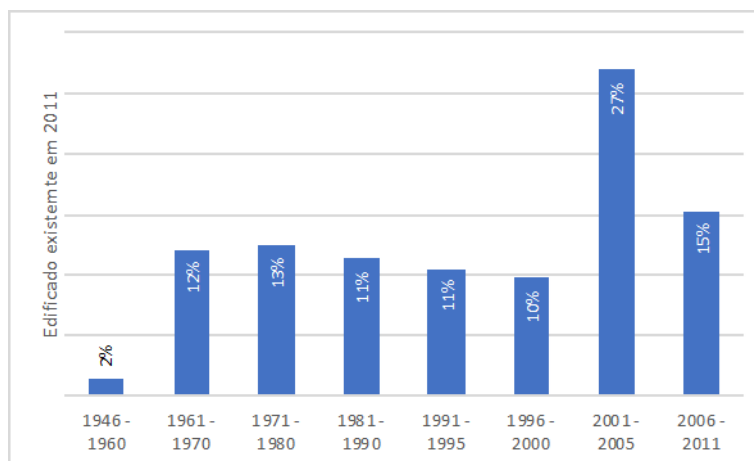


Figura 5.10.8 - Área envolvente direta: Dinâmica construtiva 1946 – 2011 (INE, 2012, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011)

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.

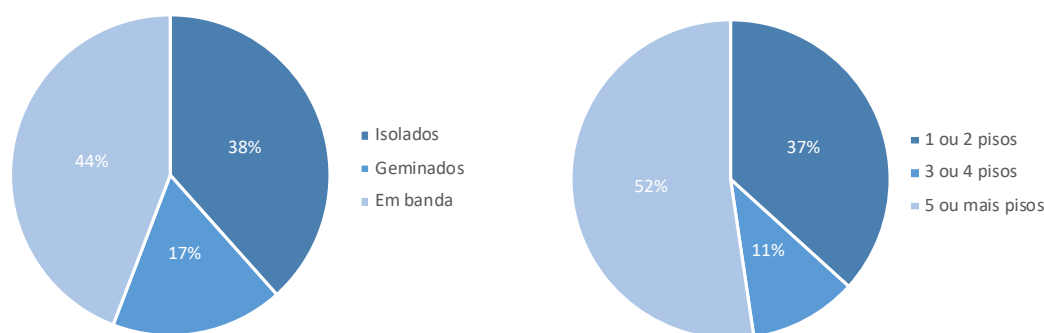


Figura 5.10.9 - Área envolvente direta: Morfologia do edificado (2011)

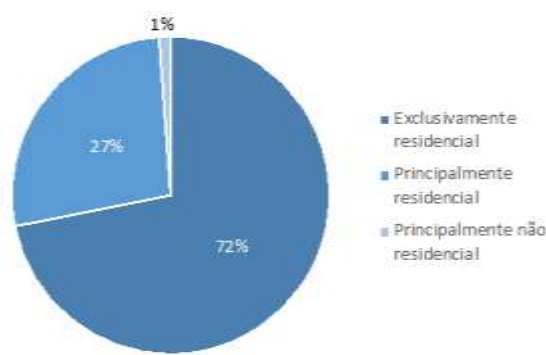


Figura 5.10.10 - Área envolvente direta: Uso do edificado (2011) (INE, 2012, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011)

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 5.10.11 - Espaços verdes de uso coletivo – Área envolvente alargada e direta

Quadro 5.10.5 - Espaços verdes de uso coletivo: Área envolvente direta e alargada (Levantamento próprio, unidades territoriais extraídas da BGRI, 2011)

Envolvente	Designação	Área (m²)	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
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 e a saída para poente.

Complementarmente, a área envolvente conta também com vias de distribuição que garantem o acesso local aos lotes. Esta malha é mais densa a sul, na Praia da Rocha, resultado da uma urbanização menos estruturada nos anos 80, e surge muitas vezes em *cul-de-sac* nas urbanizações mais recentes a poente do loteamento.

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 norte 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 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 5.10.12 - 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 desempenho da rede viária e do estacionamento.

Com este intuito, analisou-se os resultados do estudo de tráfego (ET) realizado no âmbito da operação de loteamento (VTM, 2019), estudo este que se baseou na análise do desempenho de 5 interseções nos limites da área de intervenção (figura seguinte):

- P1 – Intersecção da Estrada da Rocha com a Rua de acesso ao Porto Comercial;
- P2 – Intersecção da Estrada da Rocha com a Rua dos Oceanos;
- P3 – Rotunda das Comunidades Lusíadas (Estrada da Rocha e Av. das Comunidades Lusíadas);
- P4 – Intersecção da Rua do Rio Arade com a Rua Caetano Feu;
- P5 – Rotunda da Rua do Rio Arade, no acesso ao Parque de autocaravanas / Praia da Rocha.



Figura 5.10.13 - Localização das intersecções consideradas no estudo de tráfego (VTM, 2019)

Para melhor compreender os resultados deste ET, importa esclarecer de forma simplificada dois conceitos base:

- Nível de serviço: segundo o *Highway Capacity Manual* – obra de referência publicada pelo *Transportation Research Board americano* (TRB, 2010) - “nível de serviço é uma medida que varia de A a F em que cada um dos níveis representa a qualidade do serviço prestado aos condutores, sendo que A é o melhor e F o pior;
- Reserva de capacidade: representa a disponibilidade que a intersecção tem para acolher mais tráfego, considerando as suas características geométricas: um valor positivo significa que ainda haverá margem para mais tráfego em circulação, um valor negativo significa que a intersecção se encontra numa situação de congestionamento.

O quadro seguinte apresenta as condições globais de funcionamento apuradas no ET para o cenário sem loteamento (condições existentes) nas intersecções acima referidas. Apresentam-se os níveis de serviço para cada intersecção, bem como as reservas de capacidade globais (%), no caso das rotundas (P3 e P5) e os atrasos médios por veículo (segundos), no caso de entroncamentos (P1, P2 e P4). Este desempenho é apresentado na hora de ponta da manhã (HPM) e da tarde (HPT), em dias úteis e em fim de semana, no período de Verão - em que o tráfego é mais denso consequência da sazonalidade típica da zona.

	Dia Útil		Fim de Semana	
	HPM	HPT	HPM	HPT
P1	B 10,8	B 11,4	B 10,6	B 11,5
P2	B 11,7	B 11,9	B 12,2	B 12,3
P3	A 84%	A 83%	A 84%	A 82%
P4	A 8,8	A 8,9	A 9,1	A 9,2
P5	A 92%	A 84%	A 88%	A 83%

Figura 5.10.14 - Desempenho das interseções viárias (cenário “sem loteamento”) (VTM, 2019)

Verifica-se que os níveis de serviço sentidos nas interseções na situação existente são bons, não ultrapassando o nível “B” que corresponde a um fluxo estável apenas com alguns atrasos ligeiros (entre 10 e 15 segundos) (TRB, 2010).

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 de intervenção desempenha assumidamente esta função oferecendo cerca de 1000 lugares de forma gratuita, além do parque de autocaravanas junto à Marina, acima referido – bolsas estas que desaparecerão com a concretização da operação de loteamento.

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 Foz do Arade, que constituirá a concretização da ATR1 definida no PU da UP5 de Portimão, vocacionada para usos predominantemente residenciais e turísticos, complementados por usos comerciais 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 direcionada 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, essencialmente uma intervenção de loteamento urbanístico turístico-residencial, e as características particulares do território a afetar, integrado na malha urbana da cidade e numa localização valorizada pela proximidade à Marina de Portimão, à frente ribeirinha e à zona balnear da Rocha, mas constituído predominantemente por um amplo espaço não edificado, que se apresenta na sua maior parte com características desqualificadas, de usos incipientes, desordenados e marcadamente sazonais.

Este quadro justifica uma incidência específica no setor turístico, quer enquanto atividade económica quer como componente particularmente significativa para a compreensão das dinâmicas territoriais e socioculturais na área de estudo e para o enquadramento do projeto.

As escalas territoriais a considerar vão desde a área diretamente abrangida pela ATR1 da UP5, até ao seu enquadramento local (cidade de Portimão) e concelho (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 socioterritoriais 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, sobretudo atendendo à sua localização inserida na malha da cidade de Portimão, num terreno com cerca de 26 ha que constitui um único prédio matricial, junto à foz do rio Arade e à Marina de Portimão, na freguesia de Portimão, no concelho com o mesmo nome.

Apesar da sua extensão, e da sua localização privilegiada, esta área não abrange qualquer lote edificado no seu interior; somente junto ao seu canto noroeste, entre a Estrada da Rocha e a Rua Simão Correia, existe uma pequena área edificada, excluída da presente operação, ocupada pelas instalações da Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão.

Além das referidas Estrada da Rocha e Rua Simão Correia, o terreno em análise é ainda rodeado pela Avenida do Rio Arade (incluindo-se no projeto as áreas não edificadas das encostas a sul desta avenida) e pelo arruamento de ligação entre a rotunda do rio Arade e a Rua Simão Correia, fronteira à Marina de Portimão.

A área de intervenção apresenta-se maioritariamente desqualificada, ocupada na sua parte central por zonas arborizadas e não ordenadas, maioritariamente com eucalipto e matagais, e clareiras que servem de estacionamento automóvel, com uso predominantemente sazonal, junto aos limites poente (do lado da Estrada da Rocha / Rua dos Oceanos) e nascente (do lado da Marina de Portimão). Grande parte destes terrenos resultou de anteriores operações urbanísticas na sua envolvente (abertura de vias rodoviárias, construção da Marina), funcionando como deposição de terras ou de ocupações temporárias durante esses trabalhos.



Figura 5.11.1 - Clareira utilizada como espaço de estacionamento, na parte ocidental da área do projeto

Como já referido, no seu interior não se identificaram quaisquer edificações funcionais (apenas uma antiga pequena instalação industrial, em estado de ruína, junto a uma vala artificial que atravessa o terreno a norte) nem usos definidos ou qualificados, para lá da sua utilização como áreas de estacionamento e de atravessamentos pedonais. Na sua envolvente imediata esta é uma situação que se mantém, sobretudo a norte, embora nas proximidades já ocorram ocupações com outras características, nomeadamente pela presença próxima da Marina de Portimão e a unidade hoteleira que lhe está associada (Tivoli Marina Portimão) e as áreas residenciais para poente da Estrada da Rocha e no topo das encostas adjacentes à Avenida do Rio Arade, frentes edificadas que estabelecem a ligação da área do projeto com a malha urbana de Portimão.



Figura 5.11.2 - Clareira utilizada como espaço de estacionamento, na parte oriental da área do projeto, vendo-se a ruína de uma antiga instalação industrial



Figura 5.11.3 - Vista parcial da área de intervenção, fronteira à Marina de Portimão, a partir do alto da Rua Eng. José Bívar

Estas características denunciam o relativo afastamento histórico desta área em relação ao centro urbano, sensivelmente a cerca de um quilómetro para norte, enquanto estes terrenos mais próximos à foz do Arade eram ocupados por instalações relacionadas com as atividades piscatórias e náuticas, sendo progressivamente envolvidas pelo crescimento da cidade, ao longo das últimas décadas do séc. XX.

A partir dessas últimas décadas do século passado, praticamente em toda a região do Algarve, as dinâmicas económicas centraram-se sobretudo ao longo das faixas costeiras, assentes no turismo e suportadas por um grande movimento de urbanização e infraestruturação, 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 supra-regional, 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 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.

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.

A população do concelho tem vindo a crescer consecutivamente desde há décadas (31 220 habitantes em 1991, 55 600 em 2011, mantendo-se na mesma ordem de grandeza em 2017), 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, em particular 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, 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 2017, a percentagem de população estrangeira com estatuto de residente no concelho é de cerca de 13,4%, ainda assim, e apesar de se verificar um crescimento ligeiro deste valor, mantendo-se abaixo da média do Algarve (cerca de 15,6%).

A cidade de Portimão, onde o projeto se localiza, constitui uma das principais zonas onde as dinâmicas turísticas e demográficas referidas mais se manifestam, 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.

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
	2017	-	55 331	439 617
Densidade populacional (hab/km ²)	2017	403,5*	304,6	88,1
% da população residente 0 - 14 anos de idade	2017	15,8 %*	16,5 %	15,0 %

Indicador	Ano	Freguesia de Portimão	Concelho de Portimão	NUTS II / III Algarve
% da população residente 65 ou mais anos de idade	2017	17,5 %*	19,4 %	21,3 %
Índice de envelhecimento	2017	-	118,9	142,3

* 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, em termos estatísticos, 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 abaixo dos 10% do emprego por conta de outrem.

As atividades do setor primário, quer na agricultura 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 que grande parte da atividade no setor é exercida em empresas individuais, sem empregados ao serviço, o que se reflete necessariamente 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 2015, cifram-se nos 937€, (1 015€ para os homens e 865€ para o trabalho feminino); na Região do Algarve, a remuneração média é de 926€, para o mesmo ano de referência. A disparidade bastante acentuada entre géneros, curiosamente, inverte-se nos ganhos do trabalho no setor primário, o que acontece também em vários outros concelhos algarvios, com os ganhos médios do trabalho masculino neste setor, em Portimão, a serem de 694€ e os do trabalho feminino 708€; de qualquer modo, quer pelos valores comparativamente baixos, quer pela reduzida expressão do emprego neste setor, essa situação pouco pesa na situação média geral do concelho.

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 1 020€, apenas atrás de Faro e, de algum modo inesperadamente, Alcoutim, e 867€ para as mulheres, aqui apenas ultrapassado por Faro.

Atendendo, ainda em relação à atividade económica, aos indicadores relativos aos estabelecimentos por município, contabilizavam-se em 2015 em Portimão 7 639 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 1559 estabelecimentos, e das atividades de alojamento e restauração (secção I), com 1 269 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 1 058 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.

As taxas de desemprego no Algarve e em Portugal eram praticamente idênticas em 2015 (12,5% e 12,4%, respetivamente), embora o desemprego de longa duração se apresentasse menos grave na Região (55% era a proporção dos desempregados de longa duração no Algarve, contra 63% no País). Em relação ao desemprego jovem, referente à população desempregada com idade compreendida entre os 15 e os 24 anos, os valores voltam a ser quase idênticos, 17% no Algarve e 18% para Portugal.

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.

O volume de negócios dos estabelecimentos em Portimão reflete diretamente as distribuições anteriores, com o comércio por grosso e a retalho a gerar cerca de 50% do total de negócio do concelho e as atividades de alojamento e restauração a chegarem aos 14%, fazendo com que apenas estes dois grandes agregados representem praticamente 65% do total do volume de negócios no concelho, a que se pode somar ainda o das atividades administrativas e serviços de apoio (como já se referiu, que inclui os principais ramos ligados diretamente ao turismo), de cerca de 7% do volume total de negócio dos estabelecimentos do concelho, considerando os dados disponíveis para o ano de 2015.

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	2015	I – 0,5 % II – 9,9 % III – 89,6 %	I – 2,8 % II – 12,2 % III – 85,2 %
Estabelecimentos por código CAE-3 nos principais ramos de atividade, no total de estabelecimentos	2015	C – 2,5% F – 6% G – 20,4 % I – 16,6 % N – 13,8 %	C – 2,8% F – 7,5% G – 19 % I – 17,9 % N – 12,8 %
Indicador <i>per capita</i> de Poder de Compra	2015	100,67	95,17
Fator de Dinamismo Relativo	2015	2,60	3,26

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 nem é sequer dos mais elevados (inferior aos dos concelhos de Albufeira, Lagoa, Lagos, Loulé e Vila do Bispo), sendo mesmo inferior à média regional e abaixo do registado no início do século (3,8).

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 (onde apenas Alcoutim tem um FDR negativo), 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 1,59 e 0,24 em 2015, 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 e pela tipologia do presente empreendimento, onde a componente turística tem uma importância significativa, quer no segmento hoteleiro quer no 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 e as unidades de alojamento Villa Madrigal e Algarve Riomar, para referir apenas as mais próximas.

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 ATR1 da UP5 do PU de Portimão.

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 intermédia entre os concelhos do litoral sul algarvio, mesmo sendo um valor já 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 meio milhão e de dormidas que atingiu quase 2,3 milhões em 2016 (o terceiro maior total no Algarve, a seguir a Albufeira e a Loulé), que geram igualmente o terceiro maior proveito nos concelhos algarvios. Ainda assim, o número de dormidas foi sensivelmente inferior ao registado no início deste século (cerca de 2,6 milhões em 2002); esta quebra contrasta com o crescimento generalizado no Algarve para o mesmo período (cerca de 14,3 milhões de dormidas em 2002 e cerca de 19 milhões em 2016), 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 na maioria dos concelhos da região.

Aliás, o peso do VAB do concelho 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 63 unidades de alojamento, maioritariamente no segmento hoteleiro (42), seguindo-se o alojamento local (18), somando uma capacidade de alojamento de 16 200 hóspedes, a segunda maior do Algarve, atrás de Albufeira, se seguirmos os dados apresentados pelo INE na sua publicação Anuário Estatístico da Região Algarve.

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 55 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, segundo os últimos 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, e seguindo a mesma fonte do INE, 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).

No ano de 2018, Portimão teve o terceiro mais elevado número de hóspedes (depois de Albufeira e Loulé) e de dormidas (atrás dos mesmos concelhos).

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 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   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 (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 a área em causa.

Assim, a não concretização deste empreendimento não alterar  significativamente as características socioecon micas e demográficas do concelho nem as suas dinâmicas sociais e territoriais dominantes, incluindo a ocorrência de fortes pressões urbanísticas, mas prolongar  no tempo a atual feição

maioritariamente desqualificada e de vazio urbano da área prevista para o Loteamento Foz do Arade, numa área particularmente sensível da cidade, pela proximidade à Marina, à Praia da Rocha e ao porto comercial 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 de Portimão, no 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.

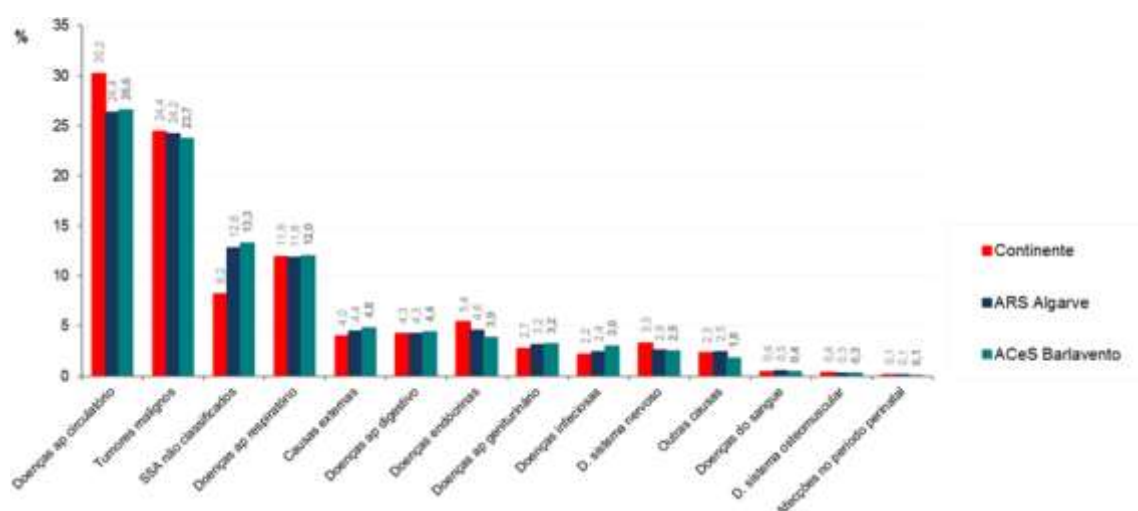
5.12.5 Mortalidade

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 superiores 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.

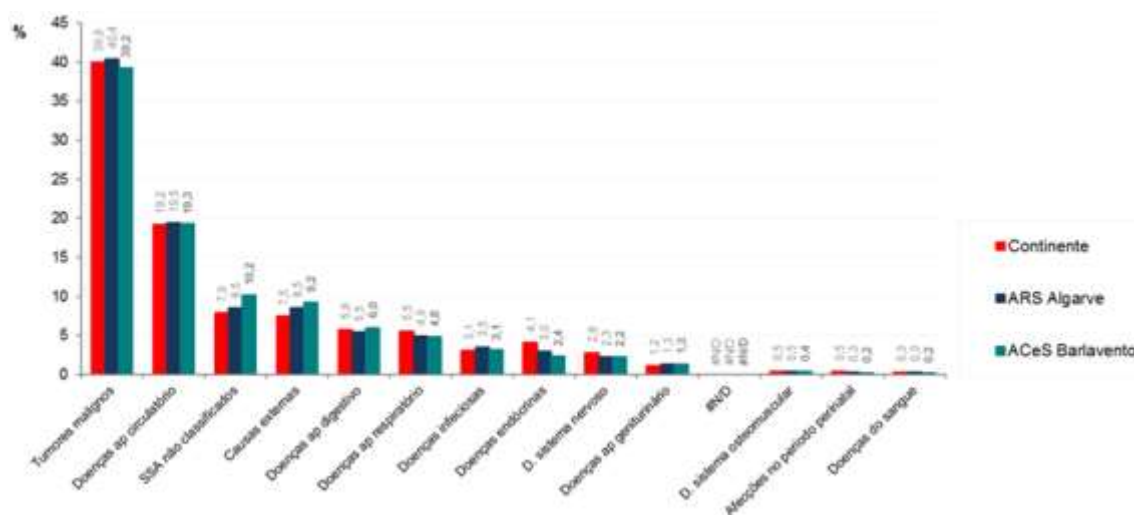
O excesso de causas não classificadas ao nível do ACeS Barlavento poderá dever-se a uma sub-codificação de doenças do aparelho circulatório como causa de morte, principalmente em indivíduos que faleceram em idade mais avançada, subestimando a sua mortalidade proporcional tanto ao nível do ACeS como da 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.

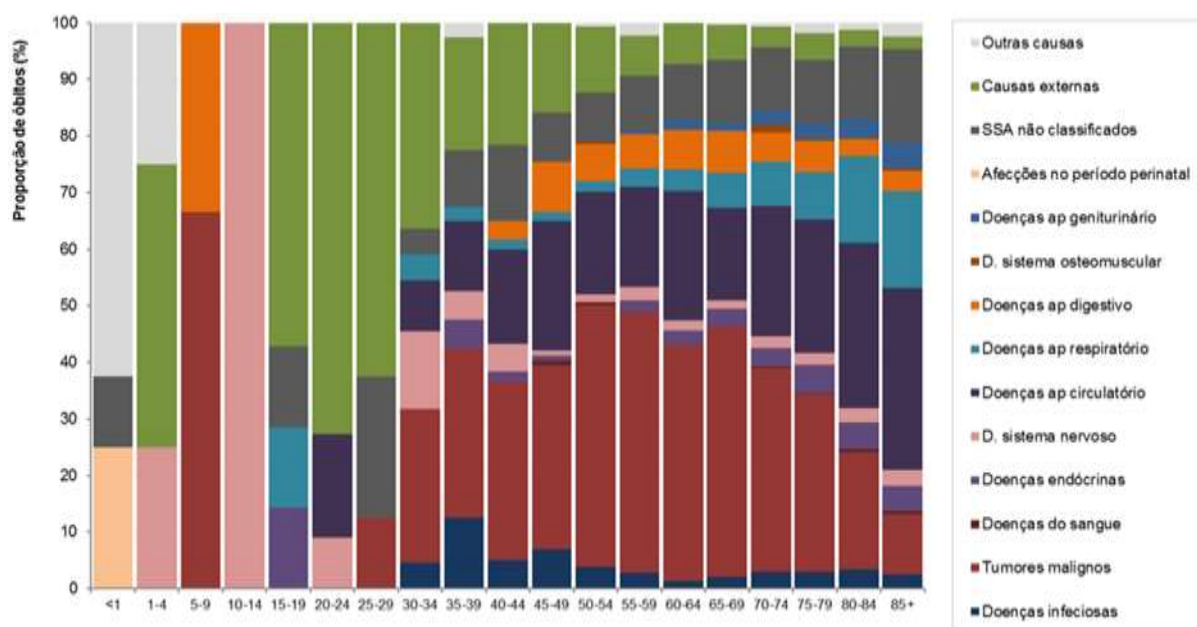
Ao nível do ACeS Barlavento, as principais causas de morte prematura do triénio 2012-14 para idades inferiores a 75 anos (ver Figura 5.12.2) foram os tumores malignos (39,2%), as doenças do aparelho circulatório (19,3%), as causas externas (9,2%), as doenças do aparelho digestivo (68,0%), as doenças 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.

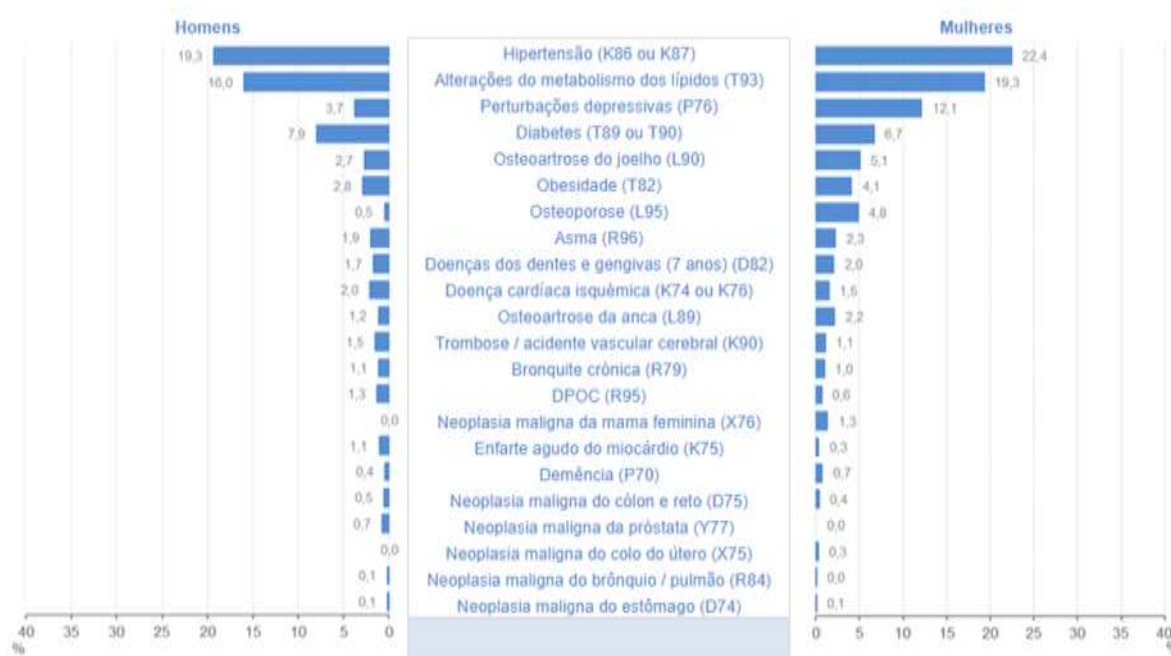
Comparando a população da região do Algarve com a de Portugal continental verifica-se que a taxa de AVPP até aos 70 anos (por cada 100.000 habitantes), ambos os géneros, no triénio de 2010-2012, foi superior na região do Algarve para todas as causas de morte (4148,2 vs. 3848,1), para as doenças infecciosas 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 peritонеu (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 têm 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 (Lepre)	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
Gonorréia	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).¹

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 no capítulo 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.

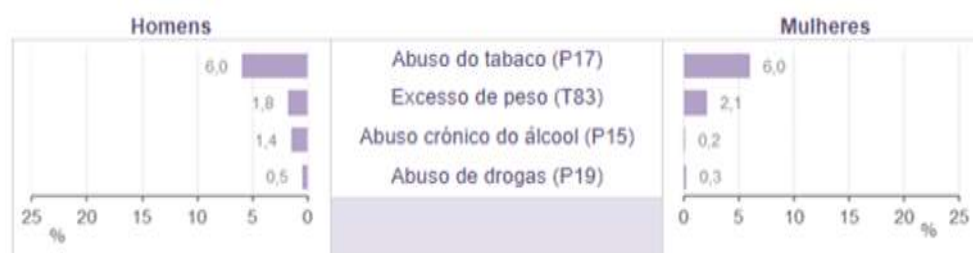
5.12.8 Perceção do estado de saúde

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.

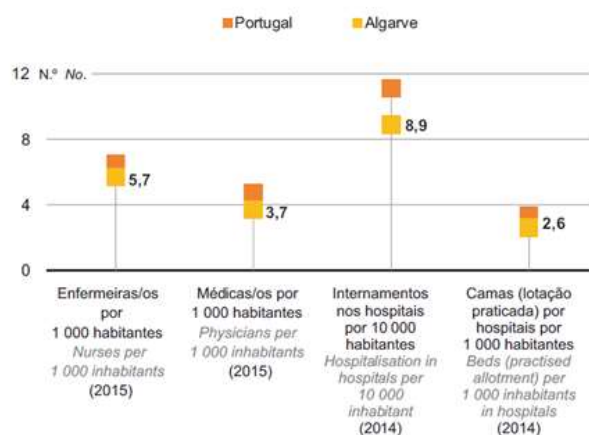
5.12.13 Serviços de Saúde

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 Unidades 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 Outros determinantes da saúde

Informação sobre outros determinantes ambientais, sociais e económicos da saúde encontra-se descrita nos capítulos 4.2 Clima, 4.5 Água, 4.6 Qualidade do Ar, 4.7 Ambiente Sonoro, 4.8 Biodiversidade, 4.9 Território, 4.10 Componente Social, 4.11 Património Cultural e 4.1 Alterações Climáticas.

5.12.15 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 Introdução

A área de incidência do Projeto de Loteamento denominado Foz do Arade situa-se na margem direita da foz do rio Arade, a jusante de cidade de Portimão, imediatamente a norte do núcleo urbano da Praia da Rocha que, localizada na orla litoral, corresponderá a uma reentrância aberta pelo mar. Incide em parcela terrestre desocupada, contendo apenas construções relacionadas com o anterior uso do terreno, as quais se encontram assinaladas na cartografia militar como estando em estado de ruína. A avaliar pela topografia, variando entre 7m, no interior, e 2m, na adjacência do atual leito do rio, a morfologia da área terá sido, pelo menos, parcialmente conquistada ao espaço aquático.

A informação fornecida pelo cliente contempla a delimitação do perímetro de implantação do futuro loteamento em ortofotografia (Figuras 2 e 4 do Anexo 9) e em extrato da CMP na escala 1:25.000 (Figura 3 do Anexo 9).

5.13.2 Enquadramento geográfico

A AE insere-se em região litoral, correspondente a depósitos de inundação. Distingue-se pela preponderância de coberturas arenosas de ambientes eólicos, originadas em período Moderno. Ocasionalmente, surgem raros níveis pouco espessos de cascalheira com pequenos e médios elementos pétreos rolados, sem vestígios de ação humana. As areias de praia encontram-se em diversos pontos da costa. Aluviões, predominantemente argilosos, aparecem ao longo dos vales dos cursos de água, influenciando, nomeadamente, o rio Arade. Esta circunstância é responsável pelo intenso assoreamento sentido, sobretudo a partir da Idade Média.

No que concerne ao substrato geológico, a AI é abrangida pela *Formação de Lagos - Portimão* (Miocénico Marinho), essencialmente constituída por rochas carbonatadas. Blocos isolados ou quase, destacados de outros afloramentos, com tons de amarelo, rosa ou vermelho, emergem, ocasionalmente, na paisagem.

A AI ocupa terrenos de morfologia aplanada e baixa altitude, onde as cotas originais oscilariam entre 7m e 3m de altitude, nível a que estabilizaram as bases de terraços que atestam um contexto flúvio-marítimo diferente do atual.

5.13.3 Enquadramento histórico e arqueológico

Em contacto estabelecido com a arqueóloga Vera Freitas, técnica da Câmara Municipal de Portimão, obteve-se o parecer que elaborara, em dezembro de 2016, acerca da importância histórico-arqueológica da AI deste projeto de loteamento: *“a área agora objecto de operação de loteamento caracteriza-se pela sua elevada sensibilidade arqueológica, sendo os vestígios arqueológicos na área do Convento de S. Francisco referenciados na bibliografia da especialidade desde o século XIX. Na Quinta de S. Francisco, em frente da cerca do Convento, o investigador Pinho Leal (1876) relata o achado de uma necrópole de inumação de época romana. Nesta necrópole eram visíveis placas cerâmicas sobre os crânios, provavelmente correspondentes a materiais de construção, com a inscrição JUNIORVUM. Algumas destas sepulturas continham recipientes cerâmicos com uma moeda no seu interior. Leite Vasconcellos também teve conhecimento da existência da necrópole (1892: 3-4) através do relato do colega Gabriel Pereira: “Em 1876, junto da cerca do extinto convento de S. Francisco [...] foram descobertas algumas sepulturas romanas: eram talhas de barro, cobertas por grandes adobos quadrados de barro. Este grupo foi achado*

ao abrir a cava de uma bacellada. Pouco tempo fez-se uma estrada ligando a villa com a costa marítima, além da barra, e o desaterro junto da referida cerca cortou outro grupo de sepulturas, que eu vi em Outubro de 1878: eram talhas ou potes de barro cozido, de 1 metro a 0,8m de altura e de 0,5m de largura proximamente; as bocas tapadas por tijolos quadrados; na escharpa do desaterro viam-se então (e talvez ainda hoje se marquem bem) as cavidades; em certos pontos estavam grandes fragmentos de talhas, porque os trabalhadores foram cortando a direito [...]. Continham ossos, cinzas, terras escuras, e em algumas encontraram moedas romanas. Próximo de convento appareceram grandes pavimentos de mosaico; a uns cem passos além da do grupo de sepulturas estão as salgadeiras na praia da barra, bem conservadas [...].” Estácio da Veiga escreveu: “(...) parece ter havido uma opulenta cidade, em toda a área ocupada pelo Convento de S. Francisco (...)” (1910: 228). De igual forma, refere a existência de uma série de tanques de salga de época romana, localizados entre o forte de St.ª Catarina e o Convento de S. Francisco, em local designado pelo autor como Portimões, Casinhas dos Mouros e Estrumal. Os tanques possuíam uma forma quadrangular, variando nas suas dimensões. Os situados a Norte estariam, por altura da sua visita, melhor conservados que os localizados a Sul. Junto a estas estruturas de salga encontrava-se uma habitação, onde abundavam fragmentos de ânforas e tegulae com marcas de fabrico. Junto ao Convento e da entrada que conduz à praia da Rocha, este investigador algarvio observou a existência de vestígios de um Balneário, supostamente de época romana. Procedeu, de igual forma, à recolha de fragmentos de mosaicos, que se encontram actualmente depositados no Museu Nacional de Arqueologia em Lisboa. Não refere a necrópole descrita por Pinho Leal, tendo, no entanto, recolhido telhas com a inscrição JUNIORVUM. M.ª Luísa Estácio da Veiga (1971), aquando da sua visita ao local em 1965, apenas observou vestígios de duas estruturas de opus signinum, encontrando-se as restantes já destruídas (...) A zona do Estrumal foi utilizada como local de depósito das areias dragadas do rio Arade aquando das dragagens realizadas na década 80 do século passado. A análise dos trabalhos do Grupo IPSIIS, que procedeu a prospecção com detectores de metais destas zonas, permitiu a definição de algumas situações onde se supõe que os bens detectados provem de um mesmo contexto arqueológico. Neste âmbito enquadra-se a recolha numa área de aproximadamente de 10 m2 de três argolas em bronze decoradas com incisões, genericamente atribuídas à Idade do Ferro, despejadas no depósito de dragados junto ao cais comercial de Portimão (Freitas, Soares, 2014), em área afectada a este loteamento. (...) A área em apreço foi prospectada pela signatária no âmbito da revisão do PDM do Município de Portimão, tendo-se realizado, de igual forma, uma análise da cartografia arquivada no Arquivo Municipal do Museu de Portimão da autoria do Prof. Jaime Palhinha, onde este indicava o local exacto da presença da fábrica de preparados piscícolas de época romana. Os resultados destes trabalhos foram integrados no sistema de informação geográfica da autarquia. Note-se que as prospecções arqueológicas não podem ser consideradas como trabalhos arqueológicos definitivos, necessitando de actualizações” (Vera Freitas, Câmara Municipal de Portimão).

5.13.4 Resultados da pesquisa documental

A pesquisa executada nas principais fontes documentais relevantes para a caracterização do fator Património Cultural permitiu estabelecer um catálogo de 80 ocorrências (Anexo 9 e Figura 3 desse anexo) na AE convencionada, ou seja, até cerca de 1 km de distância da periferia da proposta de loteamento (AI). Atendendo à elevada quantidade de ocorrências situadas na ZE optou-se por as dissociar em dois conjuntos, até 500m de distância e de 500m a 1km de distância da AI.

Na AI identificaram-se apenas duas ocorrências (A e B) sendo que uma delas tem duas localizações, de acordo com diferentes fontes de informação, estando uma das posições na ZE próxima. Na ZE próxima (até 500m de distância da AI) foram reportadas 27 ocorrências e na ZE distante situam-se as restantes 51 ocorrências. Diversas ocorrências estão fisicamente separadas da AI pelo rio Arade (oc. M e Z) e além do meio terrestre incluíram-se diversos achados em meio fluvial (E, J, S e AM).

No conjunto de ocorrência situadas na AI e ZE próxima (Quadro 1 do Anexo 9) 25 têm estatuto de proteção pelo inventário (DGPC ou PDM) e três estão classificadas como de interesse público com áreas de proteção

geral, 50m (Figura 3 do Anexo 9). Os imóveis classificados são o Forte de Santa Catarina (oc. BN), 137m a SE da AI, o Forte de São João do Arade (oc. M), 570m a leste da AI, no lado oposto do rio Arade, e o Convento de São Francisco (oc. G), 543m a norte da AI.

Na AI não existem imóveis classificados ou em vias de classificação e o perímetro do loteamento não se sobrepõe às zonas de proteção dos três imóveis classificados identificados na ZE.

Este conjunto é formado por ocorrências maioritariamente de natureza arquitetónica (17) sendo as restantes de natureza arqueológica, sendo numerosos os vestígios de época romana, com zonas residências (*villa*, mosaicos), industriais (tanques de salga de peixe) e portuárias (indiciadas por navios e cargas afundadas), conferindo elevado potencial arqueológico à AE. Na ZE assinalam-se diversos vestígios de época romana, tanto em ambiente terrestre (*villa* e estruturas industriais), como subaquático (restos de navios e respetivas cargas).

A DGPC assinala a ocorrência de “tanques de salga e pavimentos com mosaicos” e de um “tesouro constituído por 800 moedas romanas dos séculos III e IV, uma estrutura de bronze e outros materiais arqueológicos”, em local situado entre o convento de São Francisco e a Praia da Rocha (oc. A). A localização destes vestígios é incerta, uma vez que a mesma fonte assinala os assinala em dois locais diferentes, na AI (oc. Aa) e na ZE (oc. Ab).

De acordo com a cartografia militar, no interior da AI existe um antigo núcleo que inclui habitação e anexos associados (oc. B).

Relativamente à componente de Arqueologia Subaquática, foi abordado Cristóvão Fonseca que indicou estar a ser desenvolvido um Estudo de Impacte Ambiental das dragagens do canal de navegação do porto de Portimão, tendo reforçado a ideia de que o estuário do Arade é bastante sensível sob um ponto de vista arqueológico, nomeadamente em contexto subaquático. São múltiplas as evidências arqueológicas, embora a grande maioria dos dados disponíveis se revele complexa, por vezes de difícil acesso e contraditória.

Acresce a dificuldade relacionada com a origem da maioria dos vestígios, obtida durante dragagens realizadas na década de 70 do século passado, responsáveis pela dispersão e afetação de contextos arqueológicos maioritariamente associados a naufrágios e fundeadouros. Muitos dos sítios submersos indicados na base de dados de referência Endovélico (DGPC) poderão estar veiculados a relatos de achados e não a vestígios concretos confirmados. Alguns referem-se a achados isolados de procedência incerta, em depósito secundário, uma vez que foram recolhidos durante dragagens, e outros ainda remetem para o sítio (s) de fundeadouro diacrónico do Arade, cujos limites espaciais e temporais são difíceis de definir. Acresce ainda o problema de que grande parte dos sítios com a designação Arade correspondem a outras designações que foram dadas aquando do seu achamento.

A arqueóloga Cândida Simplicio refere informações do professor Alberto Machado que mergulhou no local e assegurou a recolha de “muito material anfórico em fragmentos” durante os anos 80.

Estes dados são compatíveis com a persistente dinâmica de ocupação humana, atingindo o desenvolvimento urbano (cidade de Portimão), das áreas de interface entre águas doces, fluviais, e seus estuários, e águas marítimas, como é o caso da foz do rio Arade. Às ocorrências rurais, residenciais e industriais associam-se, como no caso vertente, outras valências, com construções de cariz militar (Forte de Santa Catarina) e religiosa (Convento de São Francisco).

Referência		Tipologia Topónimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia						
			AI direta			ZE (até 500m da AI)									
TC	PD		CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER	MC	In/Nd	
1		Poço Foz do Arade 1			1								C		
2	B	Casal rústico Foz do Arade 2			2								C		
3	A (a)	Vestígios diversos Pontal	Inv (PDM)	Nd								ER			
	E	Achados isolados Arade 5				Inv (DGPC)	Nd						MO		
	G	Convento, outros vestígios Convento de São Francisco				Mp (DGPC)	Nd	5				ER	OC		
	H (a,b)	Vestígios diversos Estrumal / Ponta da Areia				Inv (DGPC)	Nd					ER			
	J	Achado isolado Ferragudo				Inv (DGPC)	Nd						O		
	M	Fortificação São João de Arade				Mp (DGPC)		5					OC		
	N	Villa Montemar				Inv (DGPC)	Nd					ER			
	O	Edifício Vivenda Mimoso				Inv (PDM)		Nd					C		
	P	Edifício Vivenda Mirante				Inv (PDM)		Nd					C		
	R	Vestígios diversos Portimão 4				Inv (DGPC)	Nd							Nd	
	S	Vestígios diversos Portimão – Rio Arade				Inv (DGPC)	Nd					ER	MO		
	T	Achados Isolados Praia da Rocha				Inv (DGPC)	Nd					ER	MO		
	V	Vestígios diversos Quinta da Boavista				Inv (DGPC)	Nd					ER			
	Z	Estrutura Praia da Angrinha				Inv (DGPC)	Nd				F	ER			
	AK	Edifício Vivenda Teixeira Gomes				Inv (PDM)		Nd					C		
	AM	Casco Arade 9				Inv (DGPC)	Nd						O		
	BF	Edifício Casa frente ao Hotel Júpiter				Inv (PDM)		Nd					C		
	BG	Edifício Central eléctrica				Inv (PDM)		Nd					C		
	BH	Edifício Chalé Bivar				Inv (PDM)		Nd					C		
	BI	Edifício Chalé Buísel				Inv (PDM)		Nd					C		
	BK	Edifício Escola EB1 do Pontal				Inv (PDM)		Nd					C		
	BL	Edifício Estação de Correios				Inv (PDM)		Nd					C		
	BN	Fortificação Forte Santa Catarina				Mp (DGPC)		5					O		
	BO	Fábrica Fábrica de Conservas Facho				Inv (PDM)		Nd					C		
	BQ	Edifício Hotel Bela Vista				Inv (PDM)		Nd					C		
	BY	Edifício Solar Pinquim				Inv (PDM)		Nd					C?		

Referência		Tipologia Topônimo ou Designação	Inserção no Projeto (AI, ZE) Categoria (CL, AA, AE) Valor cultural e Classificação						Cronologia					
			AI direta			ZE (até 500m da AI)								
			TC	PD	CL	AA	AE	CL	AA	AE	PA	PR	F	ER
	CA	Edifício Vila Lido				Inv (PDM)		Nd					C	
	CB	Edifício Vila Lila				Inv (PDM)		Nd					C	

LEGENDA Referência. Os números da primeira coluna identificam as ocorrências caracterizadas durante o trabalho de campo (TC) e as letras da segunda coluna as que foram identificadas na pesquisa documental (PD). Faz-se, desta forma, a correspondência entre as duas fontes de caracterização do Património. As ocorrências estão identificadas na cartografia com estas referências. Tipologia, Topónimo ou Designação. Inserção no Projeto. AI = Área de incidência do Projeto; ZE = Zona de Enquadramento do Projeto. Categoria. CL = Património classificado, em vias de classificação ou com outro estatuto de protecção (Mn=monumento nacional; Mp=monumento de interesse público; Mm=monumento de interesse municipal; ZP=zona especial de protecção; VC=em vias de classificação; PL=planos de ordenamento; Inv=inventário); AA = Património arqueológico; AE = Arqueotónico, artístico, etnológico, construído. Valor cultural e critérios. Elevado (5): Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitectónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. Médio-elevado (4): Imóvel classificado (valor concelhio) ou ocorrência (arqueológica, arquitectónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. Médio (3), Médio-baixo (2), Baixo (1): Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitectónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. Nulo (0): Atribuído a construção actual ou a ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. Ind=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (Nd), quando não se obteve informação actualizada ou não se visitou o local. Cronologia. PA=Pré-História Antiga (i=Paleolítico Inferior; m=Paleolítico Médio; s=Paleolítico Superior); PR=Pré-História Recente (N=Neolítico; C=Calcolítico; B=Idade do Bronze); F=Idade do Ferro; ER=Época Romana; MC=Idades Média, Moderna e Contemporânea (M=Idade Média; O=Idade Moderna; C=Idade Contemporânea); Ind=Indeterminado (In), quando a informação disponível não permite tal determinação, ou não determinado (Nd), quando não se obteve informação actualizada ou não se visitou o local. Sempre que possível indica-se dentro da célula uma cronologia mais específica. Incidência espacial. Reflecte-se neste indicador a dimensão relativa da ocorrência, à escala considerada, e a sua relevância em termos de afectação, através das seguintes quatro categorias (assinaladas com diferentes cores nas células): achados isolados ou dispersos; ocorrências localizadas ou de reduzida incidência espacial, inferior a 200m²; manchas de dispersão de materiais arqueológicos, elementos construídos e conjuntos com área superior a 200m² e estruturas lineares com comprimento superior a 100m; áreas de potencial interesse arqueológico; ocorrência de dimensão indeterminada.

Incidência espacial

Achados isolados ou dispersos
Ocorrência de pequena dimensão



Áreas de potencial valor arqueológico
Ocorrência de dimensão significativa
Dimensão não determinada

**5.13.5 Resultados do trabalho de campo**

O trabalho de campo consistiu no reconhecimento das duas ocorrências sinalizadas na AI do Projeto (Oc. A e B), a partir da pesquisa documental, e na prospeção sistemática da área de implantação do projeto de loteamento. Foram identificadas duas construções de interesse vernacular, um poço (oc. 1) e um edifício (oc. 2B).

A AI está parcialmente ocupada por vegetação arbórea, proliferando o povoamento florestal denso, com eucalipto, intercalando com sectores incultos e clareiras cobertas por manta morta e despejos de resíduos diversos (Zona B no zonamento do Anexo 9). O coberto herbáceo rasteiro prejudica, de igual modo, a observação das parcelas que mantêm particularidades próximas das originais (Zona A). As restantes áreas prospectadas (Zonas C e D), estabelecidas quase como fronteira de delimitação do polígono em estudo, denunciam movimentações mecânicas que provocaram uma artificialização do terreno.

As condições de visibilidade superficial (reduzidas ou nulas nalguns locais devido à vegetação arbustiva ou herbácea e à presença de ramagens e folhagem) foram o principal fator limitante da identificação de vestígios arqueológicos ao nível do solo. Apesar disso, a progressão no terreno foi geralmente franca.

A morfologia do terreno terá sido alterada durante obras de instalação de rede de saneamento, mais especificamente com a abertura de valas, cujo traçado e impacte profundo se reconhecem através da observação de taludes artificiais e do alinhamento de manilhas elevadas. O testemunho de artificialidade conferido pela concentração de inúmeros aglomerados de aterros, integrando entulhos resultantes de

construção imobiliária circundante e o melhoramento ou beneficiação da rede viária, indicia claro e extenso aproveitamento enquanto depósito, ponto de despejo ou estaleiro de longa duração.

Os vestígios assinalados em trabalho de campo caracterizam-se por baixo valor cultural. Não foi possível documentar qualquer vestígio indicativo da presença na AI dos vestígios romanos reportados na pesquisa documental (oc. Aa), referentes a tanques de salga e pavimentos com mosaicos, além de um tesouro de moedas dos séculos III e IV, uma estrutura de bronze e outros materiais arqueológicos, cuja localização mais provável se situará a norte da AI.

5.14 Paisagem

5.14.1 Metodologia

Para compreender e interpretar os aspetos paisagísticos mais relevantes que caracterizam a zona em que se implanta o Loteamento previsto para a Foz do Arade, em Portimão, bem como da sua área 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 impactos 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 Talvegues, que, de forma hierárquica, definem as diferentes bacias hidrográficas (Desenho 6);

- Hipsometria, com zonas compreendidas entre cotas significativas para a caracterização morfológica da zona (Desenho 6);
- Declives, em classes significativas, que permitam identificar os diferentes tipos de relevo presentes na área em análise (Desenho 7).

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

Embora de pequena dimensão, interessa também referir, por se encontrar no interior da área do loteamento, uma vala artificial que intersecta o terreno quase no seu limite norte e que no troço final se encontra canalizada.

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 apreciação.

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 (Desenho 6), 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 variam entre 1,5 e os 24 metros, apresentado o terreno três situações distintas:

- Na zona mais a nascente as cotas apresentam uma variação suave e situam-se entre 1,5 e 3 metros;
- A poente, zona alvo de aterros que alteraram significativamente a topografia natural, as cotas variam entre os 2/3 e os 10 metros, sendo a cota média da ordem dos

- Para sul da Avenida do Rio Arade o relevo natural corresponde a uma encosta voltada a norte/nordeste com cotas variando de forma brusca entre os 4 e os 24 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.

Quadro 5.14.1 – Classes de Declives

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 Desenho 7 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, e tendo por base o levantamento topográfico do terreno, é possível diferenciar, tal como o referido para a altimetria, três situações:

- A zona mais a nascente apresenta um relevo plano de baixa, com declives inferiores a 2%;
- A área poente, onde se verifica a alteração à topografia natural, apresenta declives muito variados, decorrentes da inclinação dos aterros efetuados, e que vão desde zonas planas a declives que atingem valores superiores a 30%;
- A encosta que se desenvolve para sul da Avenida do Rio Arade, com inclinações acentuadas a bastante acentuadas, atingindo-se em algumas zonas inclinações superiores a 50%.

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 (Desenho 10 do Anexo 3) 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 circundam;
- Os 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 interatuantes 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 ação e da interação de fatores 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, fisionomia 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 efectuada (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 poente 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 à foz do rio Arade e a poente da Marina de Portimão. Delimitada a nascente pelo empreendimento da Marina de Portimão, a poente pela estrada da Rocha, a norte pela rua Simão Correia e a sul por uma área construída, a área do loteamento é atravessada próximo do seu limite sul pela Avenida Rio Arade, eixo viário definido no Plano de Urbanização da UP5 de Portimão como via estruturante.

Em termos morfológicos caracteriza-se por um relevo plano de baixa, a cotas entre os 1,5 e 3 metros, que na sua metade poente foi alvo de aterros que alteraram a topografia natural, atingindo-se aí cotas superiores a 10 metros. Para sul da Avenida do Rio Arade o relevo natural é bastante distinto do dessa zona de baixa

e corresponde a uma encosta de declives bastante acentuados (valores entre os 20 e 50%) e cotas entre os 4 e os 24 metros, no topo da qual se desenvolve a cumeada que delimita a poente a bacia hidrográfica do rio Arade. Intersectada no seu limite norte por uma pequena vala artificial com um traçado bem marcado e delimitado por taludes bem definidos, a área do loteamento apresenta algumas áreas com cota inferior à cota máxima de preia-mar, com consequentes riscos de inundação. Essas áreas identificadas no Plano de Pormenor da UP5 de Portimão ocorrem predominantemente na metade nascente do terreno.

No que se refere ao uso do solo a área de intervenção encontra-se ocupada maioritariamente por um eucaliptal esparsos e também por alguns matos arbustivos, acácias e vegetação herbácea, estando as encostas a sul/sudoeste da avenida do Rio Arade revestidas por alguns matos arbustivos da flora local e pontuadas por alguns exemplares de pinheiro manso. A zona mais próxima da marina e parte da área poente, espaços que correspondem às zonas mais planas e praticamente desprovidas de revestimento vegetal, com solos bastante compactados e com algumas áreas já pavimentadas e impermeabilizadas, têm sido ocupadas como áreas de estacionamento informal. Apesar de em termos ecológicos a maioria da vegetação presente na área do loteamento não apresentar especial valor, esta mancha vegetal revela-se importante na conexão e articulação com a estrutura verde urbana da cidade de Portimão.

Em termos visuais, a área de intervenção apresenta limites visuais fortes e bem marcados a poente e sul, limites esses consubstanciados pelo relevo e pela densidade e cêrcea do edificado que aí se implanta, com especial destaque para o que se desenvolve a poente. Esta área que 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, sendo também apreendida com facilidade a partir das vias que a circundam 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 desagüam no Arade um pouco a norte do limite da área em estudo.

No estuário do rio Arade, ecótono 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 - Vista para Portimão a partir de Ferragudo. Em primeiro plano a Marina de Portimão e o Hotel Tivoli Marina 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 a partir da Marina de Portimão. Tal como se verifica na vista da margem esquerda do rio Arade o edificado na envolvente ao loteamento tem uma forte expressão e constitui um limite visual bem marcado, atenuado, na zona mais próxima do terreno pela vegetação arbórea e arbustiva que reveste a área afeta ao loteamento em análise.



Figura 5.14.3 - Vista para ponte, a partir da área do loteamento. Do interior da área do loteamento, a barreira visual constituída pela densa massa edificada e pela elevada altura dos edifícios é ainda mais expressiva, contrastando com a abertura visual que existe para o quadrante norte (fotografia 5).



Figura 5.14.4 - Vista para sul/sudoeste, a partir da área do loteamento. O relevo da encosta e as construções que se desenvolvem a poente da área do loteamento, constituem também um limite visual forte e bem definido. O coberto herbáceo e os maciços arbóreo-arbustivos, predominantemente constituídos por vegetação autóctone, que reveste a encosta assumem aspeto importante na proteção do solo dessas zonas declivosas e na mancha da estrutura verde urbana de Portimão.



Figura 5.14.5 - Vista para NE, a partir da 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 5.14.6 - Aspeto da pequena vala artificial que a norte intersecta a área do loteamento.





Figura 5.14.7 - 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 imponência 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 5.14.2 – 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 a Baixa	Média a Baixa	Média a 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.

5.15 Vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas

5.15.1 Introdução

Alterações Climáticas designam qualquer mudança no clima ao longo do tempo, devida à variabilidade natural ou como resultado de atividades humanas. Através de uma análise geral, conclui-se que todas as referências científicas disponíveis assinalam a afetação do sistema climático global neste século, como consequência da emissão de gases com efeito de estufa de origem antropogénica. No 5.º Relatório de Avaliação do IPCC - Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (AR5 IPCC), publicado em 2013/2014, são referidos alguns resultados que poderão ser assumidos:

- Existe uma probabilidade muito elevada de que a influência humana seja a principal causa do aquecimento da atmosfera observado desde meados do séc. XX;
- É evidente o aquecimento do sistema climático global, sendo que as mudanças observadas sobretudo desde os anos 50 do século passado não têm qualquer precedência numa escala temporal de décadas a milénios;
- As últimas décadas têm sido marcadas pelo aquecimento constante da atmosfera. Em termos geográficos, o Hemisfério Norte sofreu aumentos de temperatura consideráveis, tendo o período de 30 anos compreendido de 1983 a 2012 sido, com uma probabilidade elevada, o mais quente dos últimos 1400 anos;
- Nos últimos 20 anos, os lençóis de gelo da Gronelândia e Antártida têm diminuído em termos de massa e extensão, tal como a cobertura de neve do mar do Ártico e do Hemisfério Norte;
- No período entre 1901 e 2010, o nível médio do mar aumentou 0.19 metros. Este valor significa uma taxa de aumento recorde considerando a taxa média dos dois milénios anteriores;
- A continuidade dos atuais padrões de emissão de gases de efeito de estufa causará o aumento do aquecimento global e das mudanças na totalidade dos componentes do sistema climático (na

temperatura global, no ciclo global da água e nos padrões de precipitação, na redução das massas de gelo polares e dos glaciares, na subida do nível médio do mar);

- Para a amenização da mudança climática, serão exigidas reduções significativas e sustentadas das emissões globais de gases de efeito de estufa.

Em Portugal, os estudos apoiados nos projetos SIAM (Santos et al., 2001) e SIAM II (Santos et al., 2006) foram os primeiros a analisar a temática das alterações climáticas em contexto regional, com base numa perspetiva multisectorial e integrada dos impactos das alterações climáticas e respetivas medidas de adaptação recomendadas. Não obstante estes estudos terem sido publicados num período anterior a 2006 e desde então ter existido evolução relevante nas ferramentas de análise e fiabilidade e disponibilidade de dados sobre o clima global e regional, os estudos referidos constituem ainda uma referência sobre a mudança climática em Portugal.

As previsões para o nosso país estão alinhadas com as do cenário global supramencionadas:

- No século XXI subsistirá a tendência de aumento da temperatura média. Considerando a última metade do século passado, verificou-se um aumento da temperatura média em Portugal na ordem do 1°C, sendo que as projeções indicam aumentos de valores entre os 4°C e os 7°C para 2100;
- A totalidade das simulações realizadas indicia o decréscimo da precipitação anual. O cenário mais provável é a diminuição de 100 mm, conjugada com alterações ao nível do ciclo anual de precipitação, nomeadamente com aumento de valores no inverno e diminuição na primavera e outono. Também a precipitação acumulada em dias de precipitação intensa (>10 mm/dia) sofrerá aumentos, especialmente nos meses de inverno.

Em particular, no que respeita à subida do Nível Médio do Mar (NMM), existe um acervo relevante de trabalhos realizados para a costa portuguesa (e.g. Antunes, 2011 e 2016), com base na informação disponibilizada pelo marégrafo de Cascais. Estes trabalhos têm vindo a apontar para uma subida consistente no NMM, com uma aceleração considerável nos últimos anos:

- Face aos valores observados no final do século XX, os dados existentes sobre a taxa de elevação do NMM apontam para um aumento significativo, corroborando a evidência de uma aceleração na variação deste fator;
- Os valores calculados desta taxa fazem transparecer a subida acelerada, com aumentos de 2.2 mm/ano, de 1992 a 2004, e de 4.1 mm/ano, de 2005 a 2016, sendo que a taxa aumenta cerca de 0.079 mm/ano (Antunes, 2016);
- Esta tendência crescente de aumento da taxa de subida do NMM poderá levar à sua duplicação a cada 10 ou 15 anos.

É de referir a elevada incerteza associada à temática das alterações climáticas, devido a particularidades específicas da mesma, nomeadamente a elevada complexidade dos sistemas climáticos globais, a heterogeneidade dos seus efeitos a nível regional e local, as limitações práticas das ferramentas de simulação do sistema climático e a incerteza que envolve a própria evolução das emissões de gases com efeito de estufa e aerossóis no futuro. Este sublinhado é comum nos trabalhos realizados pela comunidade científica, sendo este facto essencial aquando da interpretação dos resultados obtidos e apresentação de conclusões.

Para o setor da habitação em zonas de valência turística, as alterações climáticas representam atualmente um dos temas centrais no que se refere à avaliação de riscos do setor, 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. A região do Algarve é conhecida por Verões quentes e secos e a influência das alterações climáticas poderá extremar essas características.

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 da Foz do Arade e Zona Envolvente.

5.15.2 Metodologia

Em termos metodológicos, a componente Alterações Climáticas neste Estudo de Impacte Ambiental analisa dois fenómenos independentes. Por um lado, a vulnerabilidade do projeto às Alterações Climáticas, na região onde se insere, ou seja, a análise dos eventuais impactes causados pela potencial alteração futura dos padrões climáticos na infraestrutura e na sua capacidade de prestar os serviços característicos de um loteamento habitacional. Por outro, o impacto relativo à implementação do projeto, (construção, funcionamento, desativação) sobre o sistema climático, na medida da avaliação das suas emissões de Gases com Efeito de Estufa. Assim, de forma diferente do que se verifica na maioria das restantes áreas temáticas, neste caso particular, não está em causa a avaliação dos impactes relativos à construção e operação da infraestrutura sobre o ambiente diretamente 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 de avaliação, tanto do prisma da escala temporal a considerar, como da perspectiva 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 impactes sobre o sistema climático global, utilizando dados à escala regional, sempre que disponíveis.

O foco da análise consiste em dois cenários climáticos fundamentais e diferenciados, correspondendo:

- (i) a uma projeção com maior grau de probabilidade de se vir a confirmar; e
- (ii) a uma projeção mais adversa e gravosa de evolução dos padrões acima descritos.

Procede-se, seguidamente, à caracterização de ambos os cenários climáticos, considerando-se um conjunto de fatores climáticos, nomeadamente:

- Temperatura,
- Precipitação,
- Nível médio do mar,
- Eventos climáticos extremos.

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 impactes 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. No presente caso, o projeto concerne na construção de um loteamento para habitação 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 recensão 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, humidade do ar, 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.

Análise da Exposição: 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 ao ano 2070, por se considerar ser um horizonte temporal adequado ao tempo de vida de uma habitação. No entanto, para os fatores mais sensíveis, utilizar-se-á o ano horizonte de 2100, recomendado pelo IPCC. 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.

Avaliação das Vulnerabilidades: A principal questão trata de investigar os impactos (negativos) possíveis de ocorrerem sobre o projeto, causados pela combinação da sensibilidade e exposição ao clima. Em termos específicos, a avaliação das vulnerabilidades resulta da integração dos resultados das análises de sensibilidade e da exposição, já referidas (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.

Impacte sobre o Clima (Avaliação de Impactes)

Procede-se à quantificação do impacte do projeto sobre o sistema climático decorrente das emissões de gases com efeito de estufa associada à sua construção e exploração, através de um:

Inventário de emissões: Este inventário utiliza fatores de emissão de referência a nível nacional e europeu para os diversos parâmetros relevantes, de modo a caracterizar o impacte do projeto no clima nas suas diferentes fases, seja a de construção, exploração, relacionada com tráfego rodoviário induzido ou ainda quaisquer alterações de uso do solo que sejam significativas.

Medidas de adaptação e mitigação

A metodologia utilizada indica ainda que deverão ser 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 surgem através de recensão bibliográfica e análise dos documentos de referência a nível tanto geográfico como setorial e que poderão ser tomadas de modo a garantir, por um lado, a maior resiliência das estruturas a ser implementadas aos eventos meteorológicos avaliados como tendo maior significância, 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.

5.15.3 Seleção de cenários climáticos

5.15.3.1 Âmbito temporal

Esta tipologia de exercícios de previsão da evolução do regime climático, assim como a velocidade a que irá ou poderá ocorrer e a respetiva desagregação espacial acarreta grande grau de incerteza e obriga a que o horizonte temporal considerado seja 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), foi estabelecido um cenário temporal tendo como horizonte temporal o ano de 2100. Assim, as previsões para o horizonte de 2100 têm maior expressão, ainda que as análises apresentem frequentemente a evolução contínua desde a atualidade até esse mesmo horizonte.

Ainda no contexto do AR5, as conclusões apresentadas não são específicas apenas de um ano, mas valores médios relativamente a períodos de 20 anos, amenizando a incerteza característica destas projeções. Os referenciais empregues são 1986-2005, 2046-2065 ou 2081-2100, sendo que para as características do empreendimento residencial / turístico em questão estabeleceu-se como referencial temporal o ano de 2070 (exceto em casos em que sejam identificados fatores climáticos críticos), por se considerar a projeção do seu tempo de vida útil.

5.15.3.2 Evolução climática

Relativamente aos cenários climáticos considerados neste trabalho, optou-se por seguir a metodologia do AR5 do IPCC e foram selecionados dois cenários dos quatro utilizados nesses relatórios.

Estes cenários, nomeados *Representative Concentration Pathway* (RCP), baseiam-se em ferramentas que consideram diversos fatores como os económicos, demográficos e referentes ao sistema energético. Outros aspetos como a evolução das emissões de gases com efeito de estufa, as alterações do uso do solo, entre outros impactantes no clima têm forte relação de dependência com as questões socioeconómicas, nomeadamente com os acordos para a mitigação das emissões de gases com efeito de estufa, promovidos pela Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas.

Estes RCPs estabelecem um conjunto abrangente de cenários de mitigação, tendo sido criados em função de distintos cenários de forçamento radiativo no ano de 2100 (cerca de 2.6, 4.5, 6.0 e 8.5 W/m², respetivamente). Deve ser sublinhado que os cenários não possuem qualquer grau de probabilidade associado, devendo ser considerados ilustrativos e verosímeis.

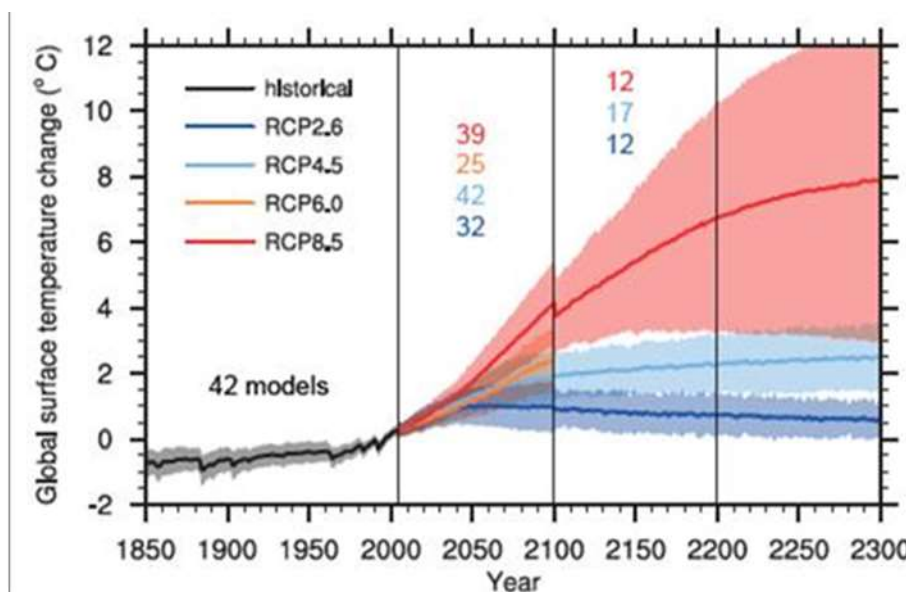


Figura 5.15.1 - Forçamento radiativo médio global dos 4 cenários RCP (Stocker et al., 2013)

Empiricamente, estes quatro cenários representam um conjunto de políticas a executar no decurso do século XXI, expondo evoluções distintas das concentrações de gases com efeito de estufa na atmosfera, resultado de diferentes taxas de emissão para a atmosfera. Considerando a temática das alterações climáticas, o RCP2.6 representa o caso mais benigno e o RCP8.5 o mais gravoso.

No caso do RCP8.5, o pico do forçamento radiativo apenas se manifesta após o ano de 2100, enquanto para o RCP4.5 este surgirá em 2100, estabilizando nos anos posteriores. Quanto à concentração atmosférica de dióxido de carbono (CO₂) em 2100, o RCP4.5 estabelece 538 ppm, enquanto o RCP8.5 poderá alcançar os 936 ppm.

De modo a considerar um cenário especialmente gravoso, descrevendo uma situação do tipo worst-case, escolheu-se o RCP8.5 como base. Para comparação com um cenário contrastante e mais ajustado com os objetivos gerais do Acordo de Paris, optou-se pela seleção do RCP4.5.

5.15.3.3 Subida do 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. As edificações localizadas nestas zonas encontram-se por isso ameaçadas.

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

Relativamente à sobrelevação meteorológica do nível do mar consideram-se amplitudes máximas de 58, 62 e 67 cm para os períodos de retorno de 25, 50 e 100 anos, respetivamente, tendo como base a análise de um período alargado de dados, de 1960 a 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 estudo (Vieira & Taborda, 2012).

De entre os vários vetores responsáveis pela subida do NMM, descritos no AR5 do IPCC (Church et al., 2013), referem-se 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 em zona terrestre.

A síntese que o AR5 IPCC apresenta baseia-se numa abordagem sustentada na modelação das diferentes contribuições parcelares, e aponta para valores centrais de sNMM 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 5.15.1, variando entre um limiar inferior de 36 cm e um limiar superior de 98 cm.

Quadro 5.15.1 - 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 a substantial rise in sea level. However, 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, baseadas em projeções semi-empíricas, tentativamente calibradas com dados históricos, e considerando uma progressão do degelo da Antártica, apontam para valores bem mais elevados. O quadro seguinte, também apresentada no AR5 IPCC, sistematiza esses valores, que podem atingir os 124 cm em 2100, para o cenário RCP4.5. A incerteza associada a estes estudos pelo AR5 IPCC é, no entanto, muito elevada.

Quadro 5.15.2 - Subida do Nível Médio do Mar (projeções semi-empíricas)

	From	To	5%	50%	95%
Scenario RCP4.5					
IPCC AR5 (also in Table 13.5)	1986–2005	2081–2100	0.32	0.47	0.63
Grinsted et al. (2010) calibrated with Moberg et al. (2005) temperature	1986–2005	2081–2100	0.63	0.88	1.14
Rahmstorf et al. (2012b) calibrated with Church and White (2006) GMSL	1986–2005	2081–2100	0.79	0.86	0.93
Rahmstorf et al. (2012b) calibrated with Church and White (2011) GMSL	1986–2005	2081–2100	0.57	0.63	0.68
Rahmstorf et al. (2012b) calibrated with Jevrejeva et al. (2008) GMSL	1986–2005	2081–2100	0.82	0.97	1.12
Rahmstorf et al. (2012b) calibrated with proxy data	1986–2005	2081–2100	0.56	0.88	1.24
Jevrejeva et al. (2012a) calibrated with Goosse et al. (2005) radiative forcing	1986–2005	2081–2100	0.43	0.56	0.69
Jevrejeva et al. (2012a) calibrated with Crowley et al. (2003) radiative forcing	1986–2005	2081–2100	0.48	0.65	0.80
Jevrejeva et al. (2012a) calibrated with Tett et al. (2007) radiative forcing	1986–2005	2081–2100	0.65	0.85	1.05
Schaeffer et al. (2012)	1986–2005	2081–2100	0.58	0.80	1.05

Entretanto, já em 2019, foi publicado, no âmbito da preparação do próximo *Assessment Report* do IPCC, 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: Referem-se algumas das conclusões:

- As regiões que possuem pequenos glaciares (e.g. Europa Central, Escandinávia, Norte da Ásia, Andes, México, Este de África e Indonésia) poderão perder mais de 80% da sua massa de gelo atual até 2100, segundo o cenário mais gravoso (RCP8.5) e muitos dos glaciares desaparecerão independentemente da evolução futura das emissões de GEE;
- 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 de $18 \pm 7\%$ no cenário de emissão de GEE menos gravoso (RCP2.6), e $36 \pm 11\%$ para o mais gravoso (RCP8.5), o que corresponde a um contributo para o nível do mar entre 94 ± 25 mm para o RCP2.6 e 200 ± 44 mm para o RCP8.5.
- 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 aumento do nível médio do mar foi de 3.6 mm/ano, aproximadamente 2,5 vezes mais do que a taxa entre 1901 e 1990, que se situava em 1.4 mm/ano;
- As projeções futuras de aumento global do nível médio do mar 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 5.15.2);

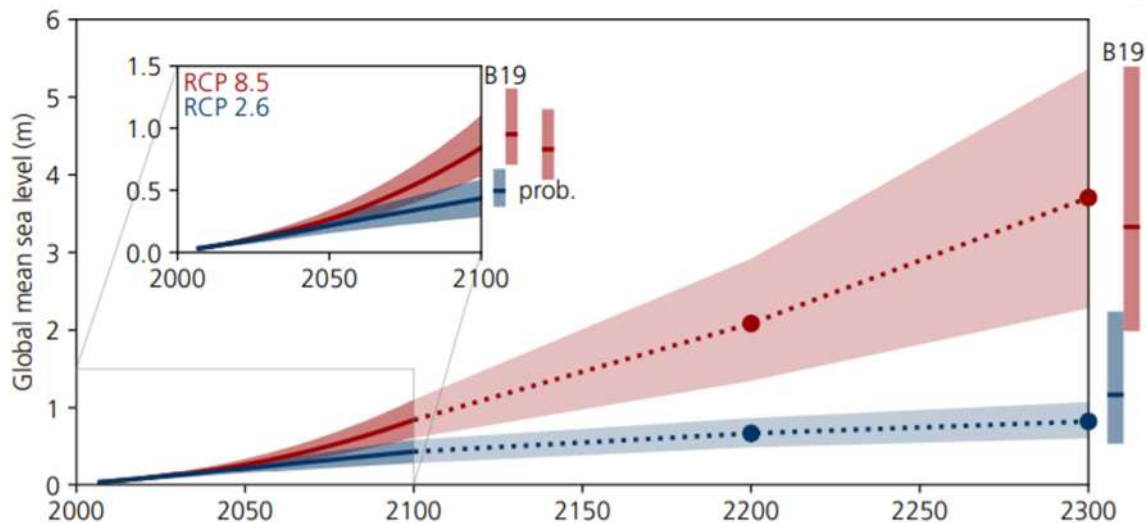


Figura 5.15.2 - Projeções da subida do nível médio do mar até 2300 (IPCC, 2019)

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 publicados pelo IPCC.

5.15.4 Caracterização de 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.

Serão tidos em consideração como fontes de informação fundamentais as Estratégias Municipais e Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas disponíveis, bem como a informação científica publicada sobre o tema, e em particular, sobre a região.

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.

5.15.4.1 Temperatura

Os dados referentes ao Algarve, onde se localiza o concelho de Portimão, projetam uma subida da temperatura média anual de 1.4°C no RCP4.5, variando entre 0.7°C, em março, e 2.0°C, em setembro como se pode comprovar na Figura 5.15.3.

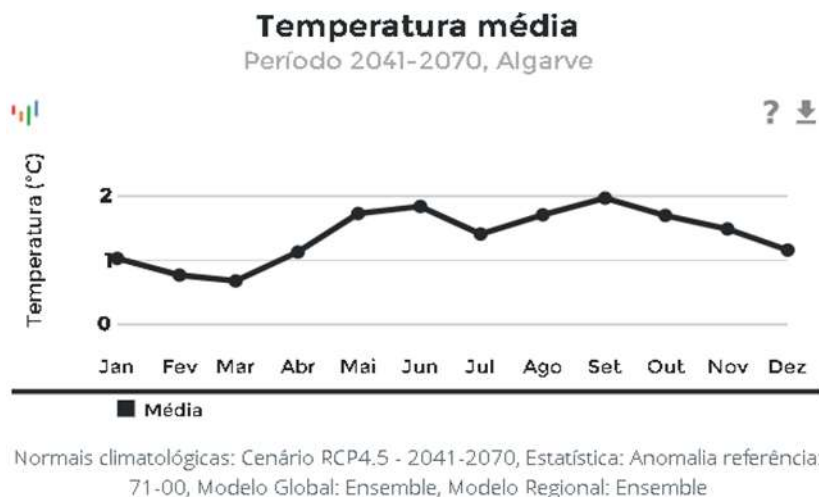


Figura 5.15.3 - Variação no valor médio da temperatura mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

No que concerne aos resultados dos modelos climáticos para a evolução anual, para o período 2041-2070, no cenário RCP4.5 os resultados das simulações indicam um valor máximo atingido em 2043, 2053 e 2069 de aumento de 1.8°C e um aumento mínimo com o valor de 0.9°C em 2050. Ainda assim, a perspetiva é de constante aumento da temperatura média, podendo ser mais ou menos expressiva conforme os anos, atingindo uma média de 1.4°C.

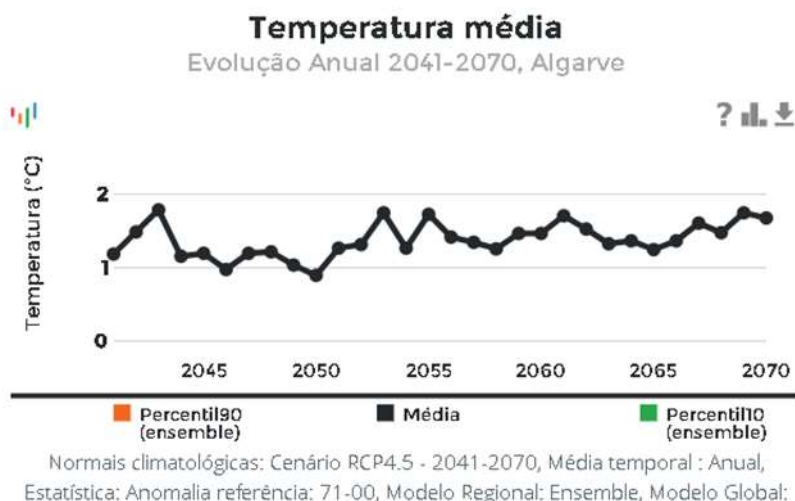


Figura 5.15.4 - Evolução anual da variação no valor médio da temperatura para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

No caso do RCP8.5, a subida do valor médio anual situa-se nos 2.0°C, variando entre 1.4°C, em fevereiro e março, e 2.7°C, em setembro como se pode observar na Figura 5.15.5.

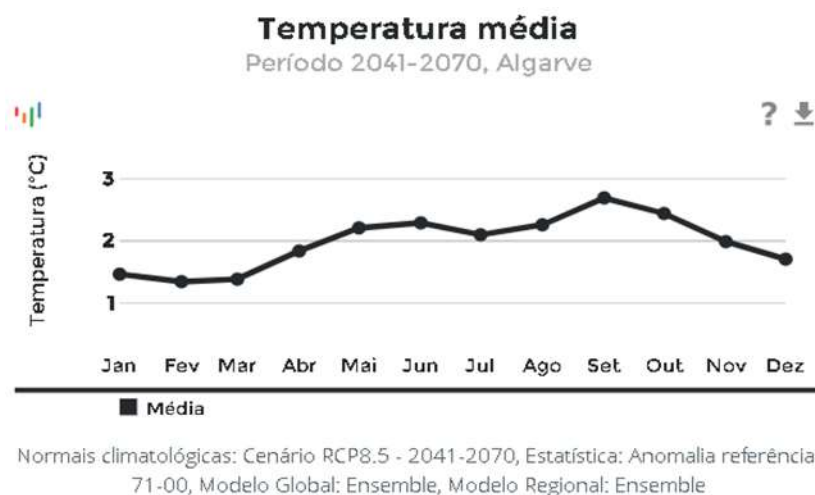


Figura 5.15.5 - Variação no valor médio da temperatura mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

No caso do cenário RCP8.5 a tendência é nitidamente crescente, sendo o nível de aumento aproximadamente constante, começando em 2041 num mínimo de 1.2°C e atingindo um máximo de 2.9°C no ano de 2069. A média referente à evolução da temperatura média situa-se nos 2.0°C de aumento.

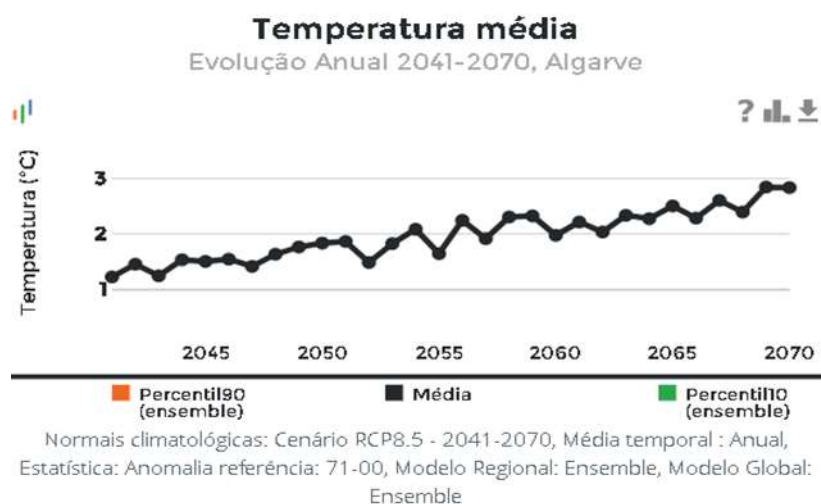


Figura 5.15.6 - Evolução anual da variação no valor médio da temperatura para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Analisando as temperaturas máximas projetadas, a variação dá-se entre 0.7°C, em fevereiro e março, e 2.0°C, em maio, junho e setembro, para uma variação média anual de 1.5°C, no caso do RCP4.5.

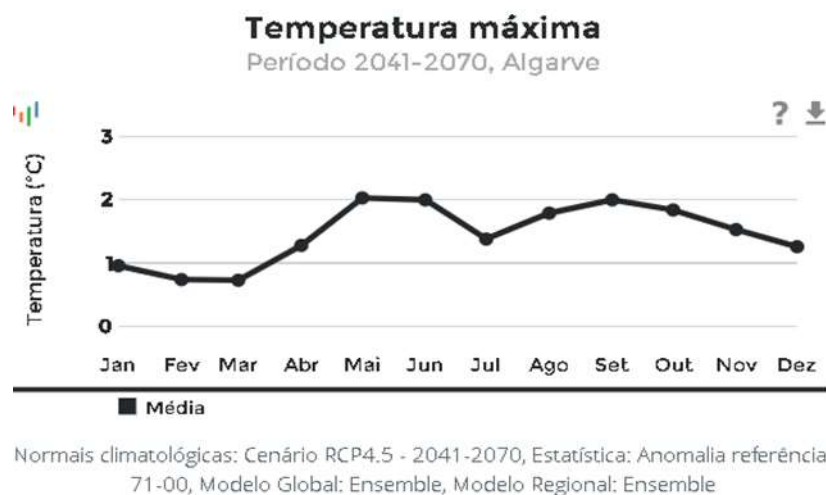


Figura 5.15.7 - Variação no valor médio da temperatura máxima mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

Quanto à evolução anual da variação da temperatura máxima para o mesmo cenário, verifica-se uma média de 1.5°C de aumento, podendo ser atingido um máximo de aumento de 2.0°C já em 2043.

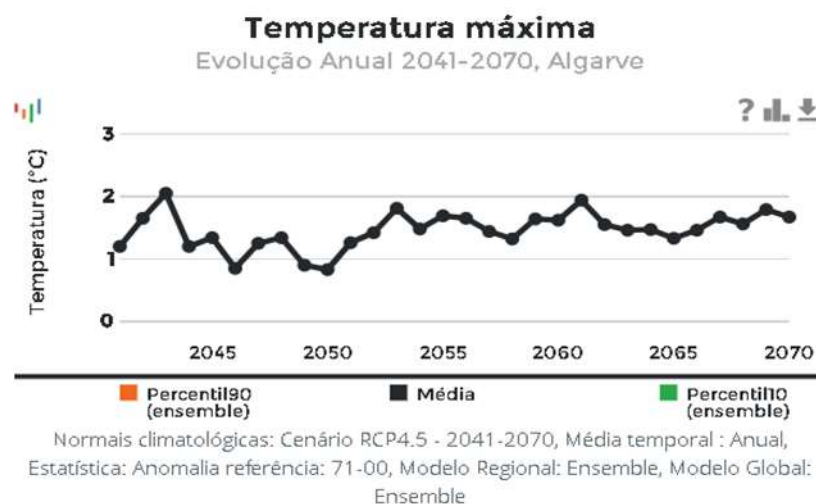


Figura 5.15.8 - Evolução anual da variação no valor da temperatura máxima para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

No caso do RCP8.5, a variação média anual das temperaturas máximas mensais estima-se em 2.1°C, variando entre 1.4°C, em janeiro, fevereiro e março, e 2.7°C, em setembro.

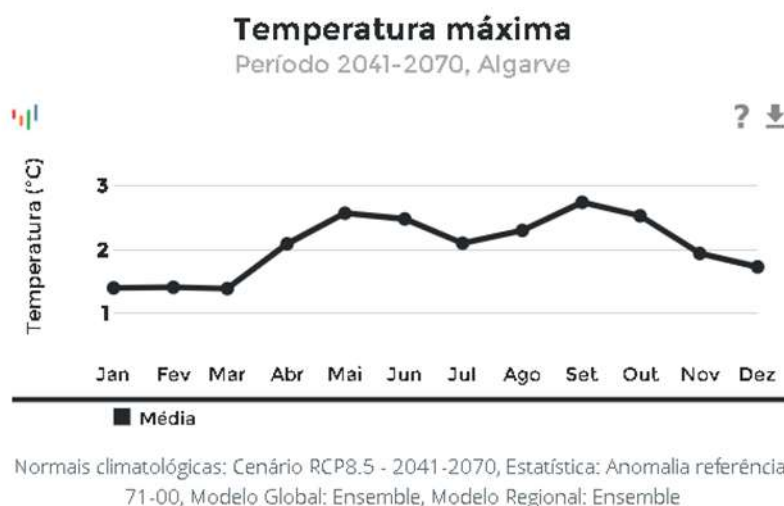


Figura 5.15.9 - Variação no valor médio da temperatura máxima mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Para o mesmo cenário e critério em estudo, a evolução anual é tendencialmente crescente atingindo uma média de aumento de 2.1°C e um máximo de 2.9°C em 2069 e 2070.

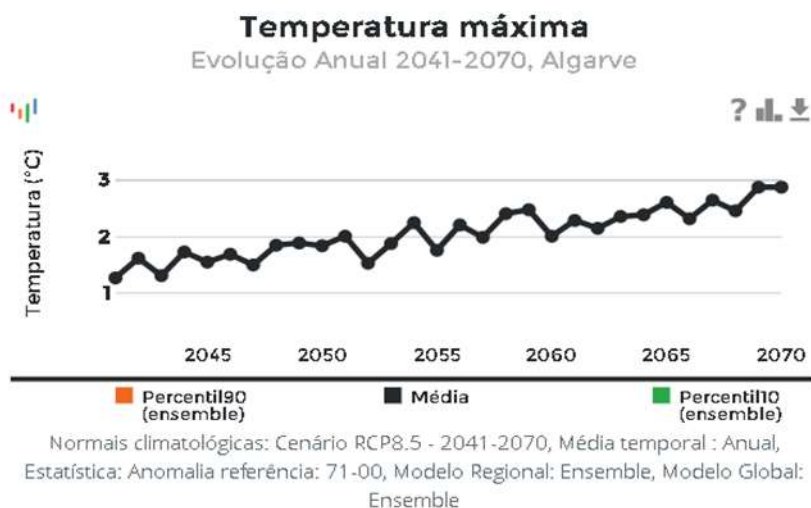


Figura 5.15.10 - Evolução anual da variação no valor da temperatura máxima para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Os valores absolutos da média da temperatura máxima do mês de agosto, projetados para o período 2041-2070, estabelecem-se entre 32.5°C e 32.0°C, para o RCP8.5 e para o RCP4.5, respetivamente.

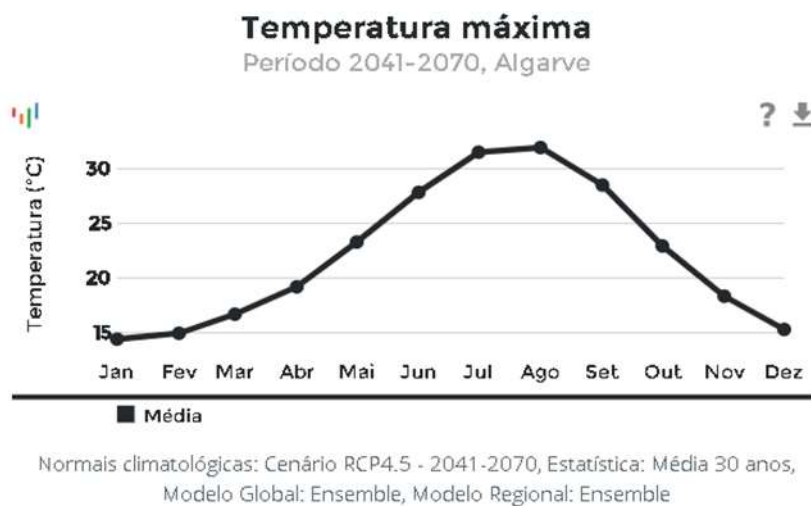


Figura 5.15.11 - Valores das médias mensais da temperatura máxima para o período 2041-2070 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)



Figura 5.15.12 - Valores das médias mensais da temperatura máxima para o período 2041-2070 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Em relação às médias anuais de temperatura máxima, conclui-se a partir das figuras abaixo representadas, um máximo de 23.6°C, atingido nos anos de 2069 e 2070 para o cenário RCP8.5, espelhando uma tendência crescente. Já para o cenário RCP4.5, a tendência não é tão evidente e o máximo acontece no ano de 2043 com 22.7°C.

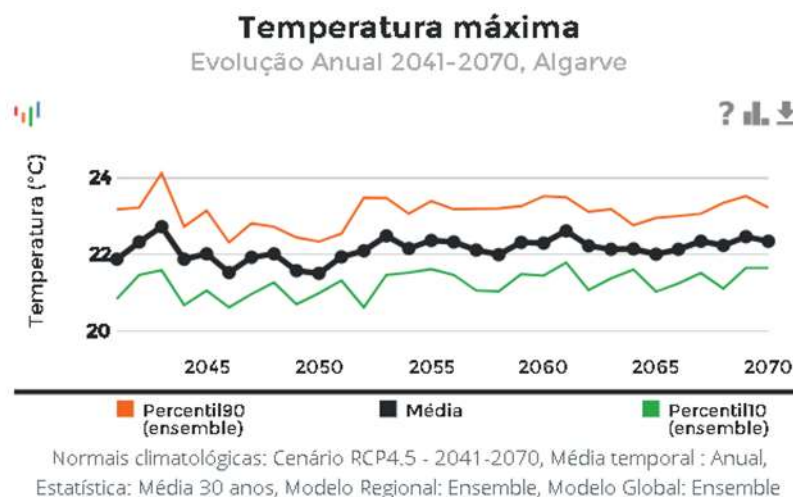


Figura 5.15.13 - Evolução anual da variação no valor da temperatura máxima para o período 2041-2070 - Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

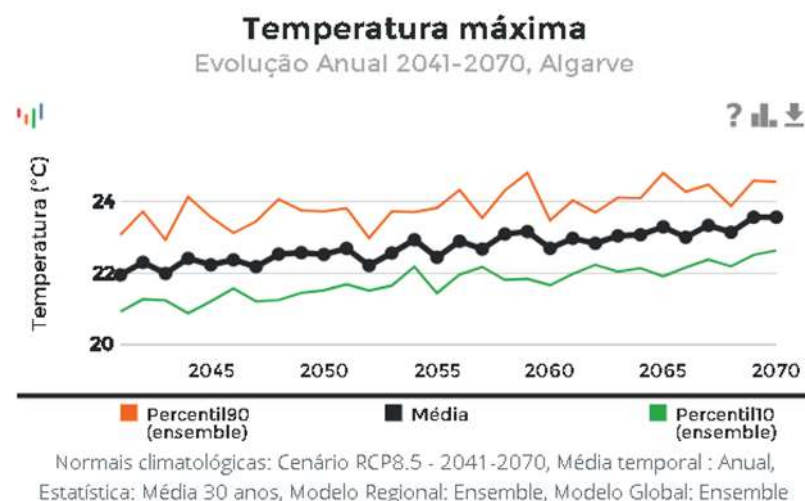


Figura 5.15.14 - Evolução anual da variação no valor da temperatura máxima para o período 2041-2070 - Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

5.15.4.2 Precipitação

Globalmente, verifica-se que os padrões da variação da precipitação a nível global são influenciados pelas diferentes geografias e padrões regionais. No continente europeu, é clara a redução dos níveis de precipitação.

Com base nos modelos empregues pelo Portal do Clima (IPMA, 2016) para a região do Algarve, para o período 1941-2070, a precipitação mensal acumulada é caracterizada por um padrão de redução, que atinge valores de - 49.6 mm para o RCP4.5 e - 82.7 mm para o RCP8.5. A variação mensal dos níveis de precipitação será dominada pela redução, sendo mais acentuada na primavera e no outono e menos nos meses de inverno, onde poderá até haver aumento no mês de janeiro.

Considerando os meses de inverno, o mês de janeiro, é caracterizado por uma variação positiva da precipitação esperada que pode chegar aos 18.3 mm para o RCP4.5 e aos 2.6 mm para o RCP8.5, sendo este o único mês do ano que se caracteriza por uma variação positiva. Nos meses de primavera e outono,

a variação será negativa e pode alcançar o máximo de redução de - 3.3 mm em outubro para o RCP4.5 e aos - 19.6 mm em abril, para o RCP8.5.

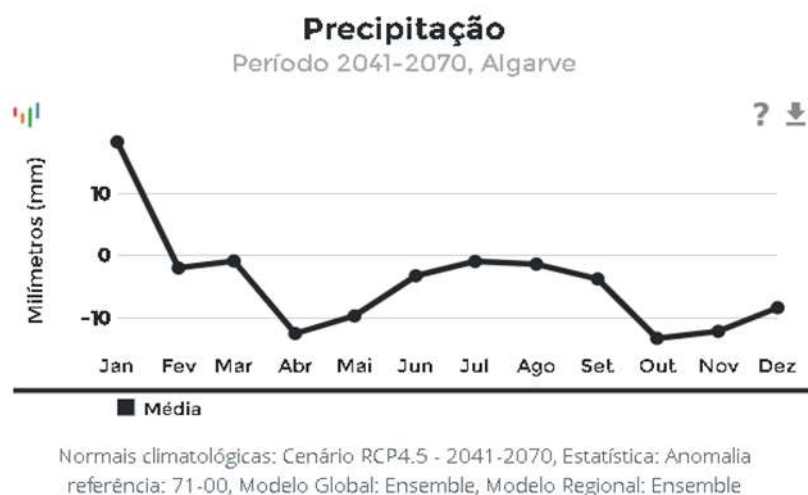


Figura 5.15.15 - Variação no valor acumulado da precipitação mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

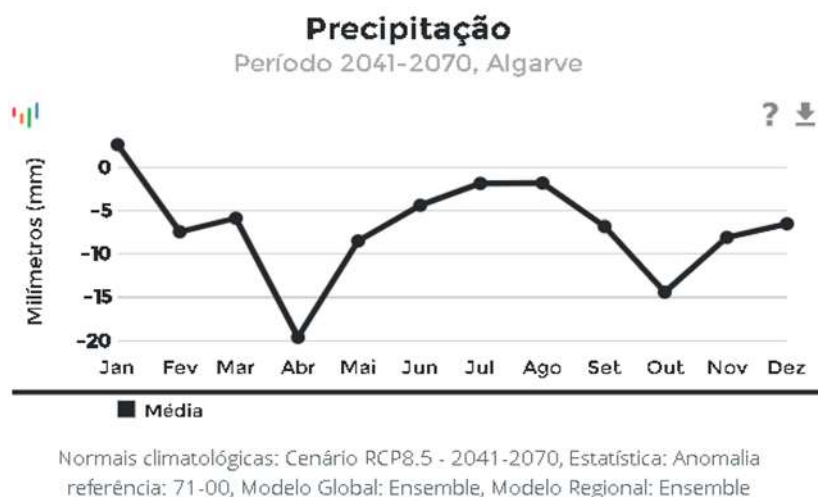


Figura 5.15.16 - Variação no valor acumulado da precipitação mensal para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Considerando a variação da precipitação anual acumulada, é possível notar um padrão de decrescimento e identifica-se claramente uma heterogeneidade interanual. Prevê-se uma maior incidência de anos extremos em que a precipitação média poderá atingir em anos húmidos valores de +84.2mm para o cenário RCP4.5 e +47.4mm para o cenário RCP8.5 e em anos secos -178.5mm e -274.2mm, valores para o RCP4.5 e RCP8.5, respetivamente.

Os anos secos serão também significativamente mais abundantes que os anos húmidos, o que poderá provocar enormes desequilíbrios nos ecossistemas, principalmente a partir de do ano de 2055, a partir do qual se verificam apenas valores negativos de variação relativamente à média (para o RCP4.5). É também de referir que nos 30 anos analisados, para o RCP4.5, são projetados apenas 5 anos húmidos e para o RCP8.5 apenas 3.

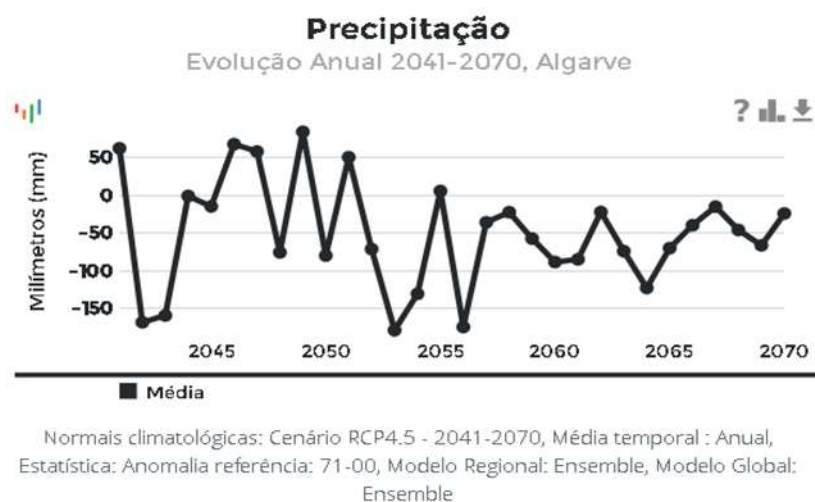


Figura 5.15.17 - Variação no valor acumulado da precipitação anual para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

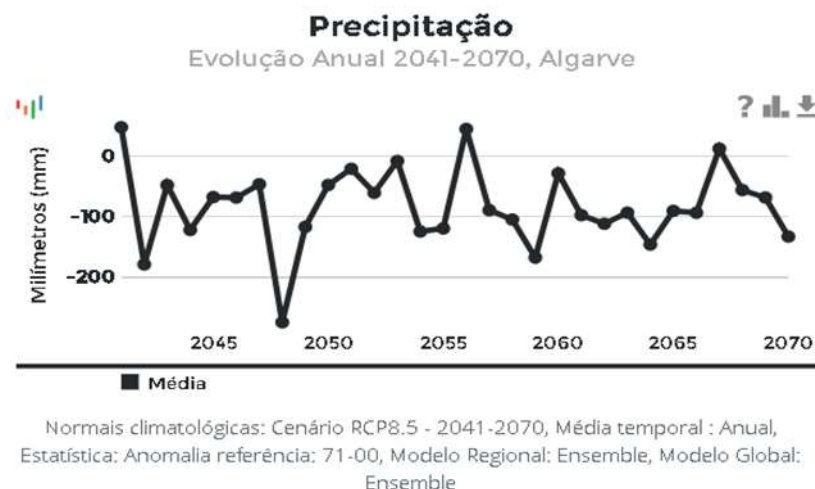


Figura 5.15.18 - Variação no valor acumulado da precipitação anual para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

5.15.4.3 Nível Médio do Mar

O parâmetro Nível Médio do Mar é um dos mais importantes em estudos relativos às alterações climáticas, sendo a sua subida um fator crítico para infraestruturas próximas de zonas costeiras. Este é um dos fatores climáticos destacados pelo Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CI-AMAL (Dias & Santos, 2019) como dos mais relevantes no Algarve. Esta proposta de operação de loteamento destina-se a um terreno com cerca de 26 hectares, localizado junto à foz do rio Arade, freguesia de Portimão, concelho de Portimão, razão pela qual, e devido à proximidade à costa, este fator deverá ser cuidadosamente analisado.



Figura 5.15.19 - Localização do projeto (assinalado com um círculo)

Os dados disponíveis de medições do Nível Médio do Mar mostram uma subida contínua desde o princípio do século XX, que tem vindo a acelerar de forma significativa nos últimos decénios, com valores acima dos 4mm/ano (Figura 5.15.20). Dados recolhidos de 2004 a 2017 mostram essa mesma conclusão, sendo já possível observar-se uma taxa de elevação do nível do mar de 4.78 mm/ano, valor que segue a tendência global (Rocha et. al, 2018). Estas conclusões, embora provenientes do marégrafo de Cascais, podem ser representativos do que se verifica na costa algarvia.

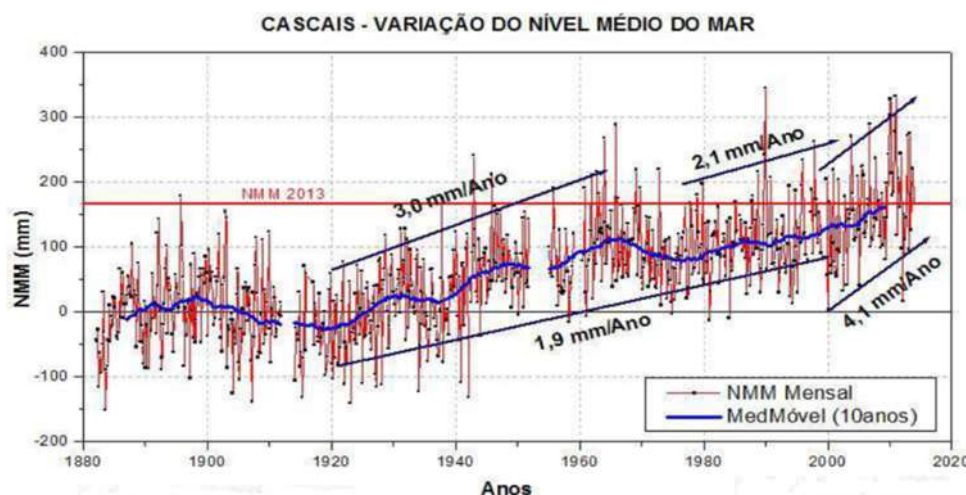


Figura 5.15.20 - Variação do nível médio do mar em Cascais (Vieira & Taborda, 2012)

Foi considerado um cenário extremo de inundação costeira para o ano de 2050, com uma subida projetada do NMM de 44 cm, com maré em Preia-Mar máxima sujeita a uma sobrelevação meteorológica com um período de retorno de 100 anos. Apresentam-se os resultados até ao ano de 2100 (futuro de longo prazo) para as mesmas condições de cenário extremo de inundação costeira, com subida do NMM de 115 cm (Rocha et. al, 2018).

As cotas topográficas de inundação extrema também foram estimadas e são apresentadas no Quadro 5.15.3. Este quadro apresenta as cotas mínimas e máximas de cada intervalo de probabilidade de ocorrência para os anos de 2050 e 2100 utilizando os mesmos pressupostos de maré, sobrelevação meteorológica e subida do nível médio do mar.

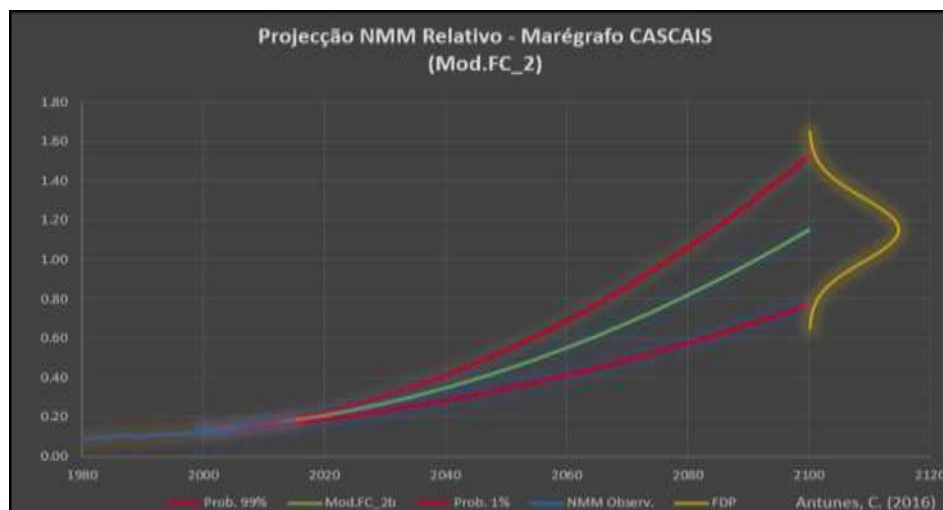


Figura 5.15.21 - Projeção do NMM relativo utilizando dados de base do marégrafo de Cascais (Rocha et. al., 2018)

Quadro 5.15.3 - Intervalo de cotas de inundação de cada nível de perigosidade e respetiva probabilidade de ocorrência para a subida do NMM em 2050 e 2100, para a região do 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	

5.15.4.4 Eventos Extremos

Temperaturas Extremas

Considerando o estudo AR5 do IPCC, é quase uma certeza que no futuro haverá temperaturas elevadas extremas mais frequentes e temperaturas baixas extremas menos frequentes, em intervalos de tempo diários e sazonais, enquanto as temperaturas médias globais sofrem um aumento persistente. Assim, existe uma probabilidade de ocorrência cada vez maior de ondas de calor e que a sua duração seja superior.

Se observarmos os dados apresentados no Portal do Clima (IPMA, 2016) para a região do Algarve, conseguimos inferir uma expressão muito significativa dos dias com temperatura acima dos 35°C nos meses de verão.

Para esta tipologia de gráficos, os cinco valores representados em vela indicam, respetivamente, o Percentil90, o Percentil75, a Mediana, o Percentil25 e o Percentil10.

Quanto ao número de dias com temperaturas superiores a 35°C, verifica-se um aumento muito significativo, quase exclusivamente observado nos meses de verão. O registo histórico atual indica que o número de dias nestas condições atinge os 8 de máximo anual, sendo a mediana de apenas 3 dias anuais. Considerando o RCP 4.5, são previstos um máximo de 17 dias e uma mediana de 9 dias por ano, sendo que para o RCP8.5 este aumento é ainda mais evidente, prevendo-se um máximo de 23 dias e uma mediana de 14 dias anuais.

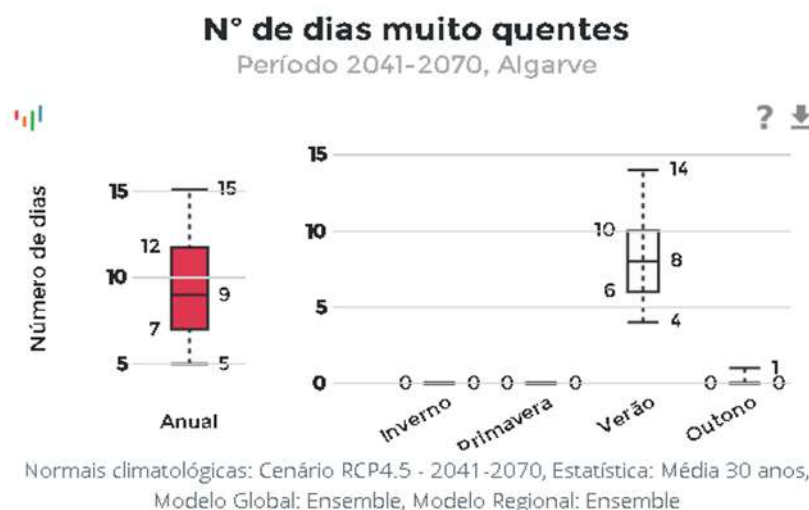


Figura 5.15.22 - Número de dias com temperatura acima dos 35°C para o período 2041-2070 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

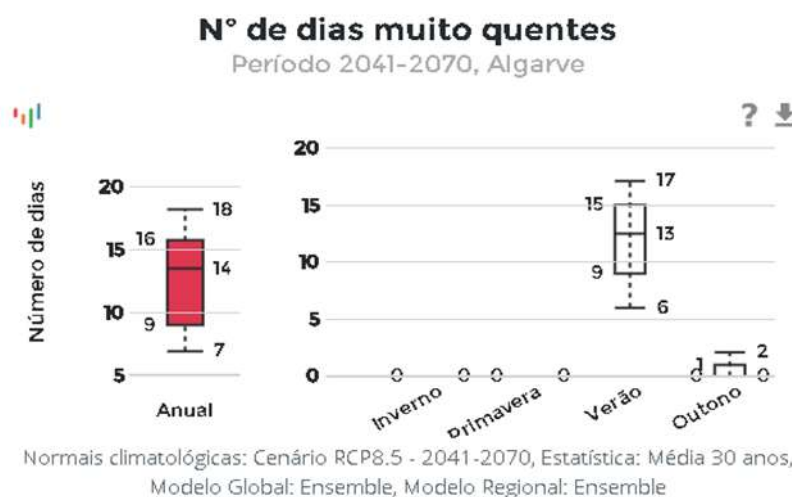


Figura 5.15.23 - Número de dias com temperatura acima dos 35°C para o período 2041-2070 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Focando a análise nos períodos de temperaturas acima dos 35°C que se prolongam por mais de um dia, observa-se que para o período 2041-2070, prevê-se um aumento tanto da mediana como dos máximos.

Até hoje, apenas uma vez foram ultrapassados os 10 dias com mais de 35°C, situação que se tornará mais frequente para o RCP 4.5, onde se poderão atingir máximos de 15 dias. Para o RCP 8.5, esse máximo

pode chegar aos 20 dias e a mediana 10 dias, neste caso o valor mínimo verificado nos dias de hoje, o que espelha bem a magnitude do aumento de temperaturas esperado no Algarve. Tendo em conta a sazonalidade, verifica-se que estas variações se dão quase exclusivamente no período de verão.



Figura 5.15.24 - Número de dias consecutivos com temperatura acima dos 35°C adicionais para o período de 1971-2000 (IPMA, 2016)

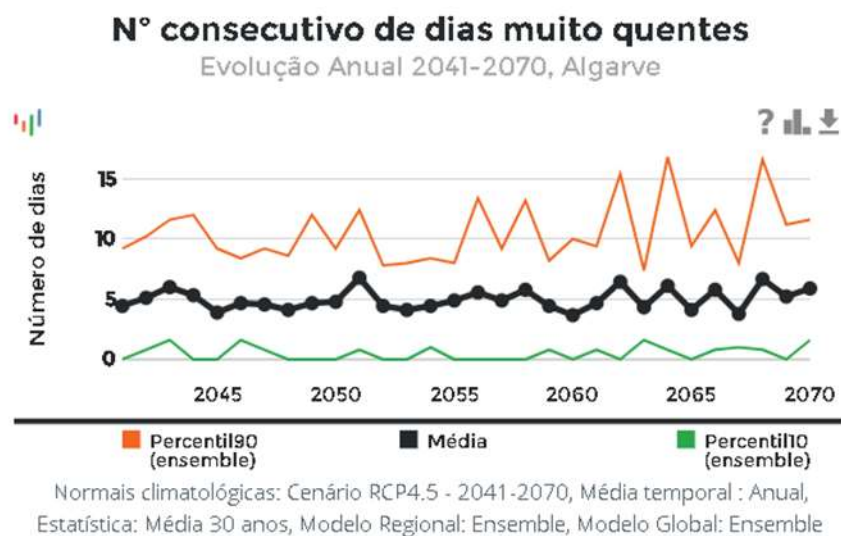


Figura 5.15.25 - Número de dias consecutivos com temperatura acima dos 35°C adicionais para o período 2041-2070, relativamente à média dos últimos 30 anos – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)



Figura 5.15.26 - Número de dias consecutivos com temperatura acima dos 35°C adicionais para o período 2041-2070, relativamente à média de 30 anos – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Resta referir que se considera uma onda de calor quando se verificam pelo menos 6 dias consecutivos em que a temperatura máxima diária ultrapassa em 5°C o respetivo valor médio diário nesse período. Utilizando a anomalia estimada para o período 2041-2070 relativamente ao período 1971-2000, é demonstrada um crescimento da probabilidade de se darem estes incidentes extremos.

Relativamente ao RCP4.5 são previstos uma anomalia máxima anual de 12 dias e uma mediana de 7 dias. Para o caso do cenário RCP8.5, é estimada uma anomalia máxima de 14 dias em onda de calor e mediana de 9 dias. Este indicador indica claramente, o aumento continuado das temperaturas, cujas máximas serão mais elevadas e frequentes.

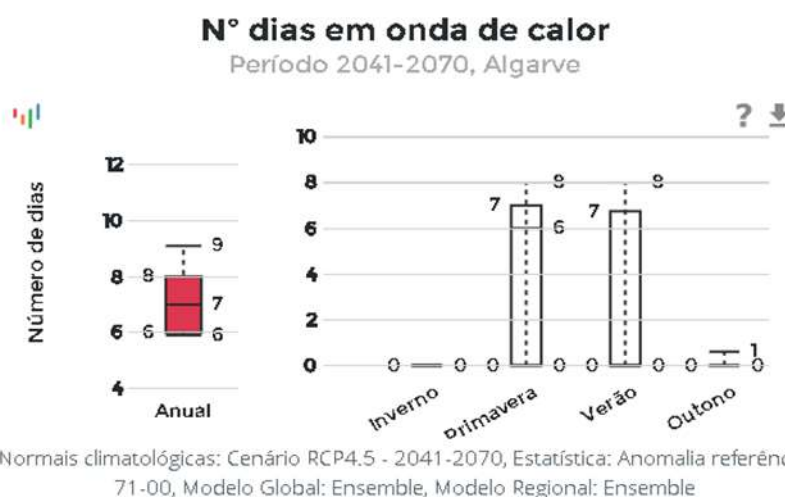


Figura 5.15.27 - Número de dias adicionais em ondas de calor para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

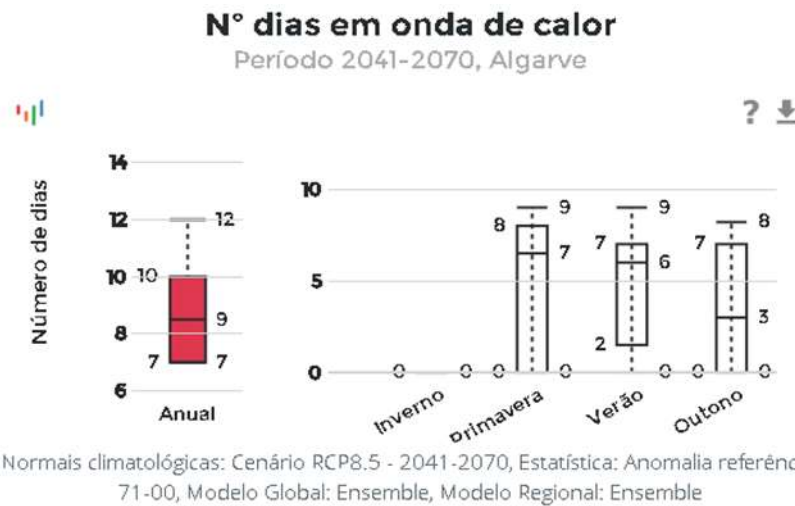


Figura 5.15.28 - Número de dias adicionais em ondas de calor para o período 2041-2070, relativamente ao período 1971-2000 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Precipitação Extrema

A precipitação é caracterizada pelo AR5 IPCC, como um fator preocupante devido ao aumento dos 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. Ainda assim, a precipitação extrema na Europa apresenta uma variabilidade complexa e requer um padrão espacial robusto (Linden, 2015).

Para o Algarve no período 2041-2070, são previstos aumentos no número de dias com precipitação acima dos 20 mm. Relativamente aos dias de precipitação extrema acima dos 20mm, a previsão para o cenário RCP4.5, é de se passar a verificar com frequência de 1 ano em cada 2 (Percentil 75). A previsão para o cenário RCP8.5 é de se passar a verificar com a frequência de 1 ano em cada 4.

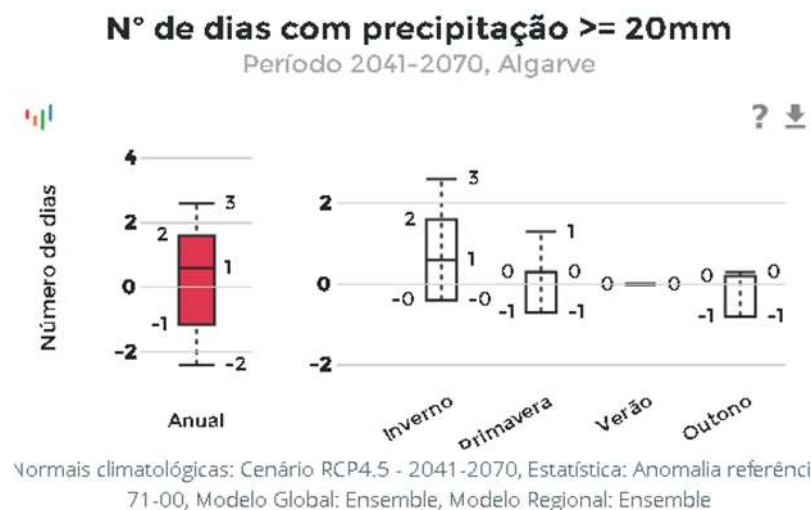


Figura 5.15.29 - Número de dias com precipitação diária acima de 20 mm para o período 2041-2070 – Cenário RCP4.5 (IPMA, 2016)

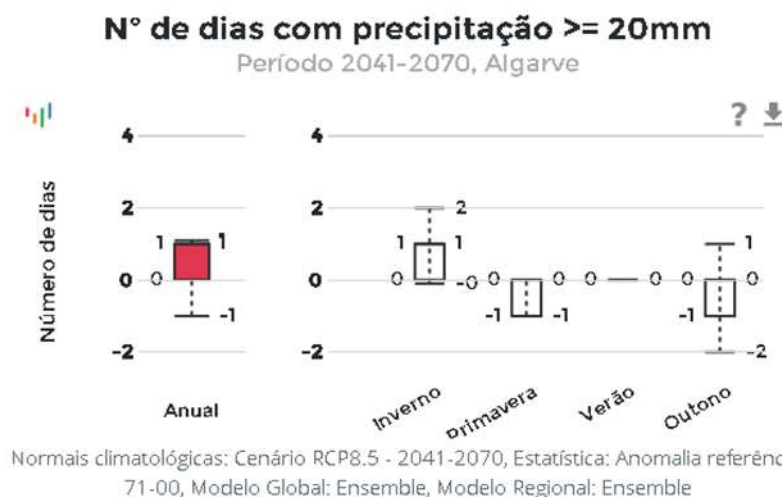


Figura 5.15.30 - Número de dias com precipitação diária acima de 20 mm para o período 2041-2070 – Cenário RCP8.5 (IPMA, 2016)

Relativamente aos dias com precipitação diária acima dos 50 mm, não existem dados que possibilitem uma projeção quantitativa para o Algarve, embora possam suceder em eventos extremos como tempestades tropicais ou furacões.

Ventos Extremos

Os dados disponibilizados pelo Portal do Clima (IPMA, 2016) sobre a intensidade do vento, não realçam diferenças de particular significância, em projeções para o período 2041-2070. Até no cenário mais conservativo a anomalia representada com base no período de referência 1971-2000, não é relevante.

5.15.5 Considerações gerais sobre a localização do projeto

O projeto de Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente está localizado na proximidade do estuário do rio Arade, junto à sua foz no Oceano Atlântico, junto à Marina de Portimão. Trata-se de uma área de declives suaves (com cotas que podem ir de 1 a 17 m, desenvolvendo-se em geral entre os 4 a 6 m) e cujos limites estão afastados de cerca de 13 m da muralha limite da marina.

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

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

Critério	Escala	Descrição
Probabilidade de ocorrência	Certo	A probabilidade estimada de ocorrência do impacto é igual a 1
	Provável	A probabilidade estimada de ocorrência do impacto é igual ou superior a 0,5
	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 (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:

- Vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas (secção 6.15);
- Riscos naturais ou tecnológicos (secção 6.16);
- Síntese dos impactes (secção 6.17);
- Impactes cumulativos (secção 6.18).

6.2 Clima

Tendo em conta a tipologia do Projeto a avaliar, não se perspetiva que este possa vir a causar alterações com significado no que se refere ao clima da região, não se antevendo modificações de destaque sobre os valores associados a qualquer dos principais meteoros utilizados como parâmetros de caracterização climática. Contudo, a concretização do Projeto pode conduzir localmente a pequenas variações na perceção de algumas das variáveis meteorológicas e do conforto térmico local.

6.2.1 Fase de construção

O decurso das obras durante a fase de construção, nomeadamente as atividades de desmatamento e escavação e a movimentação de terras provocará o aumento das emissões de partículas na atmosfera com a consequente diminuição da visibilidade e da penetração de luz solar, provocando um certo arrefecimento

das camadas da atmosfera mais próximas da superfície. Este efeito é, contudo, inexpressivo, podendo este impacto ser considerado negligenciável.

6.2.2 Fase de exploração

Quanto à fase de exploração é de referir que a criação de novas estruturas construídas potencia em geral o registo de efeitos de tipologia “ilha de calor” devido à presença de novas superfícies impermeabilizadas, com elevada capacidade de radiação da energia térmica absorvida, a que se associa a perceção de períodos com temperatura do ar mais elevada do que as anteriormente registadas.

No entanto, tendo em consideração que a área a intervencionar se situa na proximidade da linha de costa e marginalmente à foz do rio Arade, e que no projeto de arranjos exteriores se inclui a presença de espaços de destinados a zonas verdes, tais factos concorrem para a atenuação deste efeito, não se prevendo a ocorrência de alterações perceptíveis no regime de temperaturas, traduzindo-se este impacto como sendo de magnitude e significância negligenciáveis.

6.3 Geologia, geomorfologia e recursos minerais

Os impactos 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 impactos, a eventual afetação de zonas associadas à necessidade de se recorrer a áreas de empréstimo e depósito de materiais. Os impactos morfológicos negativos decorrentes das operações referidas permanecerão na fase de exploração, devido ao carácter definitivo que assumem.

Deste modo, os principais impactos 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 impactos geológicos e geomorfológicos.

6.3.1 Fase de Construção

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 impactos geológicos. Admite-se que de acordo com as formações ocorrentes as escavações sejam essencialmente efetuadas com meios correntes de terraplenagem.

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, 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.

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.

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 nas 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 impacto 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 impacto 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 sobranes 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 impacto 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**.

No terreno encontram-se várias áreas dispersas de deposição ilegal de resíduos de obra. Estes resíduos serão recolhidos e encaminhados para destino final adequado, o que se traduz num impacto **positivo**, **local**, **direto**, **certo**, de **magnitude e significado elevados**.

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 impacto pouco relevante face às áreas que estas infraestruturas ocuparão.

Este impacto 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 impactes 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 impactes positivos nas características físicas do solo.

Estes impactes 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 fator recursos hídricos subterrâneos, os principais impactes 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 impactes 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 que vai contribuir 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 que estão presentes na obra.

As ações mais relevantes de construção e exploração do Projeto que poderão induzir impactes neste fator 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 impactes:

- 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 intersecção 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 intersecção 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, contribuindo assim 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 que estão presentes na obra.

6.5.1.2 Fase de Exploração

Durante a fase de exploração não se esperam impactos significativos nas águas subterrâneas.

6.5.2 Recursos hídricos superficiais

6.5.2.1 Considerações iniciais

Embora não interetando nenhuma massa de água, a zona a intervencionar desenvolve-se na vizinhança do estuário do rio Arade. Consequentemente, a avaliação dos impactos do projeto na qualidade dos recursos hídricos superficiais é focada nos efeitos potenciais do loteamento na qualidade ecológica daquele estuário.

Admite-se que a qualidade ambiental do estuário do Arade seja boa e que, inclusivamente, tenha melhorado nos últimos anos. Não obstante, há evidência de perturbações locais da qualidade, nomeadamente na proximidade da marina de Portimão e após períodos pluviosos, sendo importante avaliar a compatibilidade da transformação do solo associada ao projeto com a manutenção do bom estado do estuário do rio Arade.

A vala de drenagem existente no limite da área a intervencionar, embora diretamente ligada ao estuário, apresenta um valor ecológico diminuto, pelo que não se considera relevante avaliar os impactos do projeto sobre aquela linha de escoamento de forma sistemática.

6.5.2.2 Fase de construção

Várias das ações a realizar durante a fase de construção do loteamento, incluindo a desmatção e a terraplanagem do terreno, a implantação e o funcionamento dos estaleiros e a construção das várias infraestruturas previstas e dos espaços verdes associados, podem afetar a qualidade do escoamento superficial na área de estudo e, dessa forma, influenciar a qualidade do estuário.

As operações de terraplanagem e a remoção de vegetação deixam o solo desprotegido e mais suscetível a fenómenos erosivos, podendo promover o aumento do transporte sólido, quer através do vento, quer através do escoamento superficial gerado durante eventos de precipitação. O material vegetal removido na desmatção (como folhas e plantas herbáceas) pode também ser arrastado por ação da precipitação e do vento, acabando no estuário.

Também a movimentação de máquinas e viaturas e a utilização de maquinaria diversa durante a construção das infraestruturas podem promover a produção de poluentes diversos, como hidrocarbonetos, óleos, borracha, que podem ser conduzidos ao estuário por eventos de precipitação.

Para além disto, os estaleiros, além de possuírem atividade concentrada de pessoas e máquinas, armazenam produtos a utilizar em obra e resíduos, incluindo alguns perigosos e suscetíveis de poluir os recursos hídricos superficiais.

A adoção de medidas de mitigação específicas permite reduzir os efeitos negativos da fase de construção sobre a qualidade dos recursos hídricos e, consequentemente, sobre a qualidade do estuário do rio Arade. Com a adoção destas medidas, os impactos da fase de construção sobre a qualidade do estuário do rio Arade são irrelevantes.

6.5.2.3 Fase de exploração

A presença do novo projeto irá aumentar a área impermeável na zona de estudo. Como está documentado, o aumento das áreas impermeáveis associado a projetos de urbanização reduz a infiltração e incrementa o escoamento superficial durante os eventos de precipitação, promovendo o arrastamento de poluentes gerados por elementos como o mobiliário urbano, a circulação automóvel, a manutenção de superfícies jardinadas e a produção de dejetos animais.

Em áreas urbanas, como a que se planeia implementar no loteamento, várias poluentes são produzidos e depositados sobre as superfícies existentes, incluindo matéria orgânica (folhas e outro material vegetal, dejetos animais), nutrientes (fertilizantes utilizados em jardins), sedimento (resultante da erosão do solo), elementos patogénicos (fezes animais), metais pesados e químicos tóxicos (detergentes, tintas, pesticidas, produtos de limpeza), hidrocarbonetos e óleos (resultantes da operação de carros e máquinas). Estes poluentes, quando arrastados pela precipitação, podem contribuir para a poluição difusa das massas de água superficiais, uma das principais pressões sobre a qualidade dos recursos hídricos europeus (EEA, 2019 - <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-use-and-environmental-pressures/water-use-and-environmental-pressures#toc-5>, consultado em dezembro de 2019).

Face à dimensão do projeto, não se justifica modelar a exportação potencial de poluentes nas águas pluviais, com e sem projeto. Estabelecer e validar um modelo deste tipo seria bastante complexo e iria requerer tempo e recursos claramente desproporcionados face aos impactos potenciais do projeto sobre a qualidade do estuário do rio Arade. Não obstante, e como exercício ilustrativo, estima-se a exportação potencial de matéria orgânica nas águas pluviais, avaliada através do CBO5, durante a exploração do projeto. Os valores obtidos são comparados com a carga anual de CBO5 estimada no PGRH das ribeiras do Algarve para a massa de água rio Arade-WB1 e que se apresentou na seção de caracterização.

O CBO5 avalia a quantidade de matéria orgânica biodegradável que, em meio urbano, é comum nas escorrências pluviais em resultado da presença de resíduos vegetais, como folhas de árvores, dejetos animais e de outros materiais (Ferreira 2006 e referências nele contidas). Os valores de CBO5 em escorrências pluviais urbanas apresentados na bibliografia são muito variáveis (entre 1 e mais de 1000 mg/L, Ferreira 2006 e referências nele contidas). Em alguns estudos realizados em Portugal esta variabilidade é também considerável, sendo influenciada pela ocorrência de tempo seco antecedente, pela intensidade e duração da precipitação, pelo uso do solo e nível de urbanização, pela intensidade do tráfego, pela presença de vegetação e impermeabilização do solo, entre outros factores (Ferreira 2006).

Para efeitos da estimativa realizada, utilizou-se uma concentração média de CBO5 nas escorrências pluviais de 57 mg/L (Ferreira, 2006), que corresponde a um valor médio das determinações feitas em três estudos realizados em zonas urbanas portuguesas, na zona de Alcântara e nas instalações do Instituto Superior Técnico, em Lisboa. Como precipitação média anual na zona de estudo adotou-se o valor de 572,5 mm, obtido no PGRH das ribeiras do Algarve para a estação meteorológica de Lagos (código SNIRH 31E/01UC).

Considerando a área das várias parcelas do loteamento da Foz do Arade e zona envolvente (14,32 ha) e que 70% da precipitação anual irá originar escoamento superficial, a quantidade de CBO5 transportada em média pelo escoamento pluvial ascenderia a 3271 kg/ano, representando cerca de 1,6% da carga de CBO5 anualmente afluente à massa de água Arade-WB1. Considera-se, com uma elevada segurança, que valores desta magnitude não colocarão em risco o bom estado da massa de água. Considera-se ainda que,

à semelhança do CBO5, o contributo de outras substâncias poluentes através das águas pluviais geradas na área do loteamento será reduzido, não comprometendo a qualidade do estuário.

Tendo por base a análise efetuada, avaliam-se os impactes da fase de exploração sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais como negativos, embora muito pouco significativos, certos, diretos, permanentes, sazonais (associados aos eventos de precipitação), não confinados e reversíveis. Como referido, os impactes são também mitigáveis.

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 impacto 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 impactes associados às emissões de partículas, esperam-se também impactes 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 pelo Projeto) 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 Foz do Arade

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 impactos os valores apresentados no Quadro 6.6.1, 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 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

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 6.6.2 apresenta-se um resumo dos resultados obtidos nas simulações de dispersão de poluentes na atmosfera, em cada um dos pontos recetores considerados.

Quadro 6.6.2 - Síntese dos resultados obtidos nas simulações da qualidade do ar – Análise de impactes

Receptor	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	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 6.6.2 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 $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para o valor máximo de NOX), decorrentes do funcionamento do Projeto, induzirá impactes 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

6.7.1 Condições acústicas previstas com origem no loteamento “Foz do Arade”

6.7.1.1 Fase de construção

Esta fase corresponde à execução dos trabalhos de construção e engloba atividades normalmente ruidosas, nomeadamente, movimentação de terras, demolições, operação de máquinas e circulação de viaturas pesadas, e operação de diversos equipamentos ruidosos.

Os níveis sonoros gerados e percebidos durante estas atividades dependem de vários fatores (características e quantidade de equipamentos a utilizar, regimes de laboração, características do terreno, etc.), e apresentam uma variabilidade e aleatoriedade elevadas que dificultam uma previsão quantificada minimamente rigorosa dos níveis sonoros percebidos nos locais com interesse.

Não obstante, apresentam-se no Quadro 6.7.1, abaixo, a título indicativo, valores médios dos níveis sonoros percebidos a diversas distâncias de equipamentos normalmente utilizados em atividades de construção civil.

Quadro 6.7.1 - Níveis sonoros típicos a diversas distâncias de equipamentos de construção civil, em dB(A)

EQUIPAMENTO	DISTÂNCIA À FONTE SONORA					
	15m	30m	60m	120m	250m	500m
Escavadoras	85	81	75	67	< 58	< 52
Camiões	82	78	72	64	< 55	< 49
Centrais de betão	80	76	70	62	< 53	< 47
Gruas (fixas ou móveis)	75	71	65	57	< 48	< 42
Geradores	77	73	67	59	< 50	< 44
Compressores	80	76	70	62	< 53	< 47

NOTA: Consideram-se fontes sonoras com emissão omnidirecional, a alturas de 1,5m do solo, e terreno moderadamente absorvente sonoro entre as fontes e os recetores.

Sublinha-se, no entanto, que os trabalhos de construção civil estão classificados como “actividades ruidosas temporárias”, para as quais a regulamentação em vigor (cfr. Art.º 14.º do RGR) não estabelece limites para os níveis sonoros resultantes nem impõe a adoção de medidas minimizadoras, estipulando apenas limitações dos períodos de ocorrência, razão pela qual a não quantificação dos níveis sonoros gerados e percebidos nesta fase não interfere com a eventual adoção de medidas minimizadoras.

6.7.1.2 Fase de exploração

Na matéria em análise, o cenário correspondente à fase de exploração do empreendimento em apreço consiste nas condições acústicas previstas (ruído ambiente) integrando o tráfego da rede viária exterior existente e o previsto (induzido pelos 2 empreendimentos).

A previsão dos níveis sonoros resultantes para esta fase foi efetuada através de simulação no programa de cálculo automático, anteriormente referido, considerando os parâmetros indicados no Quadro 5.7.2, atrás, designadamente as características das vias com interesse e os volumes de tráfego previstos.

Para avaliação quantificada das condições acústicas na área de interesse, consideram-se os seguintes recetores de referência:

- R01 – Edifício habitacional existente, junto à rotunda de ligação entre a Estrada da Rocha e a Av. Rio Arade.
- R02 – Edifício proposto - uso habitacional (equivalente ao P02) – Lote 18;
- R03 – Edifício proposto - Uso habitacional com comércio (equivalente ao P01) – Lote 4;

Assinala-se que a localização do edificado proposto é, apenas ilustrativa, não alterando as conclusões do presente estudo.

Quadro 6.7.2 - Níveis sonoros previstos nos recetores de referência na situação futura com loteamentos

RECETOR DE REFERÊNCIA (1)		NÍVEIS SONOROS, EM dB(A)	
		SITUAÇÃO FUTURA COM LOTEAMENTOS	
		L _{DEN}	L _N
R01	H =1,5m	64	54
	H= 4,5m	64	54
	H= 7,5m	64	54
	H=10,5m	64	54
R02	H= 4,5m	60	50
	H= 7,5m	60	50
	H=10,5m	60	50
R03	H= 4,5m	59	49
	H= 7,5m	61	50
	H=10,5m	61	51
	H = 13,5m	61	51

(1) Localização dos pontos Pn, nos Mapas de Ruído em anexo;

A análise do Quadro 6.7.2 permite prever um aumento da perturbação do ambiente sonoro com o funcionamento simultâneo de todos os Loteamentos, conduzindo a níveis sonoros dos indicadores Lden ≤ 59/64 dB(A) e Ln ≤ 49/54 dB(A), mantendo, no entanto, a conformidade com os limites regulamentares aplicáveis, na generalidade dos locais.

Apenas no local correspondente ao R01, dada a sua proximidade à via, se prevê a ultrapassagem residual dos limites regulamentares em vigor (Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A) – “zonas não classificadas”), devidamente enquadrado nas margens de incerteza do cálculo (+/2 dB(A)).

Salienta-se que, conforme referido anteriormente, os níveis sonoros apercebidos no exterior estão normalmente sujeitos a variações sazonais ou aleatórias, com origem nos fatores que concorrem para a geração e propagação do ruído (por exemplo, alteração das condições meteorológicas, dos regimes de circulação nas vias de tráfego, variações da atividade humana, etc.), independentemente do período de referência em análise. Este facto deve ser tido em devida conta na interpretação dos resultados da presente avaliação.

6.7.2 Avaliação de impactes acústicos

A previsão dos impactes acústicos decorrentes do funcionamento do Loteamento “Foz do Arade” é efetuada por comparação dos níveis sonoros previsivelmente apercebidos na “Alternativa Zero” com os níveis sonoros previsivelmente apercebidos, quer na fase de obra, quer na fase de exploração (ruído ambiente – integrando os 2 empreendimentos).

Os impactes acústicos previstos são caracterizados e avaliados em função dos seguintes critérios: **efeito** (direto; indireto), **duração** (permanentes; temporários), **incidência** (negativa; positiva; nula), **reversibilidade** (irreversível; reversível), **escala** (pontual; local; regional; nacional), **magnitude** (elevada; média; reduzida) e **significância** (muito significativos; significativos; pouco significativos).

A metodologia adotada para a classificação dos impactos acústicos previstos, nomeadamente no que concerne à sua magnitude e significância, teve como base a “Nota Técnica para Avaliação do Fator Ruído em AIA – versão 2”, publicada pela APA.

Em face do acima exposto, a magnitude dos impactos acústicos é classificada de acordo com o diferencial (Δ) entre os níveis sonoros correspondentes à “Alternativa Zero” e os níveis sonoros previstos para a fase de exploração do Empreendimento, adotando-se o seguinte critério:

- $1 \text{ dB(A)} \leq \Delta < 3 \text{ dB(A)}$: **Magnitude Reduzida**;
- $4 \text{ dB(A)} \leq \Delta \leq 5 \text{ dB(A)}$: **Magnitude Média**;
- $\Delta > 6 \text{ dB(A)}$: **Magnitude Elevada**.

6.7.2.1 Impactes acústicos na fase de obra

Dado que várias das atividades inerentes aos trabalhos de edificação do Loteamento “Foz do Arade” são naturalmente ruidosas, será previsível a ocorrência de impactos acústicos negativos, sendo no entanto temporários e reversíveis.

6.7.2.2 Impactes acústicos na fase de exploração do empreendimento

Tendo em conta que na generalidade da área de intervenção e sua envolvente se observa um ambiente acústico moderadamente perturbado, a análise efetuada permite prever que os impactos serão reduzidos a médios.

As diferenças entre os níveis sonoros correspondentes à “Alternativa Zero” e à fase de exploração do Empreendimento resultarão essencialmente do acréscimo de volumes de tráfego em circulação na rede viária existente, em decorrência da instalação dos usos previstos.

Mais se refere que, após o início de funcionamento do Empreendimento, e como resultado da conjugação dos fatores acima descritos, será expectável a ocorrência de impactos acústicos negativos a distâncias reduzidas do mesmo. Estes impactos serão **permanentes, de escala local, mas reversíveis, e terão magnitudes reduzidas a médias (+1/+4 dB(A))**.

Pode assim prever-se que os impactos acústicos globais na fase de exploração do empreendimento podem ser classificados como **pouco significativos** na generalidade das situações (não se verificando ultrapassagens dos valores limite regulamentares).

6.7.3 Verificação da conformidade com o regulamento geral do ruído

6.7.3.1 “Valores limite de exposição”

A análise dos resultados referentes ao cenário futuro apresentados em 7.2.2, permite identificar que os níveis sonoros de ruído ambiente previstos para a fase de pleno funcionamento do Loteamento “Foz do Arade”, cumprirão com boas margens de segurança os Valores Limite de Exposição aplicáveis a zonas “sem classificação”, como é o caso (n.º 3 do art.º 11.º do RGR: $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$), na totalidade da área de intervenção.

No entanto na sua envolvente, o ambiente sonoro previsto para o cenário de funcionamento de todos os loteamentos, apresenta uma ultrapassagem residual dos limites regulamentares atualmente aplicáveis e decorrentes da ausência de classificação acústica zonal - $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$), mas enquadradas nas margens de incerteza do cálculo ($\pm 2 \text{ dB(A)}$).

Tendo em conta o grau de ultrapassagem regulamentar previsto ($+1 \text{ dB(A)}$), o facto de análise do cenário futuro integrar todos os loteamentos previstos para a área de interesse e não apenas o Loteamento “Foz

do Arade” (objeto do presente estudo) e considerando ainda a obrigatoriedade da formalização em Planos Municipais de Ordenamento do Território da referida classificação, não se entende aplicável o dimensionamento de medidas corretivas, mas sim o acompanhamento em fase de monitorização após a intervenção.

6.7.3.2 “Critério de incomodidade”

O **Critério de Incomodidade**, definido no n.º1 do Art.º 13.º do RGR, estabelece as seguintes condições para os três períodos de referência:

- Período Diurno (07h - 20h): $L_{Ar} \text{ (nível de avaliação)} - L_{Aeq} \text{ (Ruído Residual)} \leq 5 \text{ dB(A)} + D$;
- Período de Entardecer (20h - 23h): $L_{Ar} \text{ (nível de avaliação)} - L_{Aeq} \text{ (Ruído Residual)} \leq 4 \text{ dB(A)} + D$;
- Período Noturno (23h - 7h): $L_{Ar} \text{ (nível de avaliação)} - L_{Aeq} \text{ (Ruído Residual)} \leq 3 \text{ dB(A)} + D$.

Para o efeito consideram-se os níveis sonoros do **Ruído Residual** os correspondentes à “Alternativa Zero e os níveis sonoros de **Ruído Ambiente** os correspondentes ao cenário de pleno funcionamento do Empreendimento.

No Quadro 6.7.3, adiante, apresenta-se a verificação formal do Critério de Incomodidade, para os locais de interesse.

Quadro 6.7.3 - Verificação do critério de incomodidade (cfr. Art.º 13.º do RGR), nos recetores definidos.

RECETOR DE REFERÊNCIA ⁽¹⁾		- FASE DE EXPLORAÇÃO - - RUÍDO AMBIENTE (Ld/ Le/ Ln)/ NÍVEL DE AVALIAÇÃO (LAR), dB(A)			- ALTERNATIVA ZERO - LAEQ (R.RESIDUAL), dB(A)			CRITÉRIO DE INCOMODIDADE ⁽²⁾ $\Delta = L_{Ar} - L_{Aeq} \text{ (R.RESIDUAL), dB(A)}$ $(\Delta \leq 5 \text{ dB(A)} - \text{PERÍODO DIURNO})$ $(\Delta \leq 4 \text{ dB(A)} - \text{PERÍODO DO ENTARDECER})$ $(\Delta \leq 3 \text{ dB(A)} - \text{PERÍODO NOCTURNO})$		
		PERÍODO DIURNO (Ld)	PERÍODO ENTARDECER (Le)	PERÍODO NOTURNO (Ln)	PERÍODO DIURNO (Ld)	PERÍODO ENTARDECER (Le)	PERÍODO NOTURNO (Ln)	PERÍODO DIURNO (Ld)	PERÍODO ENTARDECER (Le)	PERÍODO NOTURNO (Ln)
R01	H = 1,5m	59	55	49	55	51	45	4	4	4
	H = 4,5m	60	56	50	57	52	47	3	4	3
	H = 7,5m	61	57	51	57	53	47	4	4	4
	H = 10,5m	61	57	51	57	53	47	4	4	4
R02	H = 4,5m	60	56	50	59	54	49	1	2	1
	H = 7,5m	60	56	50	59	55	49	1	1	1
	H = 10,5m	60	56	50	59	55	49	1	1	1
R03	H = 4,5m	64	60	54	61	57	51	3	3	3
	H = 7,5m	64	60	54	61	57	51	3	3	3
	H = 10,5m	64	60	54	61	57	51	3	3	3
	H = 13,5m	64	60	54	61	57	52	3	3	2

(1) – Localização dos recetores de referência assinalada nos Mapas de Ruído em anexo;

(2) – Magnitude dos impactes – Reduzida : $1 \text{ dB(A)} \leq \Delta < 3 \text{ dB(A)}$ ou nula.

O quadro acima, permite confirmar o cumprimento do Critério de Incomodidade (cfr. n.º1 do Art.º 13.º do RGR), na generalidade dos casos avaliados, exceção feita ao R01 em período noturno.

Ressalva-se que, uma vez que a análise do ambiente sonoro futuro é efetuado considerando a ação conjunta de todos os loteamentos, não é possível identificar a contribuição individualizada do Loteamento “Foz do Arade” para o ambiente sonoro futuro.

Nestes moldes e como já referido, deve esta situação ser acompanhada em fase de monitorização após intervenção.

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 para a execução da rede viária e criação das plataformas de construção 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 estruturas que serão alvo de demolição, bem como 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 demolição e 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 demolição e 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 1.184 fogos habitacionais previstos se associe uma população equivalente de 2.663 residentes, a que acrescem 1917 camas turísticas. Admitindo uma capitação da produção de RU de 880 kg/hab/ano (valor que é apresentado pela Agência Portuguesa do Ambiente para a área do Algarve, no ano de 2017) e uma taxa de ocupação de cerca de 70 %, estima-se que venham a ser produzidos na fase de exploração cerca de 2822 toneladas por ano de RU associadas à habitação e ao alojamento turístico.

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
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

Código LER	Designação
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 afete 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 loteamento, 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. Algumas formações presentes apresentam valor de conservação, sobrepondo-se à Parcela 9 (área de cedência), ao lote 21 (uso habitacional) e ao desvio e alargamento da Rua do Rio Arade. Admitindo que a vegetação na área de cedência será mantida, a implementação do loteamento resultará na destruição de uma área de 5 784 m² do habitat 5330pt5. Não sendo um habitat raro a nível nacional, esta parcela é, no entanto, um raro remanescente da vegetação natural dos substratos calcários de Portimão. Estima-se que este será um impacte negativo significativo, de média magnitude, direto, de dimensão local, permanente e irreversível.

Acresce ainda que esta ação poderá resultar na dispersão de propágulos de espécies exóticas invasoras; este será um impacte negativo significativo, de magnitude média a reduzida, indireto, de dimensão local, temporário e irreversível.

A **construção do loteamento** terá um impacte 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 impacto 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 impacto é negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de dimensão local, temporário e reversível.

O Impacte 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 impacto é negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo, de dimensão local, permanente e irreversível.

Fase de exploração

A criação de áreas verdes/parques urbanos com alguma dimensão 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 impactos de magnitude mais elevada).
4. Análise dos impactos 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 impactos 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 e verdes de enquadramento e com outros elementos caracterizadores, como infraestruturas viárias e estacionamento, equipamentos, serviços e atividades lúdicas, nomeadamente de carácter turístico”, incluindo a “criação de equipamentos e serviços complementares em integração urbana com a Marina e cais comercial” 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 m ² /hab	3.133 (máx)	102 hab/ha	2.664 habitantes (máx)
Densidade habitacional máxima	-	50 fogos/ha, mínimo de 90 m ² /fogo	1.305 (máx)	45 fogos/ha	652 fogos (máx)
Coeficiente de Afetação do Solo (CAS)	< 0,30	0,15	39.630 m ²	0,15	38.502 m ²
Coeficiente de Ocupação do Solo (COS)	< 0,45	0,45	118.890 m ²	0,44	115.506 m ²
Coeficiente de Impermeabilização do Solo (CIS)	< 0,50	0,35	92.470 m ²	0,35	92.470 m ²
*Aplicação dos critérios de edificabilidade à área matricial da ATR1 (264.200 m ²).					

6.10.2.3 Rede viária e estacionamento

O **sistema viário proposto** na operação de loteamento consiste na criação de duas vias estruturantes (VE) – Rua do Rio Arade (VE1) e Estrada da Rocha (VE 2) – que por sua vez permitem a ligação a um conjunto de vias de acesso local (VL) e, subsequentemente a “raquetes” de acesso aos lotes, em *cul-de-sac*. A distribuição do tráfego é também assegurada pelas duas rotundas existentes e por três novas a criar – uma na Estrada da Rocha, uma na Rua do Rio Arade e outra na Rua Simão Correia, a norte. Esta solução concretiza as intervenções previstas no PU UP5, tal como ilustrado na figura seguinte, indo mais além com a concretização das VL em raquete e com a VL2 / Rua Simão Correia a norte da área de intervenção (não classificada no PU UP5).

A via VL1 merece também a seguinte observação: esta é uma via de distribuição, com perfil em “alameda” bastante alargado, com passeios e ciclovias espaçosos que convidam à mobilidade suave e ao usufruto do espaço público. O desenho da via é compatível com os movimentos de atravessamento pedonal perpendicular que se antecipa visto encontrar-se entre o Parque Urbano, a oeste, e a “Praça de Eventos” e a Marina a este.

Esta via não está representada na planta de zonamento do PU, mas a respetiva viabilidade encontra-se salvaguardada no artigo 51.º, n.º 2 do regulamento do PU.

Nesta categoria de espaço 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.



Figura 6.10.1 - Esquema ilustrativo do Sistema viário.

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.

Quanto ao estacionamento privado e público dos lotes propostos, assumiram-se os seguintes princípios:

- O estacionamento privado de cada lote é resolvido exclusivamente dentro do lote, prevendo-se caves de estacionamento, num máximo de dois pisos abaixo da cota de soleira, dimensionadas de forma a responder às necessidades de estacionamento privado;
- O estacionamento público dos lotes é resolvido fora dos mesmos, nas suas imediações, preferencialmente ao longo das infraestruturas viárias e arruamentos propostos, dentro das parcelas cedidas para domínio público municipal.

O número de lugares de estacionamento previsto é de 195, sendo 1455 lugares de estacionamento privado e 500 lugares de estacionamento público.

A operação de loteamento propõe a criação de 500 lugares públicos, particularmente úteis no período de verão. Considerando que, atualmente, a propriedade oferece - de forma desestruturada e temporária - cerca de mil lugares de estacionamento, a concretização do loteamento poderá criar um défice de estacionamento público no período estival. No entanto, entende-se que não é razoável exigir ao promotor a colmatação da totalidade das necessidades de estacionamento geradas pela Praia da Rocha nem tal seria uma opção sustentável dada a sazonalidade da ocupação que se verifica nesta zona balnear.

6.10.2.4 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 (Praça de Eventos, bolsa de estacionamento e área para enquadramento da Estação Elevatória), da criação de um Parque Urbano e de arruamentos e vias. Suplementarmente, o promotor e a CMP acordaram haver uma compensação urbanística adicional, a realizar em espécie.

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	Exigência Legal (m²)	Proposta (m²)	Parcelas
Equipamentos coletivos	19.227,2	16.049,4	P1 (Praça de eventos: 8.216 m²) P2 (Estacionamento: 5.147 m²) P3 (Estação Elevatória: 2.687 m²)
Espaços verdes de utilização coletiva	16.106,5	63.262,3	P4 (Parque Urbano: 33.370 m²)
Infraestruturas / Arruamentos*	-	63.763,5	P10 a P15
Total		143.075,2	

**advém da aplicação dos perfis da rede viária e arruamentos estabelecidos no PU UP5, cumpridos pela proposta*

6.10.2.5 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 Docapesca, SA.).	Não aplicável
Servidão aeronáutica do aeródromo municipal da Penina (cfr. Art.º 20º)	As intervenções carecem de parecer positivo da autoridade aeronáutica.	Considerado.
Proteção a estação elevatória (cfr. Art.º 11º)	Faixa de respeito com 10 m para cada lado da estação, sujeita aos condicionamentos legais aplicáveis, com destaque para os referentes a obras, edificabilidade e plantação de árvores.	Considerado: área de reserva para proteção da estação elevatória prevista em planta de condicionantes e implementada no zonamento.
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: Parque urbano não edificado na zona de cota mais baixa. Envolvente da linha de água e da vala da Foz do Arade inseridas em Estrutura ver principal (<i>non aedificandi</i>).
	Criação das plataformas da ATR1 e das vias, à cota mínima de +4.00NM (+6.00ZH);	Considerado parcialmente: cota mínima da plataforma dos lotes 4,00NM. Ocorrem pontos da rede viária <u>existente</u> com cota inferior a 4,00NM.
	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 volume das bacias de amortização é de 12 820 m³ até à cota de 4,00NM.
	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: Bacias de retenção integradas no Parque Urbano.
Proteção a linha de água (cfr. Art. 13º)	Margens de 10m contados a partir da linha limite do leito	Considerado: Faixa de proteção da linha de água prevista em planta de condicionantes e implementada no zonamento. Zona integrada em estrutura verde principal.
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: Área de proteção de áreas com risco de inundação prevista em planta de condicionantes e implementada no zonamento. Zona integrada em estrutura verde principal.

Condicionante, Servidão ou Restrição de Utilidade Pública (PU UP5 - Planta de Condicionantes e Regulamento)		Consideração na Operação de Loteamento
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 - 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 50% da sua área máxima de construção com uso residencial, 42% com uso turístico e 8% com uso comercial. É também interessante verificar que 35% desta área se concretiza em lotes exclusivamente residenciais (contra os atuais 72% observados na envolvente direta), 14% em lotes exclusivamente turísticos e uns significativos 51% em lotes de uso misto (habitação/comércio ou turismo/comércio).

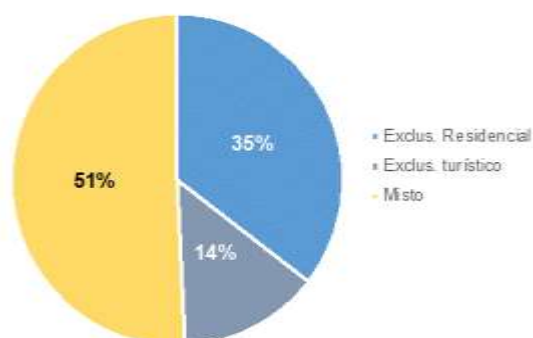


Figura 6.10.2 - Operação de Loteamento: Uso do edificado (distribuição da área máxima de construção por lote)

Em termos de área das parcelas (quadro seguinte), verifica-se que 30% estará dedicado a infraestruturas (sobretudo rede viária e arruamentos), 19% a espaços verdes (incluindo áreas cedidas ao domínio municipal) e 6% a equipamentos coletivos (idem).

Quadro 6.10.4 - Operação de Loteamento: Distribuição das parcelas por função urbana

Parcelas	Área (m ²)	Área (%)
Edificado (área dos lotes)	117.732	45%
Infraestruturas	63.764	25%
Espaços verdes	63.262	24%
Equipamentos	16.049	6%
TOTAL	260.807	100%

Desta forma, além de colmatar um grande vazio, esta operação de loteamento vem **reforçar a multifuncionalidade do espaço urbano** numa zona carente, nomeadamente, de espaços verdes. Propõe, aliás, a criação do **maior espaço verde da cidade de Portimão**, compreendendo uma área total de cerca de 3,3 ha, quase o dobro do maior parque urbano atualmente concretizado na cidade (Parque da Juventude com 1,7 ha). O desenho urbano proposto faz deste parque um elemento de ligação entre o edificado a criar e a Marina de Portimão, potenciando também uma futura relação funcional com a solução que se venha a adotar na ATR2 a norte.

De acordo com o Estudo de Tráfego realizado (VTM, 2019), a execução do loteamento **não só não degrada significativamente as condições de circulação como vem melhorá-las** nos nós P1 (intersecção da Estrada da Rocha com a Rua de acesso ao Porto Comercial) e P2 (intersecção da Estrada da Rocha com a Rua dos Oceanos, para a qual está prevista a criação de uma rotunda) (figura seguinte). Relativamente às rotundas das Comunidades Lusíadas (P3) e de acesso à Marina/Praia da Rocha (P5) – mais relevantes para o acesso à envolvente direta - verifica-se uma ligeira degradação das condições de circulação, mantendo-se ainda uma reserva de capacidade significativa, pelo que o impacto é negativo, mas muito pouco significativo. O estudo conclui também que a rede viária de distribuição local interna ao loteamento garante a distribuição do tráfego a cada lote.

	sem loteamento				com loteamento			
	Dia Útil		Fim de Semana		Dia Útil		Fim de Semana	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
P1	B	B	B	B	A	B	B	B
	10,8	11,4	10,6	11,5	9,9	11,1	10,3	11,6
P2	B	B	B	B	A	A	A	A
	11,7	11,9	12,2	12,3	81%	72%	76%	71%
P3	A	A	A	A	A	A	A	A
	84%	83%	84%	82%	78%	71%	73%	68%
P4	A	A	A	A	A	A	A	A
	8,8	8,9	9,1	9,2	81%	69%	73%	65%
P5	A	A	A	A	A	A	A	A
	92%	84%	88%	83%	86%	79%	80%	77%

Figura 6.10.3 - Operação de Loteamento: Desempenho das interseções viárias (cenários com e sem loteamento)

Suplementarmente, o referido estudo recomenda as seguintes medidas:

- Concretizado no desenho urbano:
 - Concretizar o estacionamento ao longo da Rua do Rio Arade em espinha, rentabilizando o espaço disponível;
- Viabilizadas no desenho proposto e a concretizar com a solução de sinalização a implementar:

- Manter, no ramo da rotunda 3 associado à Rua do Rio Arade, as duas vias de entrada da rotunda atualmente existente;

- Garantir, nos ramos das rotundas 2 e 3 associados à Estrada da Rocha, as duas vias de entrada nas rotundas;

- Não concretizado no desenho urbano proposto:

- Retirar o separador central da Rua do Rio Arade.

Considerando que o desempenho da rede viária não é significativamente degradado pelo loteamento, não se considera imperativo que estas medidas sejam implementadas nesta fase. O estacionamento proposto, tal como acima descrito, 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 em *cul-de-sac* promovem alguma coerência morfológica com os loteamentos a noroeste da área de intervenção, criando assim referências ao desenho urbano da envolvente mais recente. A cota elevada a que se encontra o edificado vizinho (Estrada da Rocha a poente e encosta da Praia da Rocha a sul) salvaguarda-o de uma eventual redução da vista sobre o Rio, que consubstanciaria um conflito de uso. 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, a zona da Praia da Rocha e a Marina de Portimão, numa área que se apresenta num estado geral de degradação e com usos desordenados e desqualificados, sujeita a intensa ocupação automóvel, para estacionamento, na época estival.

Esta área encontra-se desde há muitos anos numa situação expectante, resultante de operações de terraplenagem e desocupação de presenças industriais anteriores, operações que permitiram a regularização das áreas envolventes, a implantação da Marina de Portimão e a unidade hoteleira adjacente, assim como a implantação da rede viária existente, nomeadamente a Avenida do Rio Arade e a Rua Simão Correia, que estabelecem a ligação desta área com a malha urbana consolidada de Portimão.

As suas características e localização privilegiada, com terrenos desocupados, predominantemente aplanados e próximos da Marina de Portimão, porto comercial e Praia da Rocha, justificam a pressão urbana sentida sobre estes terrenos, que o Plano de Urbanização pretende regular.

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 uma extensa área verde pública, que contribuirá 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 circundantes.

Esta relação com a cidade será ainda reforçada pelo carácter multifuncional das novas ocupações, conjugando habitação (residencial e turística), serviços e espaços comerciais e pela menor densidade de ocupação, comparativamente a grande parte dos espaços consolidados na cidade, onde predomina a construção em altura e a elevada densidade do tecido edificado. O desenho urbano projetado favorece a permeabilidade desta nova área, com edifícios isolados, com três pisos e implantação não ortogonal, evitando a multiplicação de grandes contínuos edificados e torres dominantes, como se encontra frequentemente noutros pontos da cidade. 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 concorrem 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.

De qualquer modo, além destas considerações gerais, pretende-se identificar e avaliar os impactos esperados na fase de construção e na fase de exploração do empreendimento, 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 impactos 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 desmatção do terreno, para preparação da infraestruturação e edificação da área, provocarão desde logo impactos de diversa ordem, nomeadamente a desativação das áreas de estacionamento atualmente disponibilizadas nesta área e 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 impactos negativos, de carácter temporário, que se farão sentir na envolvente da área de trabalhos, relativamente atenuados pela escassa presença de habitações e serviços na envolvente próxima a este local (com exceção da Marina e do hotel Tivoli Marina Portimão), 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 das áreas disponíveis para estacionamento, sobretudo no período estival (este é um dos atuais acessos à zona da Praia da Rocha e as vias potencialmente afetadas servem a Marina e o hotel adjacente), considera-se como um impacto negativo, temporário, direto, reversível, local, de magnitude reduzida a moderada e pouco significativo a significativo.

A realização dos trabalhos 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, e que se considera como um impacto 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 impacto 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 Foz do Arade, nas suas múltiplas valências e com as características urbanas projetadas, constituirá o preenchimento qualificado de uma área atualmente degradada e permitirá a colmatação de uma zona intersticial entre o centro de Portimão e a Marina e o porto comercial, 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 impactos 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, considerando que haverá uma distribuição dos acessos para o interior do Loteamento, com ligações a estabelecer na Estrada da Rocha, na Avenida do Rio Arade e na Rua Simão Correia, evitando, desse modo, a confluência para um único ponto e a circulação automóvel ao longo das mesmas vias, é suficiente para permitir acomodar os acréscimos de tráfego esperados sem degradação significativa das condições de circulação.

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 neste local.

No que respeita à eliminação das atuais áreas de estacionamento desregrado, a criação de novos lugares de estacionamento público regulado, no interior e na envolvente ao Loteamento, não permitirá uma substituição total dos lugares potenciais de estacionamento automóvel nesta zona. Essa situação terá um impacto sobretudo sazonal, pois é durante os meses de verão que ocorre uma procura massiva desta área para estacionamento, estando o resto do ano com uma ocupação automóvel residual.

Tendo em consideração os aspetos focados acima, identificam-se os impactes na fase de exploração do Loteamento da Foz do Arade que se avaliam de seguida.

A operação de requalificação urbana que o Loteamento constitui, com o saneamento das áreas degradadas atuais, ainda que com usos sociais diversificados (por exemplo, estacionamento e lazer), e a implantação de um conjunto variado de serviços, comércio e espaços verdes avalia-se como um impacto 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 e a redução do estacionamento é um impacto negativo direto, permanente, reversível, de âmbito local, magnitude reduzida a moderada e pouco significativo.

A criação de postos de trabalho, ainda que não quantificáveis nesta fase, mas que poderão ascender a muitas dezenas, é um impacto 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 impacto 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 taxas de ocupação do Loteamento, seja por residentes, turistas ou visitantes, ocorra 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 impacto 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 Método de Análise

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).

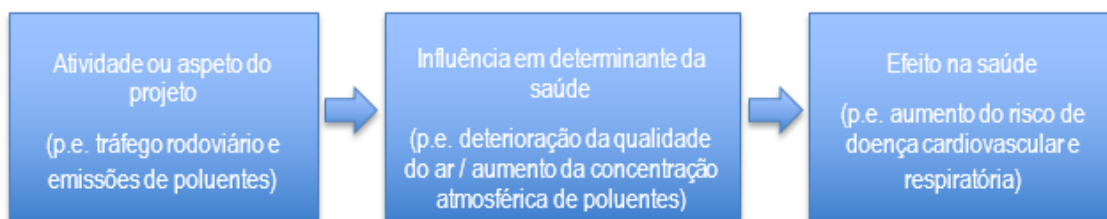


Figura 6.12.1 - Ligação causal entre atividades ou aspetos do projeto e efeitos na saúde

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, a identificação e análise de impactes em outros descritores que são também determinantes da saúde, e efeitos na saúde das populações afetadas. Discussões entre elementos da equipa do EIA contribuíram 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 sobre o potencial efeito na saúde.

Os efeitos sobre a saúde foram avaliados ao nível da população, através da consideração da exposição aos impactes ambientais e socioeconómicos do projeto e da avaliação do potencial para esses impactes afetarem a saúde. Além disso, a avaliação destacou, sempre que relevante, os possíveis impactes em grupos populacionais específicos, como futuros residentes ou utilizadores de serviços que podem ser afetados pelo projeto, ou sub-grupos vulneráveis, como crianças 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 no cenário base, e a base de evidências compilada para a avaliação da saúde, a qual forneceu uma indicação sobre quais grupos são mais afetados e sua presença nas populações afetadas pelo projeto.

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 impactes 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 do responsável pela avaliação dos efeitos na saúde.

6.12.2 Identificação de impactes na saúde

A análise dos diversos elementos do projeto identificou uma série de aspetos, ações e atividades associadas ao projeto suscetíveis de influenciar diversos determinantes da saúde, tanto de forma positiva como negativa. Estes incluem:

Durante a fase de construção

- Efeitos na saúde por exposição a ruído proveniente de atividades de construção

- Efeitos na saúde por exposição a poeiras e poluentes atmosféricos emitidos durante a fase de construção
- Risco de acidentes e percepções de segurança durante a fase de construção
- Efeitos positivos em determinantes da saúde durante a construção

Durante a fase de exploração

- Efeitos na saúde por exposição a poluentes atmosféricos
- Ruído durante a fase de exploração e efeitos na saúde
- Acesso a bens e serviços e redução do efeito de barreira
- Acesso a espaços verdes e rede de infraestrutura suave

Dadas a características do projeto, não foi considerada uma fase de desativação.

6.12.3 Previsão (descrição e caracterização) dos impactes na saúde e sua avaliação

Aplicando-se o método de análise descrito na secção 5.12.1, descrevem-se, caracterizam-se e avaliam-se de seguida os impactes na saúde associados ao projeto.

6.12.3.1 Fase de construção

Efeitos na saúde por exposição a ruído proveniente de atividades de construção

As atividades de construção realizadas nas frentes de obra e no estaleiro 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.

O nível de exposição potencial a ruído associado às atividades de construção durante o período diurno foi caracterizado na secção 6.7. Contudo, estes potenciais impactes negativos são relativamente atenuados pela escassa presença de habitações e serviços na envolvente próxima aos locais a intervir (com exceção da Marina e do hotel Tivoli Marina Portimão). Considerando ainda que níveis de ruído elevados serão pontuais e com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações, do ponto de vista da saúde, considera-se que os valores médios de ruído experienciados durante a fase de construção junto de recetores sensíveis causarão um efeito de baixa magnitude e pouco significativo. Os efeitos serão temporários, apesar das atividades de construção associadas ao projeto terem uma duração estimada de 24 meses, e far-se-ão sentir sob uma população reduzida. Apesar dos níveis de ruído gerados poderem ocasional ou temporariamente resultar em incómodo, a significância deste efeito é baixa.

Ainda assim, a implementação de medidas para reduzir a geração de ruído associado a atividades de construção, propostas na secção 7.7, irão mitigar quaisquer impactes potencialmente gerados.

Efeitos na saúde por exposição a poeiras e poluentes atmosféricos emitidos durante a fase de construção

Durante a fase de construção, os trabalhos preparatórios, a circulação de veículos e máquinas, as atividades de demolição e as escavações, entre outras atividades construtivas, irão resultar em impactes na qualidade do ar ambiente a nível local. Ações de escavação, demolição e limpeza de 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 (PM_{10} e $PM_{2.5}$) e NO_2 .

A exposição a poluentes atmosféricos, incluindo PM_{10} , $PM_{2.5}$ e NO_2 , tem efeitos na saúde bem documentados, estando a elevada 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 PM_{10} (e $PM_{2.5}$) e de NO_2 , é considerada limitada/negligenciável. Do ponto de vista da saúde, considera-se provável que a contribuição das atividades emissoras de PM_{10} , $PM_{2.5}$ e NO_2 , principalmente a circulação de veículos e máquinas, para a concentração destes poluentes no ar ambiente, seja reduzida ou mesmo negligenciável. Consequentemente, não se antecipam quaisquer efeitos cardiovasculares a nível populacional decorrentes de quaisquer alterações na concentração destes poluentes no ar ambiente. Em linha com a avaliação feita para os impactos na qualidade do ar, descritos na secção 6.6, os impactos na saúde caracterizam-se como sendo típicos de operações associadas a obras de construção, sendo impactos negativos de magnitude moderada e de natureza temporária, classificados como pouco significativos, e podendo ser atenuados com a adoção de medidas minimizadoras apropriadas (descritas na secção 7.6).

Risco de acidentes e percepções de segurança durante a fase de construção

Durante a construção é esperado um aumento da circulação de veículos pesados associados ao transporte de resíduos e materiais, assim como de veículos leves associado ao transporte de trabalhadores. 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. Este impacto é caracterizado como tendo magnitude moderada, apesar de ser temporário, podendo o risco ser mitigado através de medidas incluídas no Plano de Gestão Ambiental da Obra (Anexo 11).

Efeitos positivos em determinantes da saúde durante a construção

Como referido na secção 4.8 prevê-se que a fase de construção das infraestruturas gerais e, posteriormente, das infraestruturas e dos edifícios de cada lote empregue um número expressivo de trabalhadores com carácter temporário. Dadas as características do projeto estimam-se como impactos positivos sobre determinantes da saúde o estímulo à economia local, decorrente da compra de produtos no comércio existente nas proximidades do projeto (refeições, alimentos, bebidas alcoólicas, refrigerantes) e utilização de serviços de interesse; e regional/nacional, com a compra e utilização de serviços, matérias primas e outros bens materiais a fornecedores em território português.

A associação entre saúde e determinantes socioeconómicos está bem caracterizada na literatura científica, sendo a evidência clara sobre a influência positiva que o estímulo da economia local pode ter sobre a população que trabalha e reside na área estimulada. Apesar do carácter indireto e temporário deste estímulo, o seu impacto pode ser considerável para pequenas e médias empresas que dependam do sector da construção para manter empregados os seus trabalhadores ou pequenos negócios locais para os quais o aumento de afluência é elevado. O impacto será tanto maior quanto o tempo de duração da fase de construção, o valor de investimento em bens materiais e serviços inerente 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 sobre os determinantes socioeconómicos, pelo seu carácter de transação, não são reversíveis; contudo, a repercussão em possíveis ganhos em saúde pode ser parcialmente revertida por um declínio futuro das condições socioeconómicas. Da mesma forma que a magnitude do impacto depende do valor total de transações económicas com impacto local/regional que serão concretizadas e da sua dispersão por entidades, empresas ou indivíduos diferentes, o seu significado em termos de ganhos em saúde também poderá ser reduzido, moderado ou elevado, em função do que efetivamente for acontecendo ao longo da fase de construção.

6.12.3.2 Fase de exploração:**Efeitos na saúde por 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. Os impactos na qualidade do ar decorrentes do tráfego adicional gerado pelo projeto foram caracterizados na secção 6.6, através da simulação de dispersão de poluentes na atmosfera e estimativa da qualidade do ar em nove pontos recetores para a situação atual para o cenário com o projeto. O Quadro 6.6.2 apresenta resultados obtidos nas simulações de dispersão de poluentes na atmosfera, em cada um dos pontos recetores considerados para o cenário com projeto e 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, embora superiores aos valores estimados para a situação atual. O Quadro 6.12.1 abaixo apresenta a contribuição do projeto para a concentração de NO₂ e PM₁₀ para esses nove recetores (derivada dos Quadros 5.6.4 e 6.6.2)

Quadro 6.12.1 - Contribuição do projeto para a concentração de poluentes no ar ambiente

Receptor	NO ₂		PM-10	
	Máx. horário (µg/m ³)	Méd. anual (µg/m ³)	Máx. horário (µg/m ³)	Méd. anual (µg/m ³)
R1	22,02	2,48	1,11	0,12
R2	19,22	3,25	0,97	0,16
R3	26,34	4,46	1,34	0,23
R4	33,65	4,43	1,72	0,23
R5	35,26	4,98	1,88	0,26
R6	22,85	1,6	1,22	0,08
R7	7	0,47	0,35	0,02
R8	67,16	2,42	4	0,15
R9	42,26	1,43	2,16	0,08

Apesar da concentração destes poluentes no ar continuar, para o cenário com projeto, a estar claramente abaixo dos valores orientadores (*guidelines values*) para a qualidade do ar da OMS, é atualmente reconhecido que, para as partículas (PM₁₀ ou PM_{2,5}), não existe nenhum limiar de concentração abaixo do qual deixam de ser observados impactos na saúde (REVIHAPP, 2013). Desta forma, 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 NO₂, a evidência sobre limiares não está tão bem definida, e a OMS reconhece que se podem quantificar impactos na saúde decorrentes da exposição crónica a NO₂ para concentrações superiores a 20 µg/m³, assim como impactos na saúde decorrentes da exposição aguda para qualquer nível de concentração.

Considerando a reduzida contribuição do projeto para a concentração de PM₁₀ e consequente magnitude da exposição, tanto aguda como crónica, das populações na imediação 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 mensurável em taxas de mortalidade ou morbilidade.

Já no caso do NO_2 , a contribuição do projeto para a concentração de NO_2 e consequente magnitude da exposição, tanto aguda como crônica, das populações na imediação do projeto, é mais elevada. Contudo, considerando a reduzida população exposta, a magnitude da relação causa-efeito para a associação entre exposição a NO_2 e efeitos na saúde, as frações de doença atribuíveis ao nível de exposição estimado e à prevalência de base destes efeitos na população, os potenciais impactos na saúde (mortalidade em adultos, prevalência de sintomas respiratórios em crianças, admissões hospitalares por causas respiratórias) são avaliados como sendo de magnitude reduzida. Contudo, não é expectável que cause qualquer oscilação mensurável em taxas de mortalidade ou morbilidade a nível populacional.

Ainda assim, as medidas de mitigação preconizadas para reduzir quaisquer impactos na qualidade do ar (ver capítulo 7.6) contribuirão para reduzir estas alterações na concentração de poluentes.

Ruído durante a fase de exploração e efeitos na saúde

Durante a fase de exploração, o tráfego rodoviário nas vias existentes e futuras será a principal atividade geradora de ruído. Conforme descrito e avaliado nas secções 5.7 e 6.7, a modelação do ruído para a situação atual e para a situação após a conclusão do loteamento evidencia um agravamento do ambiente sonoro, conduzindo a níveis sonoros dos indicadores $L_{den} \leq 59/64 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 49/54 \text{ dB(A)}$, mantendo, no entanto, a conformidade com os limites regulamentares aplicáveis, na generalidade dos locais. Apenas no local correspondente ao R01, dada a sua proximidade à via, se prevê a ultrapassagem residual dos limites regulamentares em vigor ($L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$ – “zonas não classificadas”).

Do ponto de vista da saúde pública, salientam-se as orientações da OMS sobre ruído ambiente (OMS, 2018), as quais incluem recomendações para proteger a saúde humana da exposição ao ruído ambiente proveniente de várias fontes. Para a exposição média ao ruído proveniente de tráfego rodoviário, a OMS recomenda reduzir os níveis de ruído abaixo de $53 \text{ dB } L_{den}$, 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 $45 \text{ dB } L_n$, já que o ruído noturno acima desse nível está associado a efeitos adversos no sono.

Relativamente ao impacto no ambiente sonoro estimado para R01 (Edifício habitacional existente, junto à rotunda de ligação entre a Estrada da Rocha e a Av. Rio Arade), a situação atual está já acima dos níveis considerados pela OMS como protetores para a saúde, e o agravamento do ambiente sonoro será perceptível e não cumprirá o Critério de Incomodidade em período noturno. Relativamente ao ambiente sonoro futuro estimado para R02 e R03 (edifícios propostos para o Loteamento), este é estimado em níveis superiores aos considerados pela OMS como protetores para a saúde. Em relação aos efeitos na saúde, estes julgam-se como negativos, indiretos, prováveis, permanentes, reversíveis, de extensão local e magnitude potencialmente moderada (a ultrapassagem residual prevista para o edificado existente na envolvente do projeto em análise é de reduzida expressão e com enquadramento nas margens de incerteza da modelação).

Sendo estes impactos potencialmente significativos, prevê-se a eventual adoção de medidas minimizadoras de ruído que poderão traduzir-se em reforço do isolamento sonoro das fachadas dos edifícios existentes e propostos ou utilização de pavimento silencioso.

Acesso a bens e serviços e redução do efeito de barreira

O projeto prevê a criação de comércio e serviços. Destaca-se ainda a abertura de novas vias de circulação entre a zona consolidada a oeste e a frente de rio e marina, contribuindo para eliminar o atual efeito de barreira provocado pelo presente terreno sem uso. Para os residentes da área urbana a oeste da implantação do loteamento, isto constituirá uma melhoria no acesso a um conjunto variado de bens e serviços, assim como uma melhoria geral da acessibilidade pela redução do acentuado efeito barreira atualmente existente. Os futuros residentes no loteamento beneficiarão de igual forma deste acesso, assim como de um conjunto de bens e serviços disponíveis nas imediações. Este nível de acesso tende a reduzir

a dependência de transporte motorizado, especialmente para pequenas deslocações, evitando emissões atmosféricas, promovendo atividade física e interação social, estando todos estes determinantes associados a ganhos em saúde, tanto diretos (às pessoas expostas) como indiretos (como externalidades). Este impacto é positivo, permanente, de magnitude elevada, sendo muito significativo.

Acesso a espaços verdes e rede de infraestrutura suave

O projeto prevê a construção de um Parque Urbano, proposto como um eixo de desenvolvimento de todo o Loteamento com o objetivo de criar um corredor de ligação com a ATR2 e potenciar um percurso em modos suaves do centro da cidade de Portimão ao longo da zona ribeirinha até à Praia da Rocha. O Parque Urbano prevê a instalação de equipamentos como zonas desportivas semiformais, parque infantil e zona de merendas. O Parque Urbano “desagua” numa praça aberta sobre a marina de Portimão, propondo-se como lugar para eventos relacionados com o desporto. Utilizações programadas mais ativas do parque poderão surgir articuladas com esta vertente ecológica, nomeadamente os percursos de arborismo, a utilização para treino pessoal, o recreio ativo da população sénior, zona para pequenos eventos, percursos de manutenção, parque infantil, parque merendas claramente articulados com valências previsíveis nas edificações a efetuar, nomeadamente as duas áreas comerciais e a articulação com o espaço público junto da marina.

A melhoria do 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 provável que a oferta de novos espaços verdes urbanos se traduza na sua utilização por parte de residentes atuais, residentes do novo loteamento e trabalhadores locais. Esta utilização proporcionará os benefícios para a saúde acima referidos. Contudo, a utilização dos espaços verdes será condicionada pela sua manutenção, sendo possível que no caso de fraca ou falta de manutenção, estes espaços fiquem descuidados, despromovendo o seu uso, limitando parcialmente alguns efeitos positivos associados à sua utilização ou mesmo resultando em efeitos negativos associados a comportamentos antissociais.

O sistema viário atual favorece o Transporte Individual Motorizado e não considera a segurança e conforto dos modos ativos (deslocações a pé e em bicicleta). Contrapondo esta realidade, o Loteamento proposto favorece os modos suaves e a sua segurança, dotando a área de intervenção do mínimo necessário de rede viária, evitando atravessamentos do Parque Urbano e mantendo o sistema de acesso local suportado pelas vias já existentes na periferia do projeto. Desta forma privilegiam-se os modos ativos dentro do Loteamento, no seu atravessamento e nas ligações com o centro de Portimão e Praia da Rocha. No troço que articula a Rotunda da Rocha com a Marina de Portimão, propõem-se uma amenização do perfil atual, com vista a privilegiar o peão e disciplinar o estacionamento ao longo da via VE1.

Tendo em conta o acima descrito, a magnitude dos efeitos na saúde associados à provisão de espaços verdes e rede de percursos em modos suaves será função da sua qualidade, dos equipamentos de apoio à recreação, lazer e desporto, para crianças e outros, assim como a sua localização. Desta forma, os efeitos na saúde podem ser de magnitude reduzida a elevada. 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.

6.12.3.3 Fase de desativação

Não foi considerada uma fase de desativação, sendo expectável que o projeto se mantenha largamente inalterado durante várias décadas. Considerando-se o projeto de carácter permanente, não foram considerados potenciais impactos associados com uma eventual desativação (p.e. demolição) das principais estruturas associadas ao projeto.

6.13 Património Cultural

6.13.1 Introdução

Na Situação de Referência foram identificadas duas ocorrências na AI, com baixo grau de condicionamento do Projeto, consistindo em construções em ruína (oc. 1 e 2B), não se tendo documentado vestígios arqueológicos de cronologia romana (oc. 3A).

Como principais ações impactantes consideram-se: a mobilização de solo e escavações; as demolições; a intrusão na envolvente espacial de imóveis.

Os principais parâmetros de alteração de estado são: destruição parcial ou total (efeito negativo); degradação por intrusão na envolvente espacial (efeito negativo); identificação de valores incógnitos e sua salvaguarda pelo registo (efeito positivo, muito provável em consequência do AA e das medidas minimizadoras de estudo e registo que forem adotadas).

Como partes de projeto ou de obra com impactes negativos consideram-se os seguintes:

- 1) na fase de construção: as infraestruturas gerais (Implantação e presença do estaleiro, desmatção, demolição de infraestruturas existentes; construção das infraestruturas, incluindo escavação de valas; alteração da drenagem da bacia hidrográfica em que se localiza o loteamento); os edifícios, com altura até três pisos (implantação e presença de estaleiros; escavação de fundações e caves);
- 2) na fase de exploração: a presença dos edifícios, incluindo impermeabilização do solo.

Além dos impactes diretos resultantes da sobreposição das duas ocorrências identificadas no interior da AI pela rede de infraestruturas e futuros edifícios, importa discutir o impacto que poderá resultar da intrusão do projeto de loteamento no enquadramento paisagístico dos imóveis de maior valor cultural, especificamente os que se encontram classificados como de interesse público.

No Quadro 6.13.1 caracterizam-se os impactes reconhecidos sobre as ocorrências culturais identificadas na Situação de Referência.

6.13.2 Impactes na fase de construção

Não se dispõe da totalidade da informação acerca do desenho com o traçado das infraestruturas gerais do loteamento. Contudo, considera-se como certa a demolição das duas ocorrências ali identificadas (oc. 1 e 2B), o que representa um impacto, direto, negativo de magnitude elevada embora pouco significativo por ponderação do seu valor cultural.

São indeterminados os impactes negativos, sobre eventuais ocorrências arqueológicas incógnitas, não identificadas na fase de avaliação, nomeadamente os vestígios romanos reportados como oc. A, que atingidos pela construção das infraestruturas gerais e pela construção dos edifícios que forem licenciados no âmbito deste loteamento.

Quadro 6.13.1 - Avaliação de impactes do fator Património Cultural

Inserção no projecto	Caracterização de impactes
AI = Área de incidência (d=directa; i= indirecta) do Projecto; ZE = Zona de Enquadramento do Projecto.	Fase: construção (C), exploração (E); desactivação (D); Incidência (In): indirecto (I), directo (D); Tipo (Ti): negativo (-); positivo (+); Magnitude (Ma): elevado (E), médio (M), baixo (B); Significância (Sg): muito significativo (M), significativo (S), pouco significativo (P); Duração (Du): temporária (T); permanente (P); Probabilidade (Pr): pouco provável (PP), provável (P), certo (C); Reversibilidade (Re): reversível (R); irreversível (I); INI: impactes não identificados (N) ou indeterminados (I) (? = incerteza na atribuição

Ocorrências	AI	ZE	Fase	In		Ti		Ma			Sg			Du		Pr			Re		I N I
				D	I	-	+	E	M	B	M	S	P	T	P	PP	P	C	R	I	
1 e 2B	Ald		C	D		-		E					P		P			C		I	
			E																		N
			D																		N
3A	Ald		C																		I
			E																		N
			D																		N
G, M e BN		ZE	C																		N
			E		I	-			B				P		P			C	R		
			D																		N
Restantes		ZE	C																		N
			E																		N
			D																		N

6.13.3 Impactes na fase de exploração

Os impactes negativos associados às ações de remodelação ou reparação das infraestruturas do loteamento, com recurso a escavação no solo/subsolo, deverão ser avaliados a partir dos resultados obtidos com a execução de medidas de minimização propostas para a fase construção.

Nesta fase consideram-se de relevante apreciação os impactes, indiretos, negativos, resultantes da intrusão do loteamento e das suas subseqüentes construções sobre a envolvente paisagística dos três imóveis classificados reportados na ZE. O efeito negativo deverá ser estimado em relação à observação dos imóveis a partir do exterior.

A situação de maior intervisibilidade parece estabelecer-se com o Forte de São do Arade (oc. M), situado na margem esquerda do referido rio. Para o efeito deve ponderar-se a distância existente entre o limite leste do loteamento (AI) e aquele forte além da presença de uma larga barreira fluvial. Nestas condições considera-se que a apreciação do Forte de São João do Arade, a partir do exterior poderá sofrer um impacto negativo de baixa magnitude e de significância reduzida. O loteamento terá uma presença mais significativa para quem observe a paisagem a partir do interior do forte.

Em relação aos restantes imóveis classificados tal impacto também poderá considerar-se pouco significativo. No caso do Forte de Santa Catarina (oc. BN), que está mais próximo do limite da AI, a bacia visual entre o forte e o futuro loteamento está em grande parte ocupada por um obstáculo físico representado pela urbanização sobranceira à Praia da Rocha. Finalmente a bacia visual entre o Convento do São Francisco (oc. G) e a AI encontra-se livre, mas o distanciamento entre ambos é consideravelmente superior (543m).

6.13.4 Impactes na fase de desativação

Não se dispõe de informação que permita caracterizar os impactes negativos que possam resultar da desativação do loteamento e da demolição das suas construções. Os (eventuais) impactes negativos devem ser avaliados a partir dos resultados obtidos nas fases antecedentes, de construção e de exploração.

6.14 Paisagem

6.14.1 Metodologia

A análise e caracterização de impactos 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 impactos 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 ligações viárias, irá causar nas características visuais da paisagem, na sua qualidade visual e no seu valor cénico.

A descrição, identificação e caracterização dos impactos foi efetuada de forma discriminada por ação geradora, sendo os impactos analisados por fase de ocorrência (construção / exploração) e de forma separada para o conjunto das ações suscetíveis de originar impactos.

6.14.2 Identificação, previsão e avaliação de impactos

As principais ações decorrentes da implementação do loteamento, suscetíveis de originar impactos são:

- A construção e presença do edificado;
- A alteração da rede viária, ligações e traçado no interior do loteamento;
- A alteração da estrutura verde;

A nível paisagístico e em resultado da intervenção prevista, assumem especial importância, em termos negativos, os impactos 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

Desmatação / Abate de Vegetação

A construção do edificado, das vias no interior do loteamento e alteração da rede viária existente, irão obrigar à destruição da vegetação existente nas áreas intervencionadas.

Conforme referido na caracterização da paisagem, a área do loteamento para norte da Av. do Rio Arade apresenta, termos de vegetação, três situações distintas; uma zona de eucaliptal e matos, outra onde predominam manchas de revestimento herbáceo e, uma zona de maior compactação do solo que se encontra praticamente desprovida de vegetação.

O impacto desta ação será apenas sentido nas áreas com vegetação arbórea e arbustiva já que a proposta de loteamento implica a destruição de toda a vegetação existente. Apesar de em termos ecológicos esta vegetação não apresentar especial valor 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.

Também a alteração do traçado da avenida do Rio Arade implica a destruição de parte das palmeiras que se encontram nos passeios atuais bem como de algumas manchas de matos autóctones que revestem a encosta a sul dessa via, decorrendo daí um impacto negativo, pouco significativo e de magnitude reduzida.

O impacto da desmatação será, contudo, temporário uma vez que o projeto prevê a definição de uma forte e marcante estrutura verde para a área de intervenção, desenvolvida a partir de um parque urbano que

ocupa a zona central do loteamento ao qual se interligam outros espaços verdes que constituem pequenos corredores verdes que se conectam com a vegetação proposta para a envolvente das vias e das áreas de estacionamento. A estrutura verde proposta que será constituída por espécies da flora local e por outras bem adaptadas às características edafo-climáticas locais, 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 constata-se que na área de análise existem algumas áreas a cotas inferiores à cota máxima de preia-mar (+4.00ZH / +2.00NH), 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.

Estas medidas, que se encontram refletidas no loteamento em apreciação, irão provocar uma alteração significativa do relevo atualmente existente, correspondendo no essencial a um aterro antrópico.

Da análise da Planta Síntese verifica-se que as cotas de soleira, nesta zona de baixa, variam entre os 4,50 e os 5,00 metros de que resultarão aterros médios da ordem dos 2,00 metros nas zonas mais baixas e escavações da mesma ordem de grandeza nas áreas topograficamente mais alteradas (áreas que foram sujeitas devido a depósitos de aterros variados). 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 poderão vir a ter alguma interferência com o nível freático e alterar a rede de escoamento subterrâneo das águas (aspeto abordado de forma detalhada no capítulo "Recursos Hídricos e Subterrâneos"), numa área que, conforme já se referiu apresenta problemas de drenagem e que o Plano de Urbanização da UP5 pretende corrigir.

A reformulação do traçado da Av. do Rio Arade obriga, no lado sul, ao corte da base da encosta que a delimita e que nesta zona corresponde a um talude com inclinação da ordem dos 40% e um desnível, entre a base e o limite proposto para a via/estacionamento, que atinge pontualmente 7 metros de altura. Esta intervenção poderá contribuir para fomentar e/ou acelerar fenómenos de erosão hídrica a que esta encosta, pelas suas características morfológicas e pedológicas já é potencialmente suscetível. Também a construção da área de estacionamento proposta para a parcela de cedência 2 poderá, de forma mais pontual, vir a originar problemas semelhantes.

Pelo referido e também pela presença e movimento de maquinaria associada à movimentação de terras no loteamento, à remoção do pavimento da via a reformular, numa zona próxima de um espaço turístico (Marina de Portimão) e 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 numa área expectante com uma localização privilegiada, dentro do perímetro urbano da cidade de Portimão, 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 uma parte importante do 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 de uma importante rede viária perimetral, conferem a esta área uma grande exposição visual, a partir da sua envolvente próxima e também uma forte relação visual com a encosta da margem esquerda do rio Arade.

Apesar de abandonada e com alguma degradação, a paisagem da área de intervenção divide-se em duas fases, sendo que a fase contínua é marcada pela mancha florestal e 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 com a estrutura verde de Portimão.

Esta nova realidade refletir-se-á na leitura da paisagem futura que passará a apresentar uma maior fragmentação de espaços, com bacias visuais de menor dimensão e delimitadas pelo edificado. Apenas o corredor central constituído pela praça de eventos junto à Marina de Portimão e pelo parque urbano, que lhe fica contíguo e se estende para poente, constituirá o espaço com uma abertura visual mais ampla.

Também a alteração do traçado Av. Foz do Arade e da Estrada da Rocha bem como a sua ligação a extensas áreas de estacionamento (parcelas 11, 14 e 15), embora sempre acompanhadas por áreas verdes de enquadramento, se traduzirão num aumento da área impermeabilizada e numa maior artificialização da área de intervenção. Porém, o aumento não será significativo, uma vez que, à exceção das faixas de rodagem, se prevê a utilização de pavimentos permeáveis ou semipermeáveis.

Pelo exposto, e também devido à desorganização espacial decorrente movimentação de maquinaria, estaleiros, construção de infraestruturas, edifícios, espaços de utilização coletiva, etc., que a área de intervenção vai estar sujeita durante um período significativo, já que prevê um prazo de execução de 10 anos, considera-se que o impacto sobre a alteração estrutural e visual da paisagem é, na fase de construção, significativo e de magnitude média.

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, pese embora a subida das cotas nas zonas mais próximas da Marina de Portimão, 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 a área de intervenção constitui um importante espaço não edificado e de cariz mais natural da frente ribeirinha de Portimão, apresentando por isso, algum potencial em termos

de biodiversidade, que contrasta visualmente com a paisagem mais 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 de forma significativa.

Da análise dos espaços verdes identificados (Desenho 9 do Anexo 3– Análise Visual da Paisagem) 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 Parque Urbano com cerca de 3,3ha, 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. A importância na estrutura verde da cidade de Portimão das novas zonas verdes decorrentes da implementação do loteamento em análise é bem patente na Figura 6.14.1, imagem que estabelece a relação entre o existente e o proposto.

Para além deste aspeto, pela análise dos elementos de projeto, outros fatores contribuem para atenuar o impacto da intervenção, nomeadamente:

- A solução proposta para o edificado que evita não só a construção, em altura, e de grande densidade, mas também os quarteirões fechados, propondo-se um conjunto edificado regular, do ponto de vista das altimetrias, fragmentado de forma a garantir maior permeabilidade e transparência, em relação com o Parque e à envolvente. Nesse sentido optou-se por um conceito de “vivendas” no parque, com uma escala de edificação que privilegia edifícios isolados, área de implantação relativamente reduzida e fachadas totalmente livres, evitando as “barras retangulares”;
- A criação de duas bacias de retenção (cuja água poderá apresentar carácter salobro), no interior da estrutura verde proposta, que apoiam a capacidade de retenção de águas contribuindo para atenuar os problemas de inundação destes terrenos de baixa;
- Utilização dominante de vegetação que integra as associações autóctones, nomeadamente a vegetação ripícola e os matos litorais do Algarve, recorrendo-se à rega apenas em algumas clareiras em que se prevê uma maior utilização por parte da população;



Figura 6.14.1 - Relação dos Espaços Verdes do Loteamento e a Estrutura Verde da Cidade de Portimão

Pese embora soluções de projeto previstas, a forte e consistente 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 (a que corresponde uma cêrcea variável entre os 12 e os 13 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.

De forma a avaliar a potencial visibilidade do loteamento elaborou-se cartografia específica (Desenho 8). Na cartografia elaborada para verificação das zonas visíveis e não visíveis, marcaram-se as bacias visuais geradas a partir de pontos marcados no topo do edificado, num total de 11 pontos, de forma a cobrir toda a área do loteamento, considerando-se para o efeito 13 metros para a altura dos edifícios e 4,50m como cota média de implantação do edificado. A cartografia foi elaborada sobre o modelo digital do terreno considerando-se às seguintes alturas médias para o edificado existente:

- Ferragudo – 2 pisos (6 a 7 m de altura);
- Marina de Portimão – 2 pisos (6 a 7 m de altura);
- Zona histórica de Portimão – 2 pisos (6 a 7 m de altura);
- Edificado na envolvente poente do loteamento e da Praia da Rocha – 6 pisos (18 a 20 m de altura).

São estas situações potenciais, que corresponderão ao impacto visível permanente do projeto, que será tanto mais elevado quanto maior for o número de potenciais observadores e menor for distância entre esses observadores e a área do loteamento.

Da análise das bacias visuais geradas constata-se que o loteamento previsto será principalmente visível de nascente (estuário e margem esquerda do rio Arade) e de norte já que para poente e sul, o edificado existente a oeste da Estrada da Rocha e no topo da colina que se desenvolve a sul/sudoeste da rua do Rio Arade, zonas a partir das quais o loteamento previsto é também visível, constituem pela altura das construções existentes e também pelo relevo acentuado (no caso da referida colina) uma forte barreira visual.

Também os 2663 habitantes previstos na fase de exploração do loteamento implicarão um aumento da pressão humana, com impacto 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 impacto negativo significativo, de magnitude reduzida a média, local, permanente e irreversível, minimizável ao longo do tempo e à mediada que a vegetação se for aproximando do seu porte definitivo. Também a construção, logo na 1ª fase do empreendimento, do Parque Urbano previsto, zona verde com grande expressão e importância ecológica para a cidade de Portimão, contribuíra médio prazo para atenuar o impacto da intervenção.

6.15 Vulnerabilidade às Alterações Climáticas

6.15.1 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 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 recensão 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 de habitação. 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 6.15.1).

Quadro 6.15.1 - Matriz de avaliação das Vulnerabilidades, Escala

		Exposição				
		Insignificante	Baixa	Moderada	Alta	Extrema
Sensibilidade	Baixa/Nula					
	Moderada					
	Alta					

Chave:

Vulnerabilidade Baixa
Vulnerabilidade Moderada
Vulnerabilidade Alta

6.15.2 Análise de sensibilidade

As Alterações Climáticas são cada vez mais uma problemática crucial na avaliação de vulnerabilidades de todas as atividades humanas. Em particular, o setor habitacional revela 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 graves 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 revisão 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 6.15.2 - 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 realocização 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 relevantes.

Estas temperaturas extremas máximas poderão provocar o aumento do risco de incêndio, entre outros impactes apresentados no Quadro 6.15.3.

Os **eventos ou perigos** climáticos associados suscetíveis de impactar as infraestruturas habitacionais e o projeto são:

- Temperaturas Extremas Máximas;
- Incêndios Florestais.

Quadro 6.15.3 - 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 6.15.4 - 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 de seca. 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 6.15.5 - 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

6.15.3 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 Foz do Arade e Zona Envolvente, 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.

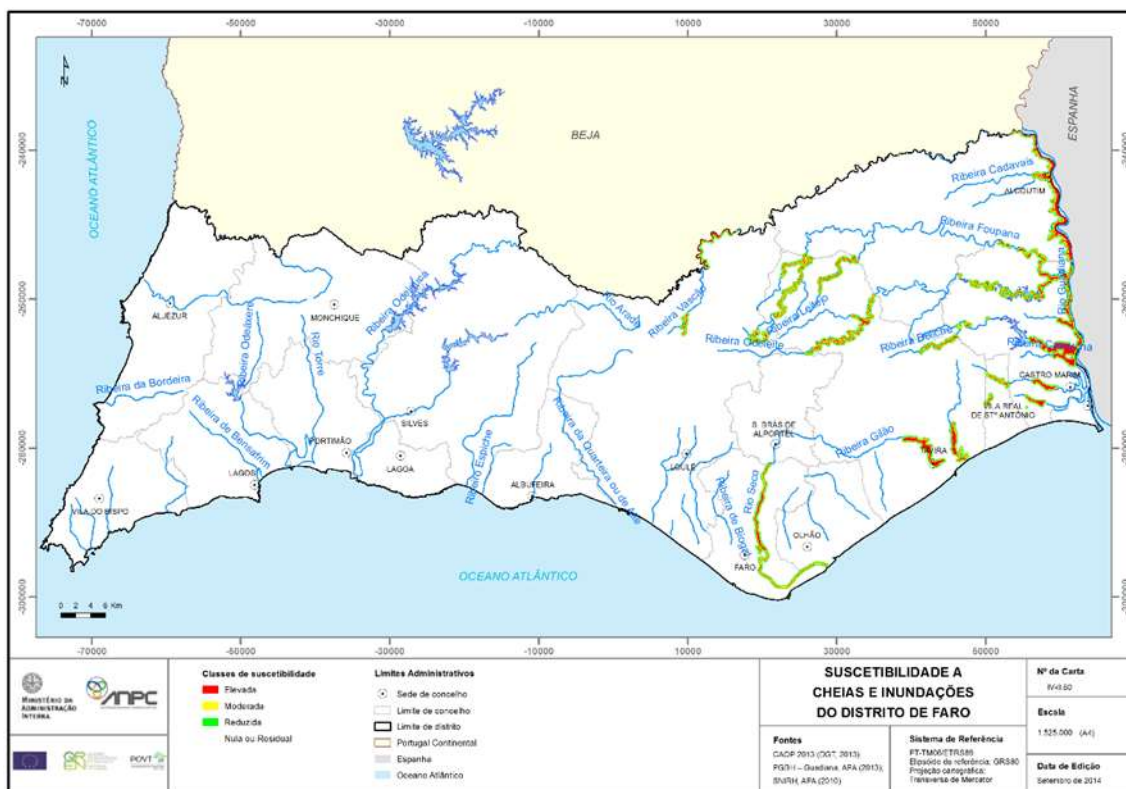


Figura 6.15.1 - Mapa de suscetibilidade a cheias e inundações do distrito de Faro (Fonte: ANPC, 2014a)

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 6.15.2).



Figura 6.15.2 - 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.

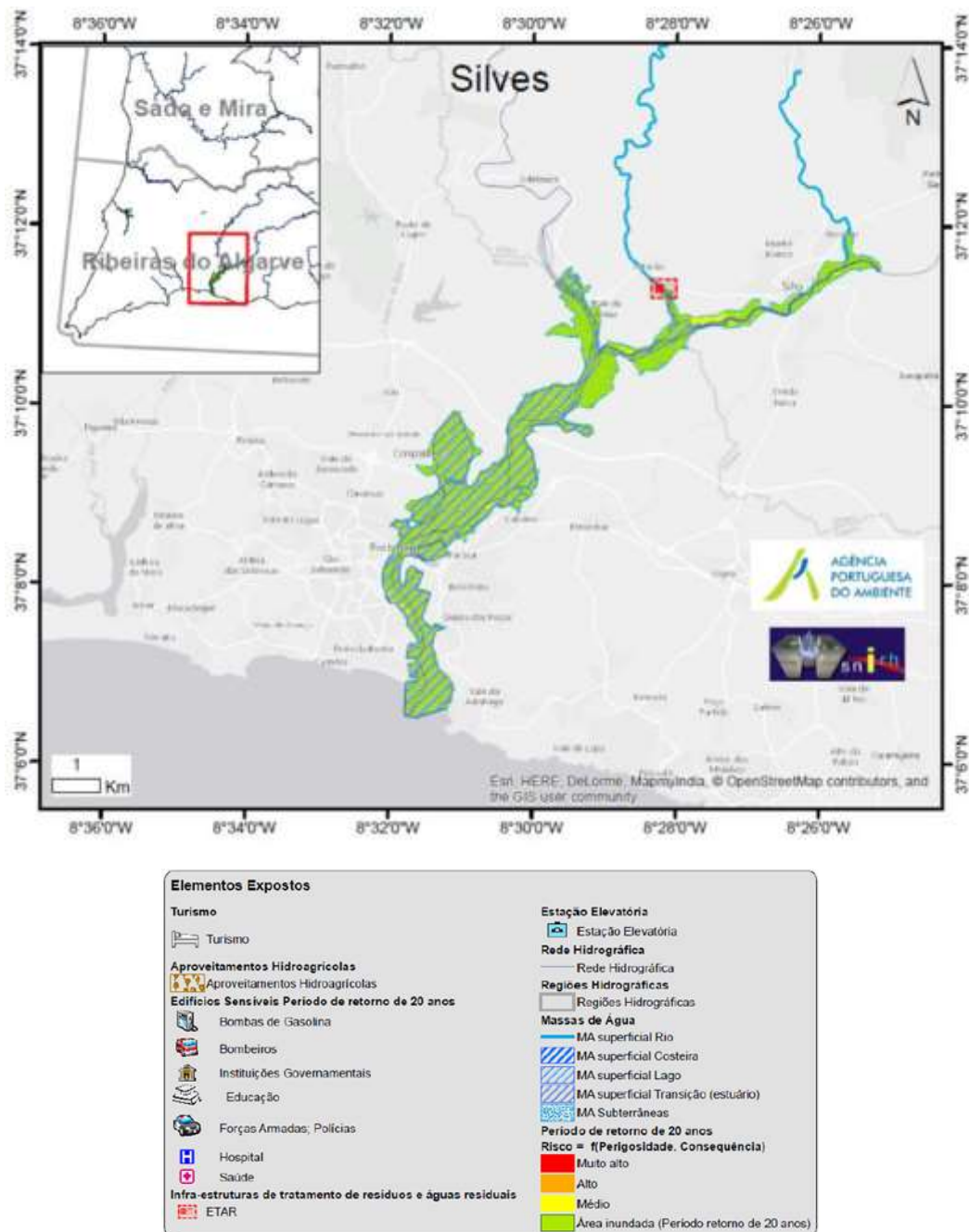


Figura 6.15.3 - Zonas com risco de inundação associadas ao rio Arade (APA, 2019a)

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 é modelada com maior detalhe a zona entre Silves e Portimão/Lagoa, na qual se nota 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).

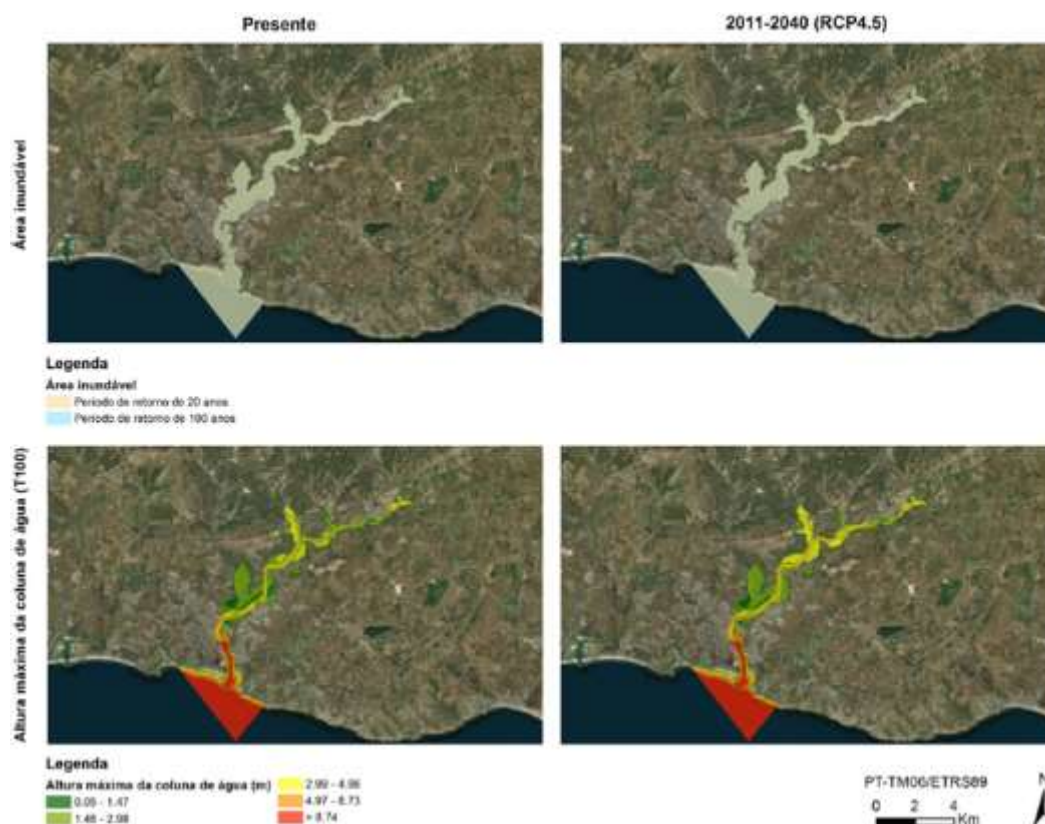


Figura 6.15.4 - Resultados da modelação das cheias e inundações (área inundável e altura máxima da coluna de água) tendo em conta o regime natural, para a bacia hidrográfica do rio Arade (presente) e situação mais gravosa segundo as projeções climáticas (Dias & Santos, 2019)

No que respeita ao fator subida do Nível Médio do Mar (NMM), projeta-se o aumento do nível do mar para os anos de 2050 e 2100 considerando a inundação extrema (Rocha, 2018). Estes extremos são atingidos considerando uma maré em Preia-Mar máxima, 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 acontecimento (Quadro 6.15.6). Está também disponível a cartografia que permite localizar na zona do projeto a possibilidade de inundação marítima/fluviat futura (Figura 6.15.5 e 6.15.6).

Quadro 6.15.6 - Intervalo de cotas de inundação de cada nível de perigosidade e respetiva probabilidade de ocorrência para a subida do NMM em 2050 e 2100 (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 da marina 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 6.15.5 - 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 6.15.6 - 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 espraio 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 espraio 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 Empreendimento Foz do Arade está resguardado da influência direta da agitação marítima, sendo que a própria Marina funciona como uma estrutura 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 6.15.7). 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).

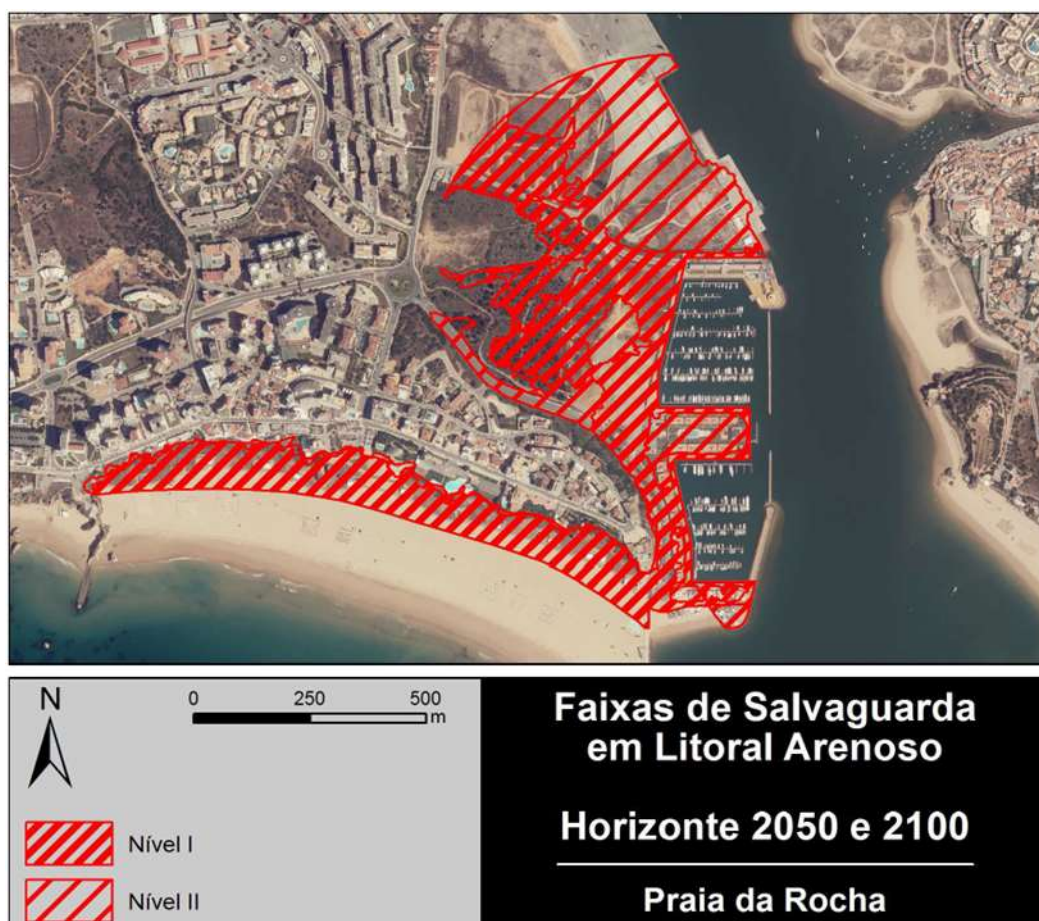


Figura 6.15.7 - Faixas de Salvaguarda em Litoral Arenoso segundo o POOC Odeceixe-Vilamoura (APA, 2016)

Este é um dos fatores climáticos mais preocupantes no âmbito deste trabalho e o projeto do Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente 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 da 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 da zona de implantação do projeto ser afetada, no horizonte até 2100, é muito reduzida, no pressuposto que as cotas de soleira serão 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 Empreendimento da Foz do Arade, 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 (Quadro 6.15.7), 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 6.15.8, a região do Algarve não tem, nos dias de hoje, grande suscetibilidade a ondas de calor, devido particularmente ao efeito de regulação térmica do oceano.

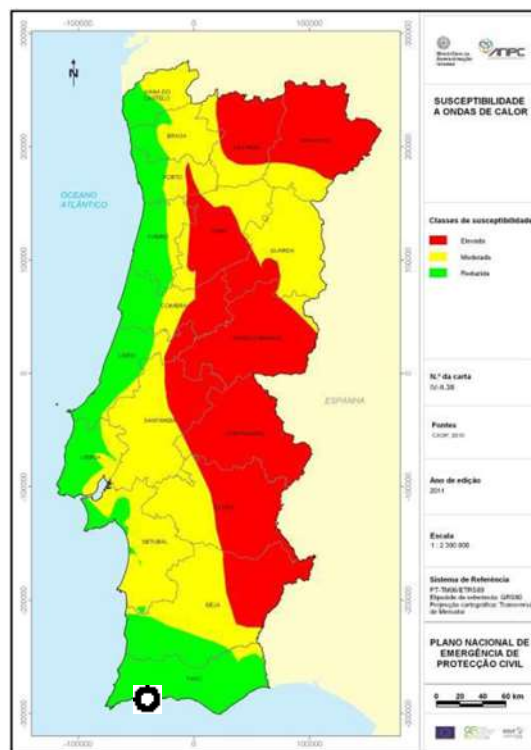


Figura 6.15.8 - Mapa de suscetibilidade a ondas de calor, com indicação da zona de Portimão (Fonte: ANPC, 2014)

Observa-se ainda na Figura 6.15.9 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.

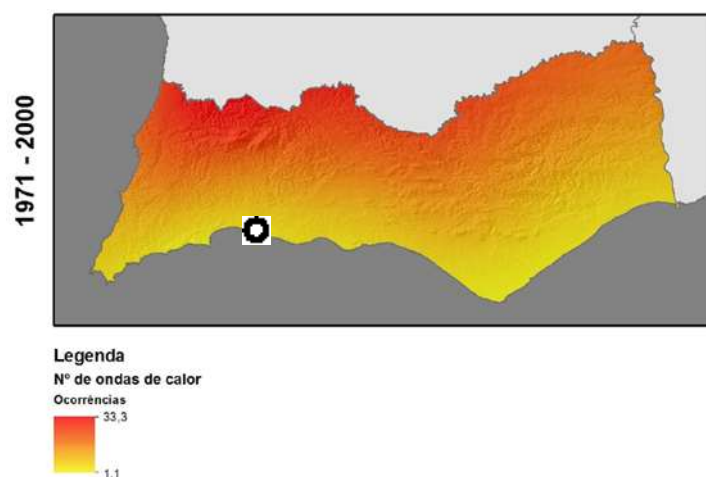


Figura 6.15.9 - Número total de ondas de calor no período histórico modelado (Dias & Santos, 2019)

Quadro 6.15.7 - 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 6.15.10 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.

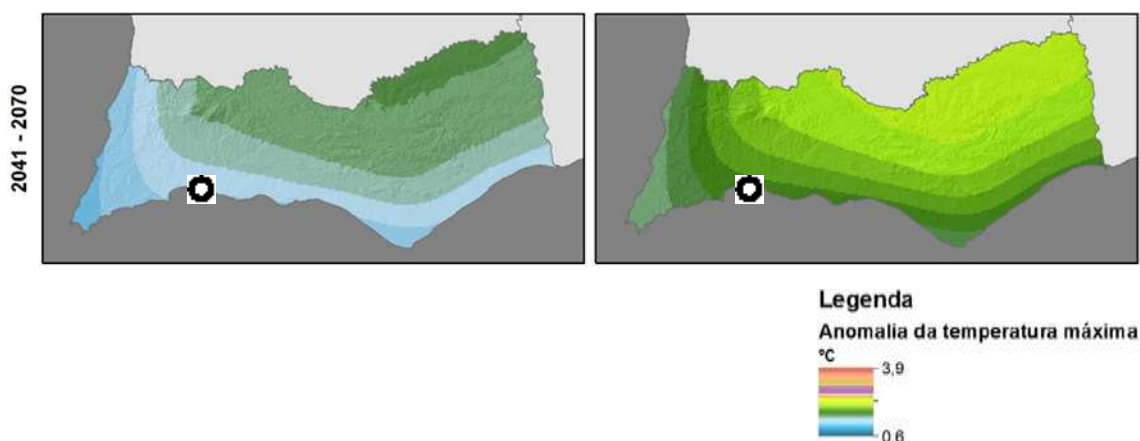


Figura 6.15.10 - Anomalia da média da temperatura máxima a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)

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.

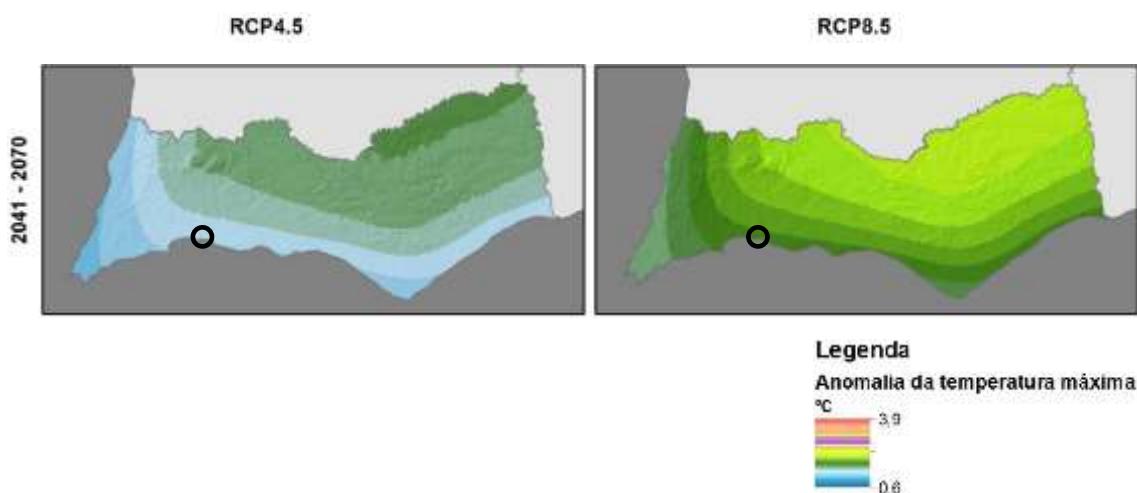


Figura 6.15.11 - Anomalia da média da temperatura máxima a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)

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.

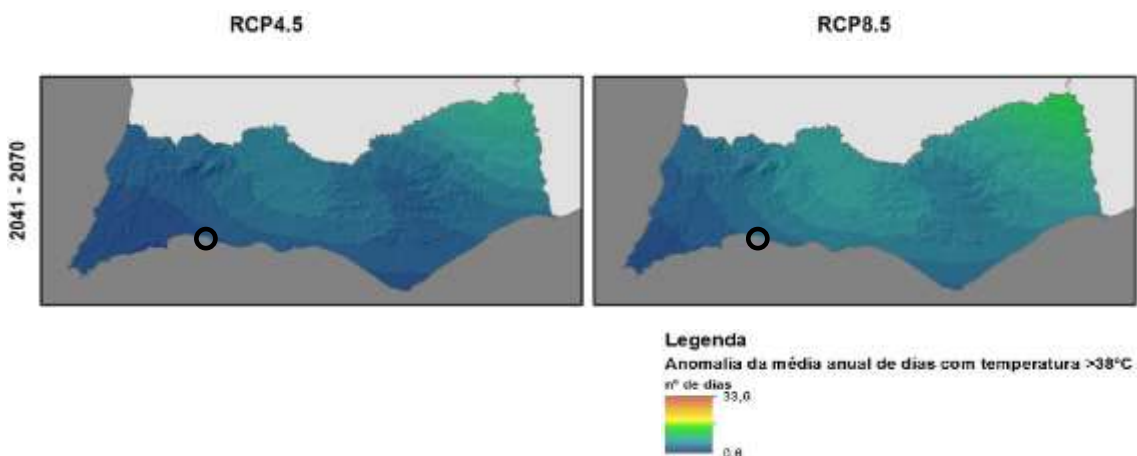


Figura 6.15.12 - Anomalia da média anual de dias com temperatura máxima superior a 38°C a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)

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.

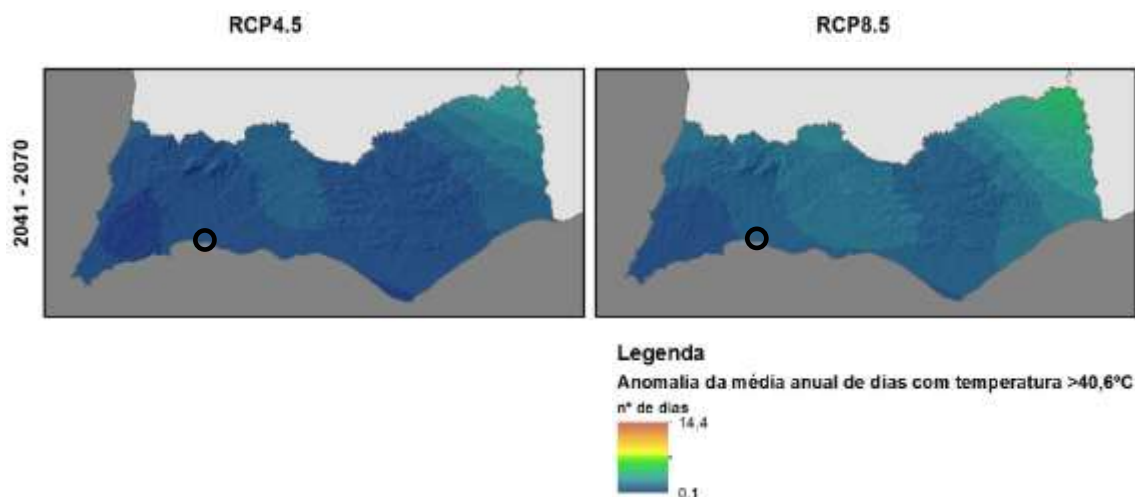


Figura 6.15.13 - Anomalia da média anual de dias com temperatura máxima superior a 40,6°C a médio prazo (2041-2070) para os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)

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.

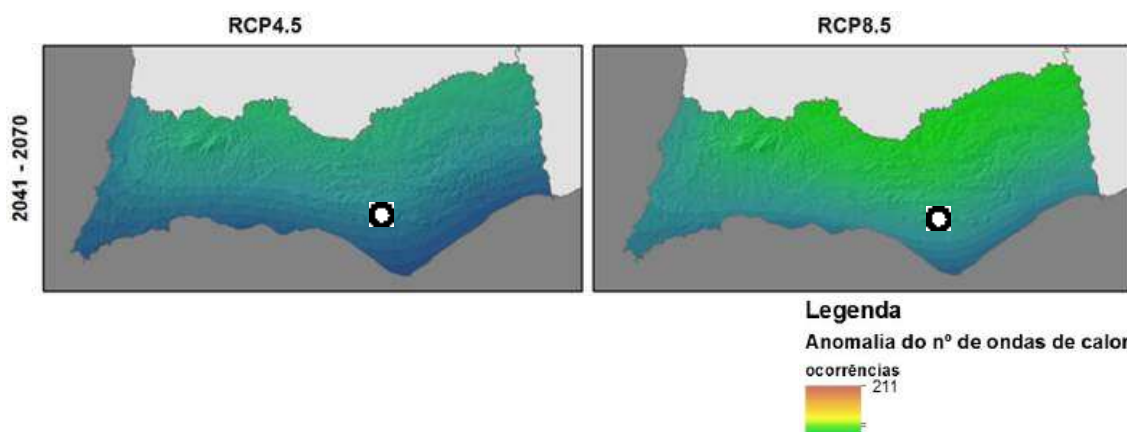


Figura 6.15.14 - Anomalia no número total de ondas de calor a médio prazo (2041-2070) para os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)

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 projeto foi tido em conta este fator, com a implementação de edifícios isolados em áreas reduzidas, promovendo os ganhos térmicos através da exposição solar e promovendo a circulação de ar e

permeabilidade urbana, procurando reduzir a exposição a este tipo de eventos. 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 (e.g. 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 6.15.14). 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.

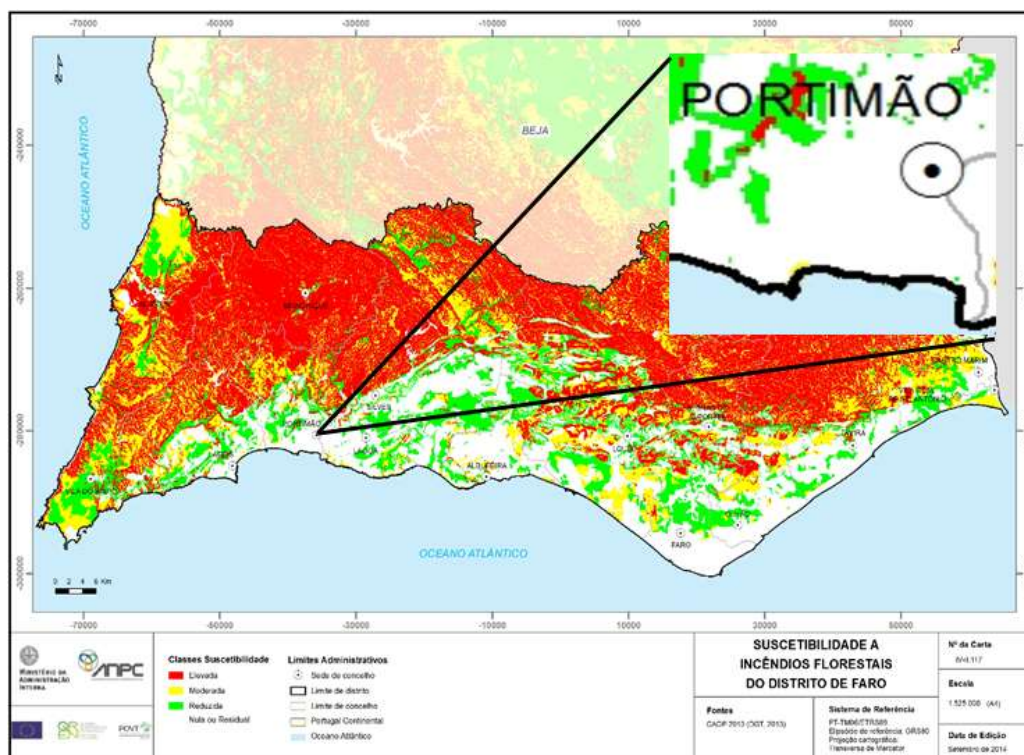


Figura 6.15.15 - Mapa de suscetibilidade a incêndios florestais no distrito de Faro e indicação da zona de Portimão e do projeto (ANPC, 2014a)

Tendo em conta o mapa de suscetibilidade a incêndios florestais, verifica-se que a zona do Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente 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 6.15.16 - Imagem satélite da zona do Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente (Google Maps, 2018)

Na Figura 6.15.17, podemos também verificar que na proximidade da zona do projeto, não existe qualquer povoamento florestal que o poderia afetar diretamente em caso de incêndio.

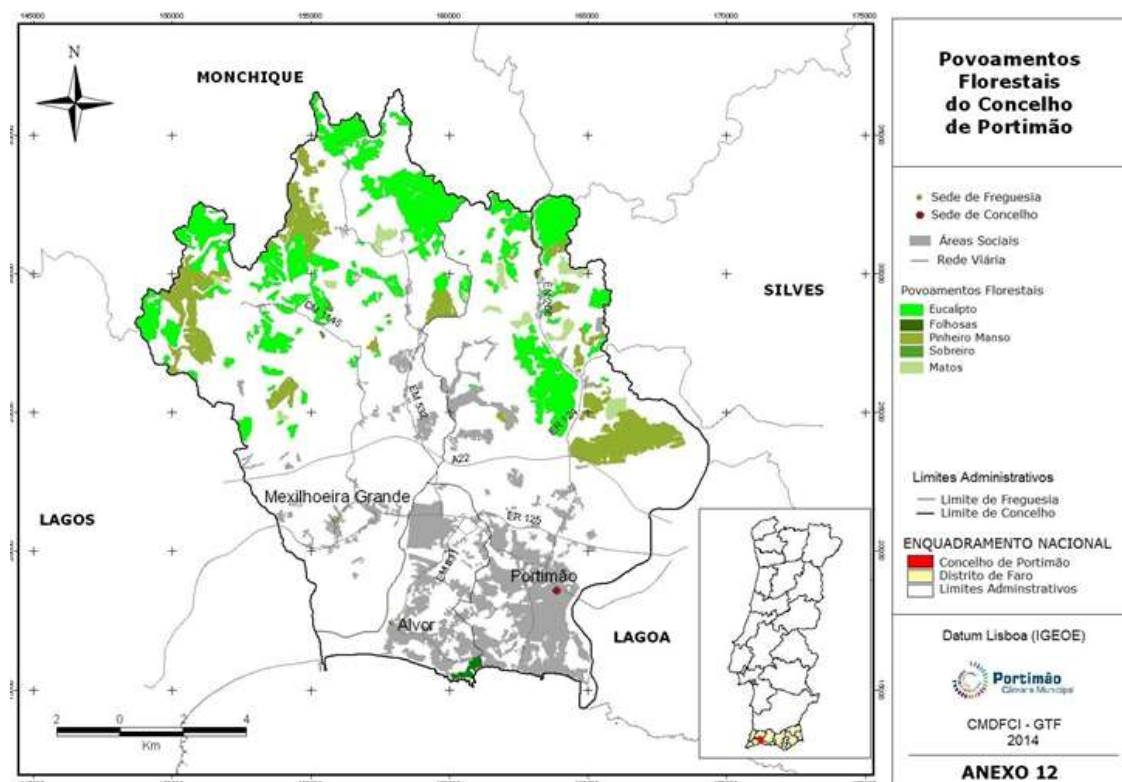


Figura 6.15.17 - Mapa referente aos povoamentos florestais do concelho de Portimão (CMP, 2018)

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 6.15.18). Observa-se que para essa variável, Faro possui um valor histórico de 140 mm, dos mais altos em Portugal Continental.

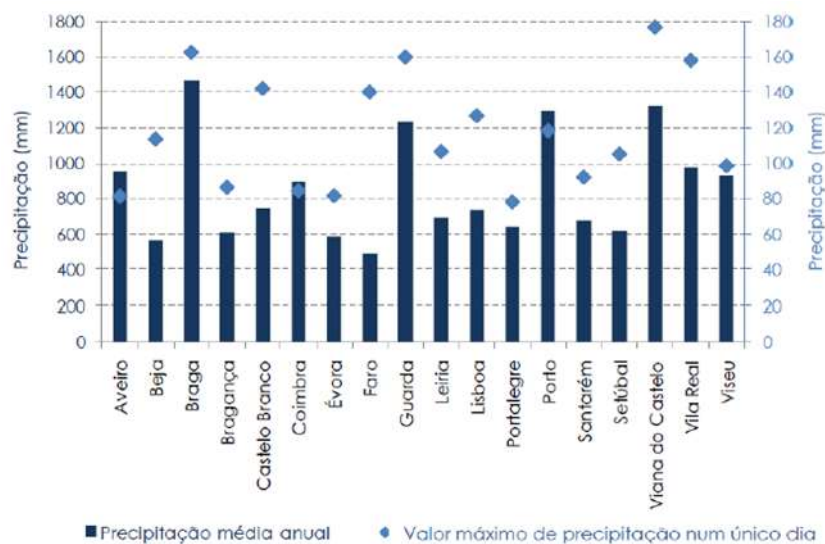


Figura 6.15.18 - Precipitação média anual e valor máximo da precipitação num único dia, por distrito em Portugal (dados 1971-2000) (ANPC, 2014)

A Figura 6.15.19 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 duas linhas de água que a atravessam.

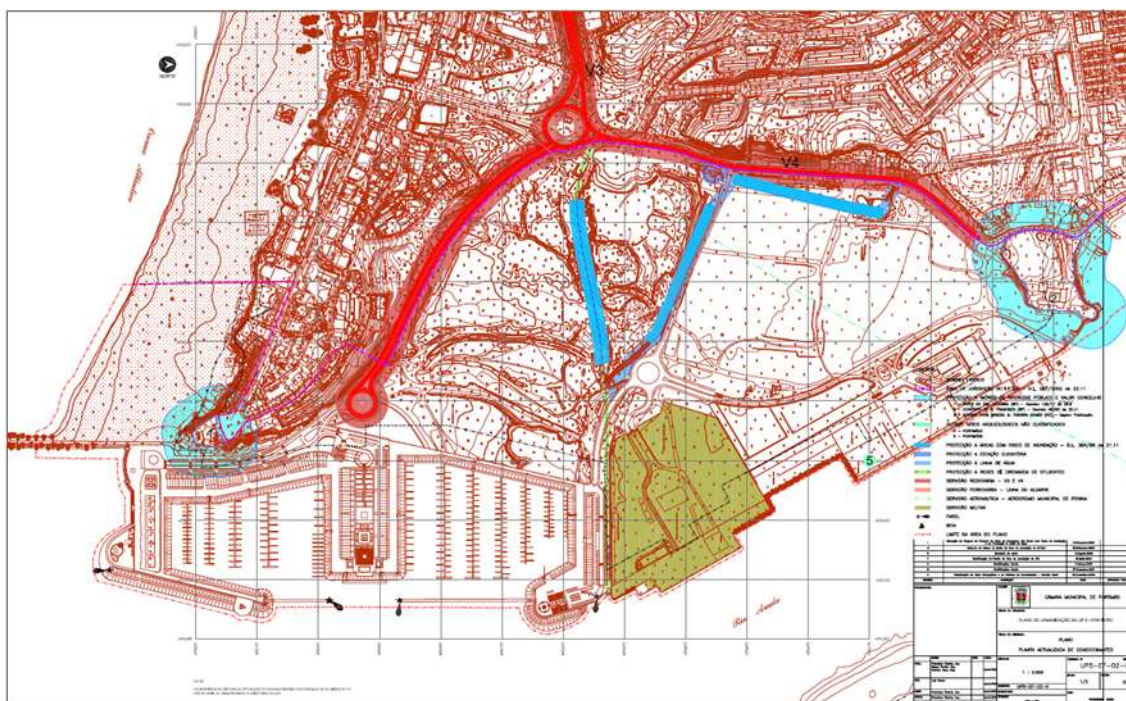


Figura 6.15.19 - Planta de condicionantes na zona do projeto (a azul a área em perigo de inundação atualmente) (CMP, 2015)

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 6.15.8). 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 6.15.8 - 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 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 1, ATR 2 e ATR3 e das vias, à cota mínima de +4.00NM (+6.00ZH);
- Adopção da cota de soleira mínima de +4.50NM (+6.50ZH) para as edificações;
- Adopção 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, sendo proposta a criação de um Parque Urbano, no qual se pretende integrar superfícies de água que visam amortecer a precipitação extrema, auxiliar o ritmo das marés e aumentar a resiliência do empreendimento e locais adjacentes. Sendo a área de intervenção caracterizada por se encontrar numa zona de baixa aluvionar, onde frequentemente se acumulam e infiltram as águas pluviais, propõe-se a implementação de duas bacias de retenção (cuja água poderá apresentar carácter salobro). Esses lagos servirão, no período de maior índice de precipitação para armazenamento, sendo assim considerados como bacias de retenção. Também as zonas urbanizadas serão desenvolvidas em cotas altimétricas superiores, promovendo-se ainda a escavação em zonas do parque urbano atravessadas por linhas de água.

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 6.15.20), 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).

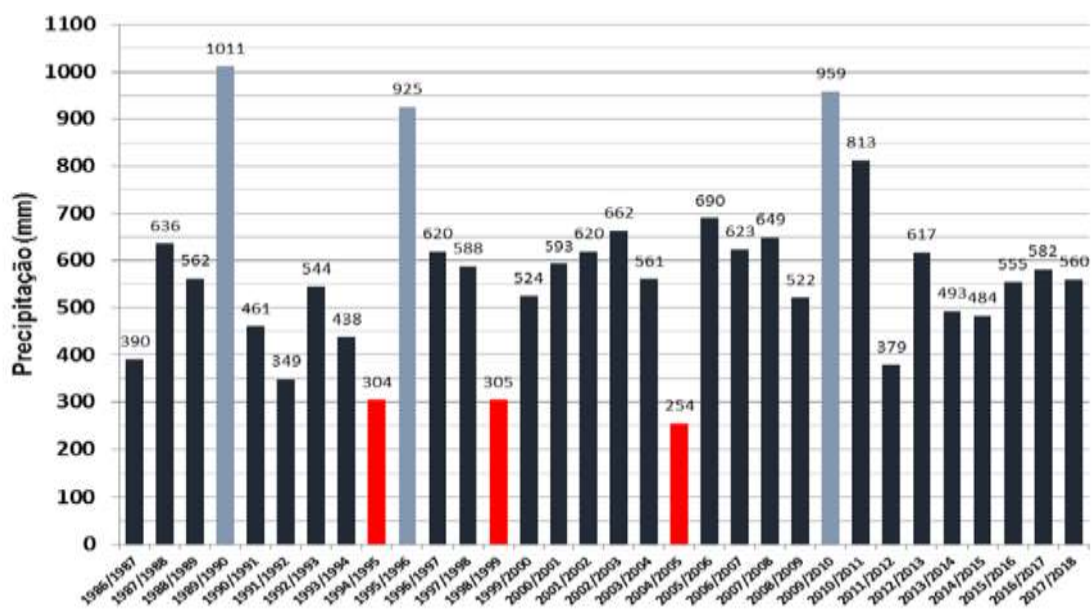


Figura 6.15.20 - Mapa referente à precipitação ocorrida no período de 1986-2018 (Oliveira, 2018)

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).

Quadro 6.15.9 - 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

No Quadro 6.15.9, 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).

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), 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.

Está ainda disponível o mapa de suscetibilidade a secas que permite avaliar a exposição atual da área geográfica do Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente. Este foi realizado a partir das seguintes variáveis:

- Registo de ocorrência de secas;
- Precipitação;
- Temperatura do ar.

Observa-se na Figura 5.15.21 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.

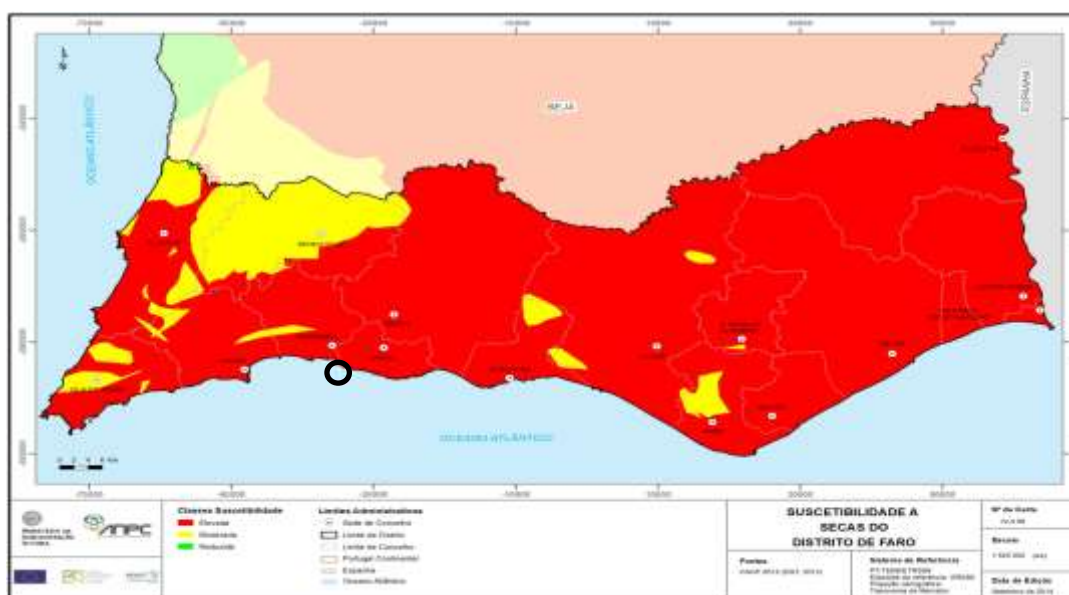


Figura 6.15.21 - Mapa de suscetibilidade a secas no distrito de Faro (ANPC, 2014a)

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.

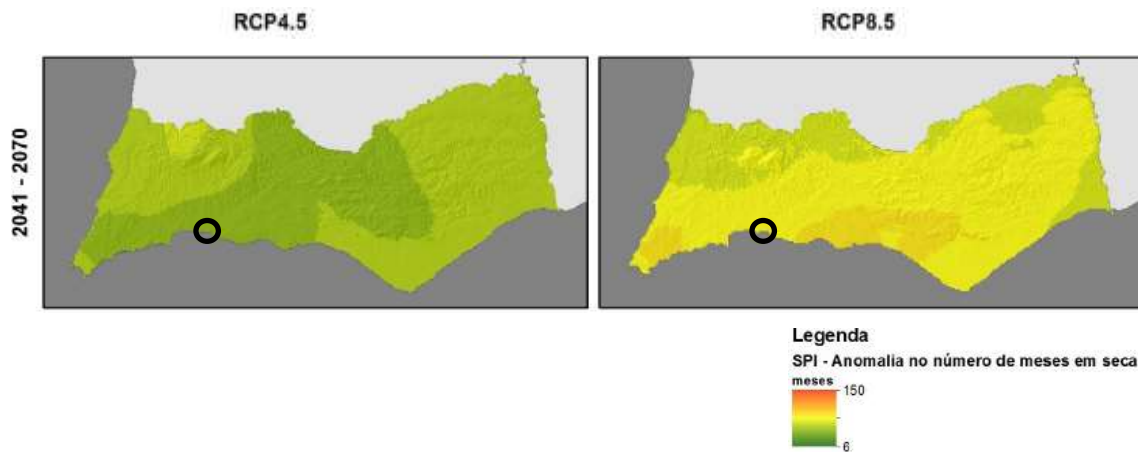


Figura 6.15.22 - Anomalia no número total de meses em seca a médio prazo (2041-2070) para os cenários RCP4.5 e RCP8.5 (Dias & Santos, 2019)

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

Este projeto tem algumas medidas de adaptação relativamente à água através da criação de bacias de retenção e de um parque urbano e da edificação pouco intensa, promovendo as zonas de infiltração que permitem a recarga dos aquíferos com água não salobra, o que representa uma situação essencial na zona. 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.

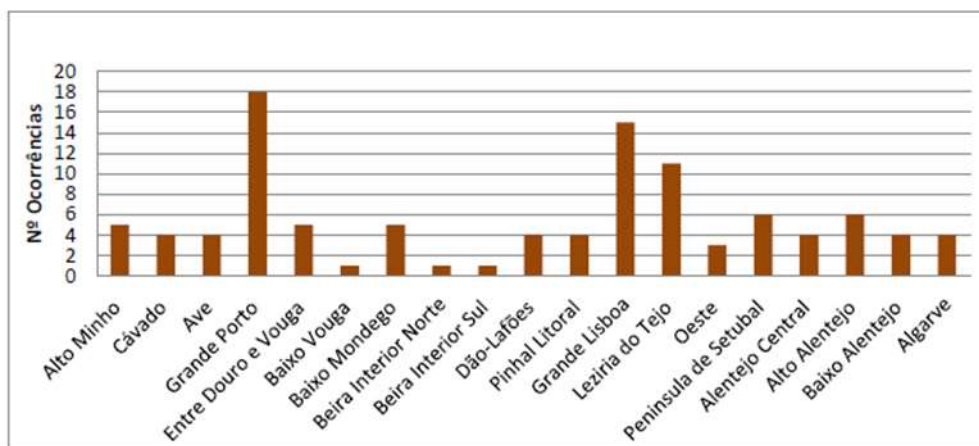


Figura 6.15.23 - Distribuição espacial dos eventos de vento forte por NUTIII (Fonte: Augusto, 2016)

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.

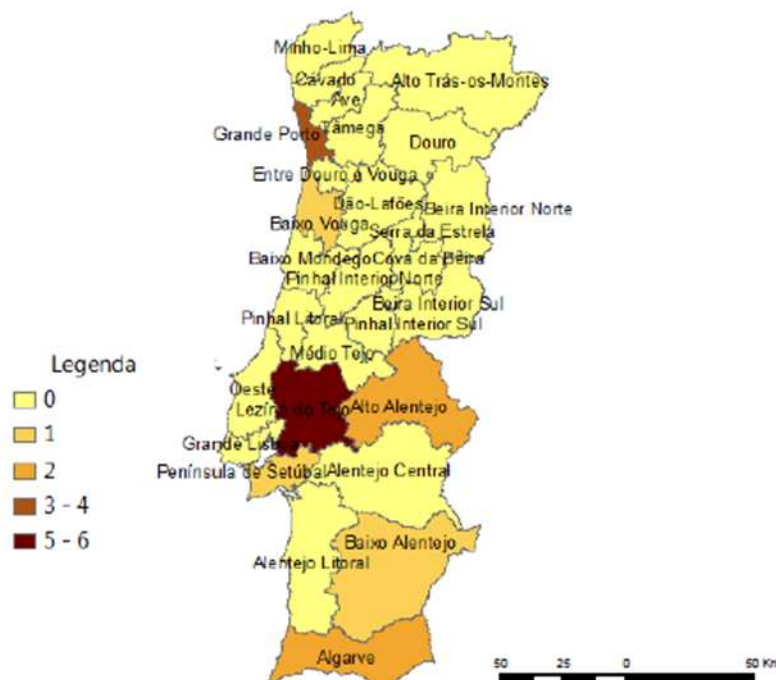


Figura 6.15.24 - Distribuição espacial dos Tornados por NUTIII (Fonte: Augusto, 2016)

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

6.15.4 Matriz de Vulnerabilidade do Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente

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 Empreendimento da Foz do Arade e Zona Envolvente.

Nesta matriz, cada evento climático é classificado em função de duas variáveis (Sensibilidade X Exposição) para fazer refletir um grau de vulnerabilidade específico (ver Quadro 6.15.10). 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 6.15.10 - 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 de 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.

6.16 Síntese de impactes

A presente secção inclui a caracterização e a 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	Muito elevada	• • •
	Elevada	• •
	Reduzida	•
Extensão	Local	LOC
	Regional	REG
	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. Note-se que **a avaliação constante deste quadro ainda não considera a aplicação das medidas de mitigação indicadas no capítulo 7**, apresentando-se na secção 7.16 (Impactes residuais) um quadro síntese de impactes, considerando já a aplicação dessas medidas.

Quadro 6.16.2 - Síntese de impactes, não considerando a aplicação das medidas de mitigação
(ver legenda no Quadro 6.16.1)

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Decapagem, escavações e aterros	C	Emissão de partículas para a atmosfera, com o arrefecimento das suas camadas mais próximas da superfície	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Presença das infraestruturas e dos edifícios	E	Efeito "ilha de calor" devido à radiação da energia térmica absorvida	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Execução de aterros e escavações	C	Instabilidade geomecânica dos taludes devido a níveis freáticos próximos da superfície	NEG	DIR	TEMP	REV	••	LOC	•••
Instalação do estaleiro e construção de infraestruturas e edifícios	C	Erosão hídrica devido à alteração das condições naturais de infiltração e drenagem	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Eventual instabilização dos taludes de escavação e de aterro	E	Erosão de aterros e queda de materiais	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Decapagem, escavações e aterros	C	Erosão do solo	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Circulação de máquinas e equipamentos	C	Redução da porosidade e das propriedades físicas dos solos, devido à sua compactação	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Ocorrência de derrames de óleos e combustíveis	C	Risco de contaminação de solos e de águas subterrâneas	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	••
Presença das infraestruturas e dos edifícios	C	Impermeabilização dos solos, com a destruição das suas camadas superficiais	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Criação de espaços verdes	E	Proteção contra a erosão do solo	POS	DIR	PER M	IRR	••	LOC	•

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Instalação do estaleiro e construção de infraestruturas e edifícios	C	Afetação das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Execução de aterros e escavações	C	Afetação do nível freático	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Construção dos elementos do projeto e movimentação de veículos pesados e maquinaria	C	Emissão de poluentes para a atmosfera	NEG	DIR	TEMP	REV	•	LOC	•
Movimento rodoviário de pessoas e bens	E	Emissão de poluentes para a atmosfera	NEG	DIR	PER	REV	•	LOC	•
Tráfego rodoviário	E	Aumento dos níveis de ruído	NEG	DIR	PER M	PR	•	LOC	•
Obras de execução do projeto e demolição de estruturas construídas	C	Geração de RCD	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Demolição de estruturas e limpeza do terreno	C	Remoção de depósitos ilegais de resíduos	POS	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Derrames acidentais	C	Produção de resíduos	NEG	IND	TEMP	IRR	•	LOC	•
Atividades de restauração e de manutenção dos arranjos exteriores	E	Produção de RU	NEG	DIR	PER	IRR	•	LOC	•
Instalação e atividade do estaleiro	C	Emissão de poeiras e derrame de poluentes	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Desmatamento e limpeza do terreno	C	Destruição da flora e da vegetação	NEG	DIR	TEMP	IRR	••	LOC	••
Desmatamento e limpeza do terreno	C	Dispersão de propágulos de espécies exóticas invasoras	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	••
Desmatamento e limpeza do terreno	C	Perturbação da fauna	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Construção das infraestruturas e edifícios	C	Afetação da vegetação	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Construção das infraestruturas e edifícios	C	Perda de habitat	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Criação de espaços verdes	E	Fixação de fauna	POS	DIR	PER M	IRR	•	LOC	•

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Criação de espaços verdes	E	Reforço da continuidade e da multifuncionalidade do espaço urbano	POS	DIR	PER M	IRR	••	LOC	••
Reforço das acessibilidades, incremento do estacionamento estruturado, promoção da deslocação em modos suaves	E	Melhoria das condições de circulação	POS	DIR	PER M	IRR	••	LOC	••
Presença das infraestruturas e edifícios	E	Intrusão do loteamento na envolvente paisagística de três imóveis classificados	NEG	IND	TEMP	IRR	•	LOC	•
Desmatção e abate de vegetação	C	Interrupção da conexão e articulação da área do projeto com a estrutura verde da cidade de Portimão	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	•
Execução de aterros e escavações	C	Alteração da morfologia do terreno e do nível freático	NEG	DIR	TEMP	IRR	•	LOC	••
Fragmentação do espaço e desorganização espacial	C	Alteração estrutural e visual da paisagem	NEG	DIR	TEMP	IRR	••	LOC	••
Funcionamento do loteamento	E	Aumento da pressão humana, particularmente na época balnear	NEG	DIR	PER M	IRR	••	LOC	••
Obras de execução do projeto	C	Perturbação visual e geração de ruído, poeiras e resíduos	NEG	DIR	TEMP	IRR	••	LOC	••
Obras de execução do projeto	C	Eliminação das bolsas de estacionamento e geração de tráfego pesado	NEG	DIR	TEMP	REV	•/• •	LOC	••
Obras de execução do projeto	C	Criação de emprego	POS	DIR	TEMP	REV	••	LOC/ REG	••
Obras de execução do projeto	C	Dinamização da economia por aquisição de bens e serviços	POS	DIR/ IND	TEMP	REV	••	LOC/ REG	••

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Requalificação urbana	E	Saneamento de áreas degradadas e instalação de habitação, comércio, serviços e áreas verdes qualificados e diversificados	POS	DIR/IND	PERM	REV	••	LOC/REG	••
Implantação e funcionamento do loteamento	E	Acréscimo de tráfego e diminuição do estacionamento disponível	NEG	DIR	PERM	REV	•	LOC	•
Implantação e funcionamento do loteamento	E	Criação de emprego	POS	DIR/IND	PERM	REV	••	LOC/REG	•••
Implantação e funcionamento do loteamento	E	Dinamização da economia por aquisição de bens e serviços	POS	DIR/IND	PERM	IRR	••	LOC/REG	••
Implantação e funcionamento do loteamento	E	Sobrecarga de equipamentos públicos	NEG	DIR/IND	TEMP	REV	•/• •	LOC/REG	••
Atividades de construção	C	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono) por exposição a ruído	NEG	IND	TEMP	REV	•	LOC	•
Emissão de poluentes atmosféricos	C	Efeitos sobre a saúde cardiorrespiratória e sintomatologia associada	NEG	DIR/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	•
Emissão de poluentes atmosféricos	E	Efeitos sobre a saúde cardiorrespiratória e sintomatologia associada	NEG	DIR/IND	PERM	REV	•	LOC	•
Ruído decorrente do tráfego rodoviário	E	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono) por exposição a ruído	NEG	IND	PERM	PR	••	LOC	••
Comércio e serviços e abertura de novas vias	E	Melhoria no acesso a bens e serviços, redução do efeito de grande barreira e efeitos na saúde	POS	DIR	PERM	REV	••	LOC	••

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Complexidade	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Extensão	Significado
Provisão de espaço verde urbano	E	Efeitos na saúde (físicos e mentais) associados a maior acessibilidade a espaço verde urbano de qualidade e infraestrutura suave	POS	DIR	TEMP /PER M	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 impacto, 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 impacto 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.

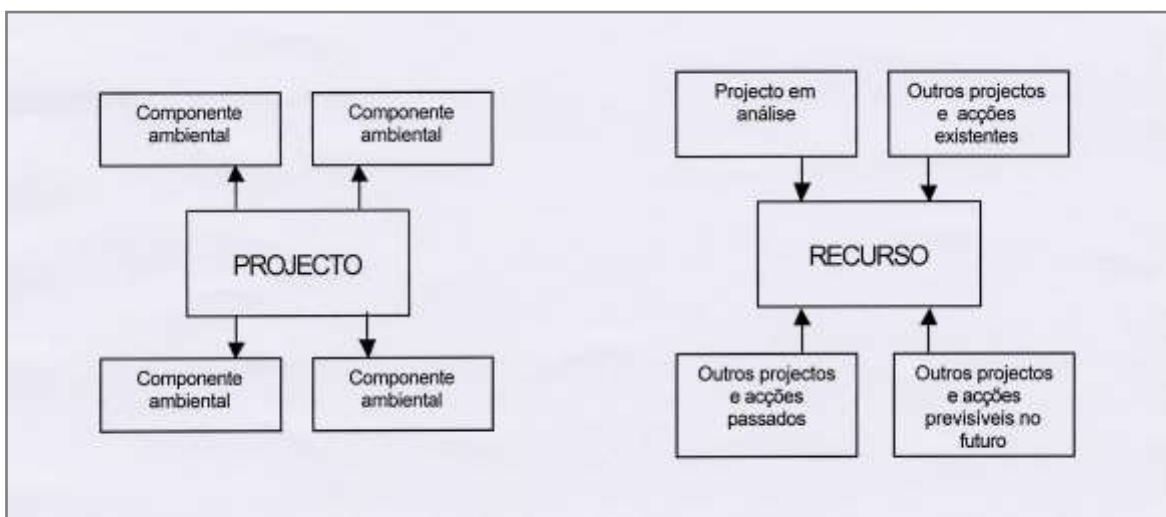


Figura 6.17.1 - Diferentes perspetivas de análise de impactes: à esquerda a abordagem usual nos EIA, à direita a perspetiva da avaliação de impactes cumulativos (figura extraída de Kalff, 1995)

Neste projeto de loteamento da ATR1 do PU da UP5 de Portimão considera-se existirem **três tipos de impactes cumulativos**:

- Os impactes que são cumulativos com **a presença física dos edifícios e dos espaços exteriores previstos no loteamento da ATR1 e os da área urbana envolvente existente**:
 - o Impactes visuais, na perceção da paisagem;
 - o Impactes na ocupação do território;
 - o Impactes no emprego e nas atividades económicas (fase de exploração);
- Os impactes cumulativos com **o projeto de loteamento das ATR2 e ATR3 do PU da UP5**:
 - o Impactes no emprego (fase de exploração);
- Os impactes cumulativos associados ao **tráfego**, gerado pelo Loteamento da ATR1 e que se adiciona ao tráfego da ocupação urbana existente e, no futuro, ao tráfego gerado pelo loteamento das ATR2 e ATR3:
 - o Impactes na qualidade do ar;
 - o Impactes do ruído;
 - o Impactes no congestionamento do tráfego.

Este último tipo de impactes 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 das ATR2 e 3 será submetido a procedimento de AIA praticamente em simultâneo com o presente EIA.

Nas secções seguintes abordam-se os impactes cumulativos mais relevantes: Território (secção 6.17.2), Componente Social (6.17.3) e Paisagem (6.17.4).

6.17.2 Território

O Estudo de Tráfego realizado (VTM, 2019), analisa o desempenho do sistema viário e de mobilidade proposto, não só no cenário com e sem loteamento, mas também num cenário de concretização da ATR2/3

a norte da área de intervenção (figura seguinte). Esta análise permite concluir sobre o desempenho da rede viária proposta de uma forma cumulativa, concluindo o referido estudo que não deverão ocorrer “alterações significativas no desempenho das interseções analisadas”, ocorrendo apenas ligeira degradação no nível de serviço dos pontos P1 (acesso ao Porto) e P3 (Rotunda das Comunidades Lusíadas) mantendo “ainda assim, bom desempenho”.

	sem loteamento				cenário adicional - com ATR 2 e 3			
	Dia Útil		Fim de Semana		Dia Útil		Fim de Semana	
	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT	HPM	HPT
P1	B	B	B	B	B	B	B	B
	10,8	11,4	10,6	11,5	10,7	12,6	11,4	13,8
P2	B	B	B	B	A	A	A	A
	11,7	11,9	12,2	12,3	75%	65%	69%	62%
P3	A	A	A	A	A	A	A	B
	84%	83%	84%	82%	72%	63%	65%	58%
P4	A	A	A	A	A	A	A	A
	8,8	8,9	9,1	9,2	81%	69%	73%	65%
P5	A	A	A	A	A	A	A	A
	92%	84%	88%	83%	86%	79%	80%	77%

Figura 6.17.1 - Operação de Loteamento: Desempenho das interseções viárias (cenários sem loteamento e com ATR2 e 3)

6.17.3 Componente Social

O Loteamento da Foz do Arade insere numa 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.

Mesmo na área próxima ao projeto podem identificar-se a Marina de Portimão e o hotel Tivoli Marina como exemplos dessas intervenções, ainda que mais confinados espacialmente e relativamente “desgarrados” do restante tecido urbano da cidade.

Outras operações semelhantes ao Loteamento em análise, no entanto, podem prever-se em função das determinações do PU de Portimão, que abrange uma área praticamente confinante com a do presente projeto, designada como ATR 2/3, a norte da Rua Simão Correia, podendo considerar-se que também aí, num terreno que se encontra desocupado, se irá desenvolver uma nova frente urbana.

Não se conhecem as características de desenho urbano dessa eventual intervenção, mas as suas grandes linhas, definidas no PU de Portimão, apontam para uma implantação com semelhanças com o Loteamento da Foz do Arade.

Estas intervenções constituem, no seu conjunto, a criação de uma nova e extensa frente urbana da cidade de Portimão, próxima à margem direita do rio Arade, em terrenos conquistados ao estuário, com alguma ocupação industrial e de armazenagem, abandonada há décadas, e que têm permanecido expectantes.

A cumulatividade entre estes projetos é incontornável, podendo prever-se a instalação de alguns milhares de residentes, permanentes ou temporários, e a edificação de terrenos atualmente libertos de construções significativas e de usos intensivos.

Embora a intensidade e a tipologia destes impactos cumulativos dependam 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 mobilidade na

cidade de Portimão, 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 2/3, 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.

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, 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, se consideram pouco significativos.

Relativamente ao um aumento da pressão humana, tendo em consideração o número de camas previsto (2663 habitantes), numa área que na época balnear atinge valores bastante elevados, considera-se que o impacte cumulativo é muito pouco 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 (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

No que se refere ao fator 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.

7.3 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;

- As soluções técnicas a adotar nos taludes, nomeadamente no que se refere à sua inclinação e altura, devem garantir a sua estabilidade e permitir o seu revestimento com vegetação de sequeiro;
- 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

- Para permitir alguma infiltração recomenda-se a utilização de pavimentos semipermeáveis, 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 escoamento 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 devem 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;
- O sistema de pavimentos a utilizar nas áreas exteriores e o sistema de rega das áreas verdes deverão adotar soluções técnicas que possibilitem a infiltração da água no subsolo, promovendo o reduzido consumo e a gestão eficiente da água;
- Restringir a circulação de maquinaria e outros equipamentos aos caminhos estabelecidos no projeto e em zonas já intervencionadas, evitando a circulação em áreas de maior sensibilidade.
- Para que seja evitada 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 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;
- Adoção de soluções de paisagismo privilegiando soluções com reduzido consumo de água e espécies bem adaptadas.

O Plano de Gestão Ambiental da Obra (Anexo 11) prevê um conjunto de medidas preventivas e minimizadoras da poluição do solo e da água.

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 fator 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 intervencionar 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 recomendações:

- 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.
- Assegurar a presença 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 que as empresas de aluguer de veículos que possam estar presentes na zona disponibilizam veículos elétricos para efeito de aluguer temporário e incentivam a sua utilização preferencial.
- 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 Medidas preventivas

Recomenda-se que sejam reduzidas as áreas pavimentadas com empedrado ou outros materiais que promovam a geração de ruído com a circulação de veículos, principalmente junto de recetores sensíveis.

7.7.2 Medidas corretivas

7.7.2.1 Fase de obra

A regulamentação aplicável (cfr. Art.º 14.º do RGR – “Atividades Ruidosas Temporárias”) não estabelece limites para os níveis sonoros com origem em trabalhos de construção civil, nem contempla a adoção de medidas minimizadoras do ruído resultante, restringindo apenas os horários para a sua realização nas proximidades de habitações, escolas e hospitais ou similares.

Não obstante poderá considerar-se conveniente a implementação de algumas medidas visando reduzir a incomodidade das populações afetadas pelo ruído dos trabalhos a realizar, favorecendo a tolerância das populações aos efeitos adversos das obras.

Neste contexto delineiam-se adiante medidas de minimização do ruído com carácter genérico, consideradas recomendáveis para a fase de obra:

- Selecionar, na medida do possível, métodos construtivos e equipamentos pouco ruidosos;
- Garantir a presença em obra 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 afetas à obra, forma a manter as normais condições de funcionamento, 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;
- Localização dos estaleiros em zonas afastadas de áreas com ocupação sensível, nomeadamente áreas urbanas e turísticas;
- Escolha criteriosa dos itinerários dos veículos afetos à obra visando minimizar a circulação através das áreas acima referidas;
- Caso os estaleiros fiquem situados nas proximidades de áreas sensíveis ao ruído, será conveniente prever a instalação de barreiras acústicas e/ou envolventes atenuadoras em equipamentos mais ruidosos, visando reduzir a propagação do ruído gerado;
- Informação às populações afetadas sobre os objetivos e as características dos trabalhos em causa, bem como dos prazos para a sua conclusão.
- Realização de campanhas periódicas de monitorização do ruído gerado pelas atividades da obra nos locais com ocupação sensível mais afetados.

7.7.2.2 Fase de exploração do empreendimento

Tendo em conta os valores previstos para os parâmetros L_{den} e L_n , apresentados atrás, respeitando os Valores Limite de Exposição aplicáveis a zonas “sem classificação” (n.º 3 do art.º 11.º do RGR: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A)) e magnitude reduzida a média dos impactes no ambiente sonoro nos recetores sensíveis analisados, não se identifica a necessidade de implementação de medidas de minimização do ruído no âmbito da intervenção urbanística em avaliação.

Como anteriormente referido a ultrapassagem residual prevista para o edificado existente na envolvente do projeto em análise considera-se de reduzida expressão e com enquadramento nas margens de incerteza do cálculo.

Neste contexto não se entende aplicável o dimensionamento de medidas corretivas, mas sim o acompanhamento em fase de monitorização após a intervenção.

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 11**):

- 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.

7.8.1 Fase de exploração

Na fase de exploração serão maioritariamente produzidos resíduos urbanos ou equiparados a urbanos e resíduos de jardim.

Neste contexto, como medidas de minimização nesta matéria sugerem-se no essencial as seguintes:

- Promover campanhas de sensibilização dos utentes para a necessidade de reduzir a produção de resíduos e para que seja efetuada, da forma mais eficiente, a sua separação de modo a permitir melhorar as metas em termos de reciclagem.
- Promover campanhas de sensibilização para os diferentes trabalhadores dos serviços existentes, de modo a melhorar as práticas de separação e acondicionamento adequado dos resíduos urbanos, garantindo uma maior taxa de reciclagem.
- Assegurar um correto dimensionamento de contentores para a deposição de resíduos, garantindo um adequado armazenamento temporário, bem como o seu encaminhamento para tratamento/valorização.
- Assegurar que o transporte e tratamento dos resíduos recolhidos é realizada por entidades com competência e credenciação para o efeito.

No caso dos restantes resíduos, não classificados como urbanos, decorrentes de atividades de manutenção e conservação de espaços, edifícios e infraestruturas, devem ser consideradas as seguintes medidas:

- Recolha seletiva dos resíduos produzidos e sua codificação de acordo com a LER, estabelecida pela Decisão 2014/955/EU, de 18 de dezembro de 2014.
- Colocação de contentores específicos para a recolha dos resíduos produzidos, considerando a sua natureza e quantidade, facilmente manuseáveis, resistentes e estanques.
- Entrega dos resíduos produzidos a entidades licenciadas para a sua gestão, privilegiando, sempre que possível, a sua valorização face à sua eliminação.
- Controlo das condições de segurança no transporte dos resíduos para o exterior, nomeadamente na seleção de transportadores autorizados e da utilização da respetiva Guia 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 (MM.APA.08).
- 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 (MM.APA.37).
- 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.
- O elenco de material vegetal proposto no *Master Plan* deverá ser revisto, de modo a corresponder ao que é afirmado, ou seja, devem ser eliminadas as espécies alóctones da listagem apresentada. Uma vez que a lista elaborada servirá de base aos trabalhos a desenvolver posteriormente, esta revisão deverá ser realizada tendo em atenção as várias tipologias que surgirão com a implementação do Plano, nomeadamente no que respeita à criação de habitats halófilos nas proximidades das bacias de retenção propostas.
- 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.
- Na área de cedência correspondente à Parcela 9, deve ser garantido que as áreas com ocorrência de habitats não são afetadas mas, pelo contrário, são incorporadas em áreas públicas de conservação, com acesso controlado e sinalização; as áreas sem habitats na envolvente deverão ser sujeitas a ações de remoção da flora exótica e de recuperação da vegetação natural.

7.9.2 Fauna

As medidas propostas para a Flora e Vegetação são genericamente positivas para a fauna.

No desenvolvimento do Parque Urbano 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.

Adicionalmente deverão ser implementadas medidas que favoreçam a sua colonização por um largo conjunto de espécies, nomeadamente através da colocação de equipamentos que favoreçam a instalação de quirópteros, aves e insetos (abrigos, ninhos artificiais e 'hotéis' de insetos).

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

A execução desta operação exigirá também a realocização - por parte da CMP - da área utilizada para estacionamento de autocaravanas, localizada junto à Marina, de cerca de 2,5 ha. Apesar se esta área ser utilizada para este fim de forma informal, esta será uma procura que ficará por satisfazer e, por isso, uma pressão que importa acondicionar – constituindo um impacto residual do projeto.

7.11 Componente Social

A mitigação dos impactos negativos previsíveis identificados na secção 6.11, assim como a potenciação de impactos 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).

7.11.1 Fase de construção

- Adoção de um horário e calendário de obras que permita que os trabalhos mais ruidosos evitem o período noturno 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 e setembro, inclusive.
- Concertação com a Câmara Municipal de Portimão para a identificação e utilização de áreas alternativas de estacionamento automóvel, pelo menos no referido período de maior procura

estival, minorando a eliminação das atuais áreas utilizadas como estacionamento no terreno a intervir.

- 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.

7.11.2 Fase de exploração

Para a fase de instalação e funcionamento do Loteamento da Foz do Arade, 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).

7.12 Saúde Humana

Os impactes na saúde descritos no capítulo 5.12 serão reduzidos pelas diversas medidas de mitigação já propostas nos capítulos 7.6, 7.7 e 7.11. As medidas propostas no capítulo 7.11 e 7.15 irão também exercer influências positivas em diversos determinantes da saúde, contribuindo para maximizar efeitos positivos.

Identificam-se de seguida algumas medidas de mitigação a incluir no Plano de Gestão Ambiental da Obra:

- Implementar formação e sensibilização de motoristas afetos à obra sobre segurança rodoviária;
- Assegurar que todos os veículos afetos à obra tenham sinalização proeminente;
- No caso de uma colisão, investigar a colisão e elaborar um relatório;
- Aferir com a Câmara Municipal de Portimão a necessidade de colocar sinalização de rota para veículos afetos à obra e fornecer tal sinalização conforme acordado;
- 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;

7.13 Património Cultural

7.13.1 Introdução

Na Avaliação de Impactes foram discutidas as consequências da construção, da exploração e da desativação do projeto sobre as ocorrências de interesse cultural identificadas na AE. Esta apreciação fundamenta as medidas de minimização gerais e específicas a seguir propostas.

Em **Medidas Gerais** destacam-se as medidas de minimização que se consideram mais relevantes para a avaliação em apreço.

7.13.2 Medidas gerais

Medida 1 (registo documental / antes ou durante a construção). Representação topográfica, gráfica, fotográfica, incluindo fotogrametria de aparelhos construtivos, e elaboração de memória descritiva das ocorrências de interesse cultural que possam ser destruídas em consequência da execução do projeto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente de obra.

Medida 2 (acompanhamento arqueológico da obra / fases de construção, de exploração e de desativação). Acompanhamento integral e contínuo da obra, por arqueólogo, com efeito preventivo em relação à afetação de vestígios arqueológicos incógnitos. Consiste na observação das operações de remoção e revolvimento de solo (desmatção e decapagens superficiais em ações de preparação ou regularização do terreno) e de escavação no solo e subsolo. Inclui a observação do desmonte de estruturas. Os achados móveis colhidos no decurso da obra deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

Medida 3 (sondagem ou escavação arqueológica / fases antes da construção, de construção e de exploração). Execução de sondagens arqueológicas de caracterização de ocorrências com risco de afetação pela obra ou que sejam postas a descoberto no decorrer da mesma. Os resultados obtidos podem determinar a execução de escavações em área.

Medida 4 (notificação à Direção Regional de Cultura do Algarve / fases de exploração e desativação). Comunicação pelo promotor do loteamento, à Direção Regional de Cultura do Algarve do eventual aparecimento de vestígios arqueológicos, devendo fazê-lo de imediato, no sentido de serem acionados os mecanismos de avaliação do seu interesse cultural e respetiva salvaguarda.

7.13.3 Medidas específicas para antes da construção

A demolição das oc. 1 e 2B impõe a execução da Medida 1 (registo documental).

Deve ser equacionada a execução de escavação (Medida 3) dos sedimentos depositados no interior do poço (oc. 1), tendo em consideração o potencial arqueológico e paleoambiental deste tipo de estruturas acumulativas de sedimentos, por vezes durante tempos longos.

7.13.4 Medidas específicas para a fase de construção

Nesta fase deve aplicar-se a Medida 2 (acompanhamento arqueológico) a todas as movimentações de terra e escavações correspondentes à construção das infraestruturas gerais e edifícios.

Durante a construção das infraestruturas a exposição de novas realidades de interesse arqueológico deve ser comunicada à tutela e avaliadas as medidas a adotar para a sua salvaguarda *in situ* ou pelo registo, nomeadamente com a aplicação da Medida 3 (sondagem arqueológica).

7.13.5 Medidas específicas para a fase de exploração

Atendendo ao potencial arqueológico da AI é indispensável consignar o acompanhamento arqueológico (Medida 2) de todas as escavações que tiverem lugar na fase de exploração, correspondente a operações de manutenção ou reparação de infraestruturas, com impacto no solo/subsolo.

Nesta fase deve aplicar-se a Medida 4 (notificação à DGPC). A aplicação de medidas específicas ficará dependente dos resultados arqueológicos, eventualmente, obtidos na fase de construção.

7.13.6 Medidas específicas para a fase de desativação

Embora fora de um horizonte previsível, nesta fase é aconselhável executar a Medida 2 (acompanhamento arqueológico) e a Medida 4 (notificação à DGPC). Os resultados das fases precedentes podem aconselhar a adoção de outras medidas específicas.

7.14 Paisagem

Relativamente à componente Paisagem, apresentam-se seguidamente as medidas a implementar:

- Nas escavações a efetuar na encosta localizada a S/SO da Av. do Rio Arade deverá evitar-se o aumento da sua inclinação atual, recorrendo à construção de muros ou outras formas de contenção das terras, de modo a atenuar eventuais fenómenos de erosão;
- Vocacionar as áreas de cedência localizadas a sul da rua do Rio Arade (parcelas 7, 8 e 9) para espaços verdes de proteção e enquadramento como forma de minorar os riscos de erosão da encosta. Também parte da área da parcela 2, nessa mesma encosta, assim com a parcela 5 deverão ser afetadas a esse tipo de utilização. Nestas áreas deverão privilegiar-se os estratos herbáceo e arbustivo bem como o uso de espécies autóctones;
- Elaboração e cumprimento do projeto de integração paisagística previsto e já desenvolvido em fase de estudo prévio.

7.15 Vulnerabilidade às Alterações Climáticas

7.15.1 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 impactos 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.

7.15.2 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 7.15.1).

Quadro 7.15.1 - Medidas de adaptação identificadas no projeto do Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente por fator climático

Evento Climático	Medida de Adaptação
Precipitação	Implantação de superfícies permeáveis, nomeadamente um parque urbano
	Ocupação do solo preparada para eventos hidrológicos extremos, através de bacias de retenção
	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
Seca	Criação de sistemas de armazenamento de água (bacias de retenção) e infiltração que permitem a recarga de aquíferos

Existem ainda outras medidas de adaptação assinaladas no Quadro 7.15.2, apresentadas como recomendações de boas práticas e medidas de eficiência.

Quadro 7.15.2 - 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

7.15.3 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). As medidas de mitigação poderão ser direcionadas para áreas específicas que têm 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 7.15.3 e pretendem apresentar as melhores opções construtivas e de eficiência.

Quadro 7.15.3 - 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

Área	Medida de Mitigação
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
	Compostagem de orgânicos e utilização do composto nos relvados

Como recomendação de referência para a utilização eficiente de energia no Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente, 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+.

7.16 Síntese de impactes residuais

O Quadro 6.16.1 caracterizou e avaliou os impactes sem a aplicação de medidas de mitigação.

No Quadro 7.16.1 apresenta-se o mesmo quadro, mas distinguindo o significado dos impactes após a aplicação das medidas de mitigação indicadas nas secções anteriores do presente capítulo.

Quadro 7.16.1 - Impactes residuais (ver legenda no Quadro 5.16.1; NM – Não mitigável, NA – Não aplicável)

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Significado sem mitigação	Significado com mitigação
Decapagem, escavações e aterros	C	Emissão de partículas para a atmosfera, com o arrefecimento das suas camadas mais próximas da superfície	NEG	•	•
Presença das infraestruturas e dos edifícios	E	Efeito “ilha de calor” devido à radiação da energia térmica absorvida	NEG	•	•
Execução de aterros e escavações	C	Instabilidade geomecânica dos taludes devido a níveis freáticos próximos da superfície	NEG	•	•
Instalação do estaleiro e construção de infraestruturas e edifícios	C	Erosão hídrica devido à alteração das condições naturais de infiltração e drenagem	NEG	•	•
Eventual instabilização dos taludes de escavação e de aterro	E	Erosão de aterros e queda de materiais	NEG	•	•
Decapagem, escavações e aterros	C	Erosão do solo	NEG	•	•
Circulação de máquinas e equipamentos	C	Redução da porosidade e das propriedades físicas dos solos, devido à sua compactação	NEG	•	•

Ações causadoras do impacto	Fase	Impacte	Sentido	Significado sem mitigação	Significado com mitigação
Ocorrência de derrames de óleos e combustíveis	C	Risco de contaminação de solos e de águas subterrâneas	NEG	••	•
Presença das infraestruturas e dos edifícios	C	Impermeabilização dos solos, com a destruição das suas camadas superficiais	NEG	•	•
Criação de espaços verdes	E	Proteção contra a erosão do solo	POS	•	•
Instalação do estaleiro e construção de infraestruturas e edifícios	C	Afetação das condições naturais de infiltração e recarga dos aquíferos	NEG	•	•
Execução de aterros e escavações	C	Afetação do nível freático	NEG	•	•
Construção dos elementos do projeto e movimentação de veículos pesados e maquinaria	C	Emissão de poluentes para a atmosfera	NEG	•	•
Movimento rodoviário de pessoas e bens	E	Emissão de poluentes para a atmosfera	NEG	•	•
Tráfego rodoviário	E	Aumento dos níveis de ruído	NEG	•	•
Obras de execução do projeto	C	Geração de RCD	NEG	•	•
Demolição de estruturas e limpeza do terreno	C	Remoção de depósitos ilegais de resíduos	POS	•	•
Derrames acidentais	C	Produção de resíduos	NEG	•	•
Atividades de restauração e de manutenção dos arranjos exteriores	E	Produção de RU	NEG	•	•
Instalação e atividade do estaleiro	C	Emissão de poeiras e derrame de poluentes	NEG	•	•
Desmatção e limpeza do terreno	C	Destruição da flora e da vegetação	NEG	••	•
Desmatção e limpeza do terreno	C	Dispersão de propágulos de espécies exóticas invasoras	NEG	••	•
Desmatção e limpeza do terreno	C	Perturbação da fauna	NEG	•	•
Construção das infraestruturas e edifícios	C	Afetação da vegetação	NEG	•	•
Construção das infraestruturas e edifícios	C	Perda de habitat	NEG	•	•
Criação de espaços verdes	E	Fixação de fauna	POS	•	••
Criação de espaços verdes	E	Reforço da continuidade e da multifuncionalidade do espaço urbano	POS	••	••

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Significado sem mitigação	Significado com mitigação
Reforço das acessibilidades, incremento do estacionamento estruturado, promoção da deslocação em modos suaves	E	Melhoria das condições de circulação	POS	••	••
Presença das infraestruturas e edifícios	E	Intrusão do loteamento na envolvente paisagística de três imóveis classificados	NEG	•	•
Desmatção e abate de vegetação	C	Interrupção da conexão e articulação da área do projeto com a estrutura verde da cidade de Portimão	NEG	•	•
Execução de aterros e escavações	C	Alteração da morfologia do terreno e do nível freático	NEG	••	•
Fragmentação do espaço e desorganização espacial	C	Alteração estrutural e visual da paisagem	NEG	••	••
Funcionamento do loteamento	E	Aumento da pressão humana, particularmente na época balnear	NEG	••	••
Obras de execução do projeto	C	Perturbação visual e geração de ruído, poeiras e resíduos	NEG	••	•
Obras de execução do projeto	C	Eliminação das bolsas de estacionamento e geração de tráfego pesado	NEG	••	•
Obras de execução do projeto	C	Criação de emprego	POS	••	••
Obras de execução do projeto	C	Dinamização da economia por aquisição de bens e serviços	POS	••	••
Saneamento de áreas degradadas e instalação de habitação, comércio, serviços e áreas verdes qualificados e diversificados	E	Requalificação urbana	POS	••	••
Implantação e funcionamento do loteamento	E	Acréscimo de tráfego e diminuição do estacionamento disponível	NEG	•	•
Implantação e funcionamento do loteamento	E	Criação de emprego	POS	•••	•••
Implantação e funcionamento do loteamento	E	Dinamização da economia por aquisição de bens e serviços	POS	••	••
Implantação e funcionamento do loteamento	E	Sobrecarga de equipamentos públicos	NEG	••	•
Atividades de construção	C	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono) por exposição a ruído	NEG	•	•
Emissão de poluentes atmosféricos	C	Efeitos sobre a saúde cardiorrespiratória e sintomatologia associada	NEG	•	•
Circulação de veículos leves e pesados	C	Aumento do risco de acidentes e redução da sensação de segurança;	NEG	•	•

Ações causadoras do impacte	Fase	Impacte	Sentido	Significado sem mitigação	Significado com mitigação
Emissão de poluentes atmosféricos	E	Efeitos sobre a saúde cardiorrespiratória e sintomatologia associada	NEG	•	•
Ruído decorrente do tráfego rodoviário	E	Efeitos na saúde (incómodo, irritação, perturbação do sono) por exposição a ruído	NEG	••	•
Comércio e serviços e abertura de novas vias	E	Melhoria no acesso a bens e serviços, redução do efeito de grande barreira e efeitos na saúde	POS	••	••
Provisão de espaço verde urbano	E	Efeitos na saúde (físicos e mentais) associados a maior acessibilidade a espaço verde urbano de qualidade e infraestrutura suave	POS	••	••

8. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Não se verificaram lacunas técnicas ou de conhecimento que afetassem a avaliação de impactes realizada.

9. MONITORIZAÇÃO

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, considera-se não se justificar qualquer programa de monitorização.

10. CONCLUSÕES

A Unidade Operativa de Planeamento e Gestão 5, abreviadamente designada por UP5, na qual se enquadra o loteamento urbano da Foz do Arade, 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 26 ha e prevê um número máximo de fogos de 652.

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, através do saneamento de uma área degradada, com instalação de funções urbanas (habitação, 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;
- Acompanhamento arqueológico 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.

Não se considerou necessário propor programas de monitorização.

Não foram identificados impactes negativos que inviabilizem ou obriguem a alterações do projeto de loteamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.A.V.V. (1997) – Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar, Ed. Instituto Português do Património Arquitectónico, Lisboa.

Administração Regional de Saúde do Algarve, 2018;

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 (2013) “Guias para a atuação das Entidades Acreditadas - Guia AIA - EA.G.02.01.00”, janeiro 2013

Agência Portuguesa do ambiente (2016) – Plano de Gestão de Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8).

Agência Portuguesa do Ambiente (2016), Programa da Orla Costeira do Troço Odeceixe – Vilamoura, Discussão Pública.

Agência Portuguesa do Ambiente (2017), Alterações Climáticas: Mitigação e Adaptação - Enquadramento Estratégico Nacional.

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.

Agência Portuguesa do Ambiente (2019), Sistema Nacional de Informação de Ambiente, Inundações em Portugal Continental.

Agência Portuguesa do Ambiente (2019a), Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações – Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve – RH8.

Aguiló 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.

Alarcão, J. (1988) – Roman Portugal. London, Wartminster, Aris & Philips Ltd.

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. (2000b) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Ferragudo – Albufeira (M). 12p.

Almeida, C., MENDONÇA, J.J.L.M JESUS, M.R., GOMES, A.J. (2000c) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Mexilhoeira Grande – Portimão.

Almeida, C., MENDONÇA, J.J.L.M JESUS, M.R., GOMES, A.J. (2000c) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Mexilhoeira Grande – Portimão.

Almeida, D.; NETO, C.; COSTA, J. C.; GUTIERRES, F. (2013) – “História da Ocupação Humana em Torno dos Sapais de Portimão e Alvor: Contributo para o Estudo deste Ecossistema no Sul de Portugal”, in Geografia, Revista da Faculdade de Letras, Universidade do Porto, IIIª série, vol. 2, pp. 33 – 50.

ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil (2009), Guia Metodológico para a Produção de Cartografia Municipal de Risco e para a Criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de Base Municipal.

ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil (2014), Avaliação Nacional de Risco.

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil (2014a), Cartas de Suscetibilidade

ANPC (2010) – Estudo do Risco Sísmico e de Tsunamis do Algarve. 165p. ISBN: 978-989-8343-06-2.

Antunes, C. (2011), Monitoring sea level change at Cascais tide gauge, Journal of Coastal Research, SI 64, ICS.

Antunes, C. (2016), Subida do Nível Médio do Mar em Cascais, revisão da taxa atual, 4.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica.

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.

Augusto, M. (2016), Fenómenos extremos de vento em Portugal: Análise do tornado de 2012 em Lagoa – Silves. Dados de 2007 a 2014, FCT Universidade de Coimbra.

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).

Bicho, N. F. (2003) – “A Importância dos Recursos Aquáticos na Economia dos Caçadores de Paleolítico e Epipaleolítico do Algarve”. In Xelb 4, Actas do 1º Encontro de Arqueologia do Algarve, Museu Municipal de Arqueologia, Câmara Municipal de Silves, Silves.

Borrego, C.; Lopes, M.; Martins, H.; Miranda, A. I. (2014), Riscos Ambientais – Alterações Climáticas em Áreas Urbanas. CESAM & Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

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.

Cabrinha Pires, Vanda; Silva, Álvaro; Mendes, Luísa (2010), Riscos de Secas em Portugal Continental. Territorium n. 17, p. 27-34 [URL]

Câmara Municipal de Portimão - Regulamento específico das zonas de estacionamento controlado da Praia da Rocha. Disponível em <https://www.cm-portimao.pt/documentos/informacoes-uteis/regulamentos-municipais/1523-regulamento-zonas-estacionamento-controlado-praia-rocha/file>

Câmara Municipal de Portimão (2005), Plano de Urbanização da UP 5 – Portimão - Relatório do Plano, Abril 2005

Câmara Municipal de Portimão (2015), Estudo do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais de Parte da Área Abrangida pelo Plano de Urbanização da UP5 - Protecção a Áreas com Risco de Inundação

Câmara Municipal de Portimão (2018), Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios – 1ª Revisão.

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 Militar de Portugal, 594 e 603, escala 1:25.000, Serviços Cartográficos do Exército, Lisboa.

Castroviejo, S. (coord.) (1986-2008). Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.

CML - Câmara Municipal de Loulé (2008), ClimAdaPT.Local, Adaptação – Um Resumo Temático para as Empresas.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve. Página eletrónica <https://www.ccdr-alg.pt/site/> (consultada em outubro 2019).

Costa, J. C., C. Aguiar, J. H. Capelo, M. Lousã & C. Neto (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* 0: 5-56.

Declaração de Rectificação n.º 10-AH/99, de 31 de maio.

Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril.

Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho

Decreto-Lei n.º 156 A/2013, de 8 de novembro.

Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de agosto.

Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro.

Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro - Regulamento Geral do Ruído

Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho.

DGEG (2017) – Geotermia - Energia Renovável em Portugal. 1ª edição. 54p. ISBN: 978-972-8268-43-5.

DGOTDU, 2010, Política de Cidades POLIS XXI: Alterações Climáticas e Desenvolvimento Urbano.

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.

Dias, L. F. & Santos, F. D. (2019), Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CI-AMAL.

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.

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.

Directiva n.º 92/43/CEE

Doenças de Declaração Obrigatória 2013-2016, VOLUME II, Direção-Geral de Saúde (2018)

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.

Feio, Mariano, (1983) – Le Bas Alentejo et l'Algarve. Centro de Ecologia Aplicada da Universidade de Évora. Évora

Fenner, A. E.; Kibert, C. J.; Woo, J.; Morque, S.; Razkenari, M.; Hakim, H.; Lu, X. (2018). The carbon footprint of buildings: A review of methodologies and applications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 94 (2018) 1142–1152.

Ferreira, F.M.S. (2006). Modelação e Gestão Integrada de Sistemas de Águas Residuais; Dissertação de Doutoramento em Engenharia Civil; Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa; Lisboa.

Forman, R. T. T. E Godron, M. (1986) – Landscape Ecology. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Franco, J. A. (1971, 1984) Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), vol. I-II. Escolar Editora. Lisboa.

Franco, J. A. & M. L. Rocha Afonso (1994, 1998, 2003). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores) vol. III. Escolar Editora. Lisboa.

Freitas, V. T. (2010) – Levantamento Patrimonial – Morgado de Arge, Museu de Portimão [policopiado].

Fundo Ambiental (2018), Descarbonização da Indústria: Descarbonização de Gases Fluorados.

gência Portuguesa do Ambiente (2019b), Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA).

GEOMA (2019) - Reconhecimento Geológico – Geotécnico. Projeto de Loteamento – ID 25979 – Foz de Arade. PROC.: 15819.

Gomes, M. V., GOMES, R. V. (1988) – Levantamento arqueológico - bibliográfico do Algarve. Faro, Delegação Regional do Sul da Secretaria de Estado da Cultura.

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.

Google Maps (2018), Imagens satélite da zona da Linha do Porto de Setúbal, Consulta do sítio internet [URL] em novembro de 2019

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).

Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996

GWP & UNICEF (2017), Desenvolvimento Resiliente às Alterações Climáticas do Setor WASH.

Henriques, F. R. (2007) – Relatório Final da escavação arqueológica de emergência da Alcaria de Arge (Portimão). Lisboa: EMERITA, [policopiado].

Hyder (2001). Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. (Disponível em <http://ec.europa.eu/environment/eia/eia-support.htm>)

ICNF IP., DRA & DROTA (2013). 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). Lisboa.

Instituto do Emprego e Formação Profissional (2015 – 2019). Desemprego Registado por Concelho. Estatísticas Mensais.

Instituto Nacional de Estatística (2012) “Recenseamento da população e habitação - Censos 2011 – Resultados Definitivos”

Instituto Nacional de Estatística (2017). Estudo Sobre o Poder de Compra Concelhio 2015.

Instituto Nacional de Estatística (2018). Anuário Estatístico da Região Algarve 2017.

Instituto Nacional de Estatística e Direção-Geral de Saúde, 2016;

Instituto Nacional de Estatística. Censos 2011;

Instituto Nacional de Estatística. Página eletrónica www.ine.pt (consultada em outubro 2019).

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;

Instituto Português da Qualidade (IPQ), fevereiro 2011

IPCC - Climate Change (2013), The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge University Press.

IPCC (2019), Summary for Policymakers. IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.- O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N. Weyer (eds.)].

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2008), Boletim Climático Anual do ano de 2008

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2009), Boletim Climático Anual do ano de 2009

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2012), Boletim Climático Anual do ano de 2012

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2015), Boletim Climático Anual do ano de 2015

- IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2016), Portal do Clima
- IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2017), Boletim Climático Anual do ano de 2017
- IPMA - Normais climatológicas 1971-2000 para as estações meteorológicas de Lagos e Praia da Rocha.
- JASPERS (2017), Guidance Note The Basics of Climate Change Adaptation Vulnerability and Risk Assessment, versão 1, junho 2017.
- Kalff, S.A. (1995). A Proposed Framework to Assess Cumulative Environmental Effects in Canadian National Parks, pp. 14-15, 23, 36-8. *Technical Report on Ecosystem Science* n.º 1. Halifax (NS).
- 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. S. A. B. de P. (1876) – Portugal Antigo e Moderno. Dicionario Geographico, Estatístico, Chorographico, Heráldico, Archqologico, Histórico, Biographico e Etymologico de todas as cidades, villas e freguezias de Portugal e de grande numero de aldeias. Lisboa, Livraria Editora Mattos Moreira & Companhia.
- Linden, P.; Dempsey, Dunn, R.; Caesar, J.; Kurnik, B., 2015, Extreme weather and climate in Europe. European Environment Agency.
- Lopes, J. B. da S. (1841) – Corografia ou Memoria Económica, Estadística e Topográfica do Reino do Algarve. Lisboa, Real Academia das Sciencias de Lisboa.
- Loureiro, A., Ferrand de Almeida, N., Carretero, M.A. & Paulo, O.S. (eds.) (2008). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. ICNB, Lisboa.
- Machado, A. B.; MACHADO, B. B. (1945) – “Inventário das cavernas calcárias de Portugal”. In O Instituto, vol. 105, p. 198-245.
- Manuppella, 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.^a da G. M. (1986) – “Vestígios Arqueológicos no Concelho de Portimão. Subsídios para a carta arqueológica do concelho”. In 4º Congresso do Algarve. Textos das comunicações. Hotel Montechoro, 19-23 Fevereiro de 1986, Raca Club de Silves, p. 55-60.
- Marques, M.^a da G. M.; VENTURA, M.^a da G. M. (1990) – Foral de Vila Nova de Portimão. 1504. Portimão, Câmara Municipal de Portimão.
- Marques, T. (coord.) (1992) – Carta Arqueológica de Portugal. Concelhos de Portimão, Lagoa, Silves, Albufeira, Loulé e S. Brás de Alportel. Lisboa, Secretaria de Estado da Cultura/ Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, vol.1.
- Mello, J. A. G. de (2018) – Testamento do General Francisco Barreto de Menezes; A Cartografia Holandesa do Recife; A Rendição dos Holandeses no Recife (1654), Companhia Editora de Pernambuco, Brasil.
- Mesquita S. & Sousa A.J. (2009). Bioclimatic mapping using geostatistical approaches: application to mainland Portugal. *International Journal of Climatology*. 29 (14): 2156-2170.
- Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional / Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (2007), Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve – Volume I, Plano. Maio de 2007

Moreno-Garcia, M.; PIMENTA, C. M. (2008) – “Um retrato faunístico dos vertebrados de Alcária de Arge (Portimão)”. XELB - 5º Encontro de Arqueologia do Algarve, 8, Silves; Câmara Municipal de Silves.

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. + Anexos.

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.

Norma Portuguesa NP ISO 1996:2011

Novo Banco, SA (2019), Operação de Loteamento da Foz do Arade e Zona Envolvente, Memória descritiva e justificativa. Setembro de 2019

Observatório Regional de Saúde, Administração Regional de Saúde do Algarve, 2017

Oliveira, P. (2018), Considerações sobre o clima do Algarve, DRAPALG – Direção Regional da Agricultura e Pescas do Algarve.

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

Pitte, J.R.(1983) – Histoire du Paysage Français. Le Sacré : de la Préhistoire au Xvè Siècle. Tallandier, Paris.

Plano Director Municipal de Portimão (1996) – Património Arqueológico, Vol. II, Portimão.

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 outubro 2019).

Portaria n.º 113/2015, de 22 de abril

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 outubro 2019).

Relatório do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Direção-Geral de Saúde; Lisboa, julho 2017

Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de Julho.

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 Nº1, 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.

RNAE - Associação das Agências de Energia e Ambiente (2014), *Climatização Eficiente – Eficiência Energética nas Empresas*.

Roberts, G.; Lafuente, J. J.; Darviris, T. (2015), *Climatic Risk Toolkit – The Impact of Climate Change in the Non-Domestic Real Estate Sector of Eight European Countries*. Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS).

Rocha, C.; Antunes, C.; Catita, C. (2018), *Estudo da Vulnerabilidade Costeira à Subida do Nível do Mar para Portugal Continental como Consequência das Alterações Climáticas*. Faculdade de Ciências da Universidade Nova de Lisboa e Instituto Dom Luiz [URL].

Rocha, R. B.; RAMALHO, M. M.; ANTUNES, M. T.; COELHO, A. V. P. (1983) – “Notícia Explicativa da Folha 52 – A – Portimão”, *Carta Geológica de Portugal, Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa*.

Sabrosa, A.; HENRIQUES, F. R. (1991) – “Arqueologia de emergência no IC4 (Via do Infante) – A Alcaria de Are (Portimão)”. In *Al-madan*, n.º 10, II série, Almada: Centro de Arqueologia de Almada, p. 198- 199.

Sabrosa, A.; HENRIQUES, F. R.; CANINAS, J. C. (2004) - *Estudo de Impacte Ambiental da Linha de Alta Tensão Mexilhoeira Grande – Sines No Troço entre Arge (Portimão) e Dobra (Silves) e Subestação em Arge. Relatório sobre o Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnológico*. Lisboa: EMERITA, [policopiado].

Sabrosa, A.; HENRIQUES, F. R.; CANINAS, J. C. (2005) - *Aditamento ao Descritor Património Arqueológico, Arquitectónico e Etnológico do Estudo de Impacte Ambiental do Parque de Desportos Motorizados De Portimão (Parkalgar) para o Plano de Pormenor do Escampadinho*. Lisboa: EMERITA, [policopiado].

Sabrosa, A.; HENRIQUES, F. R.; SOARES, I. (2005) – “A Alcaria de Arge – Portimão”. In *Xelb, Silves: Câmara Municipal de Silves*, n.º 5, p. 201-212.

Santos, F. D., Miranda, P. (2006), *Alterações Climáticas em Portugal Cenários, Impactes e Medidas de Adaptação – Projeto SIAM II*.

Santos, F.D. Forbes, K., Moita, R. (2001), *Mudança Climática em Portugal, Cenários, Impactes e Medidas de Adaptação - Projeto SIAM*.

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.

Stern, N., (2006), *The Stern Review: The Economics of Climate Change*, The Cabinet Office / HM Treasury.

Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, (2013), Technical Summary. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Terrinha, P. (1998) - Structural geology and tectonic evolution of the Algarve Basin. Ph.D. dissertation, Imperial College, University of London.

Terrinha, P., 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

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., YOUNBI, 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.

Transportation Research Board (2010), Highway Capacity Manual 2010

Turismo de Portugal. Página eletrónica <https://sigtur.turismodeportugal.pt> (consultada em outubro 2019).

Turismo de Portugal. Página eletrónica www.turismodeportugal.pt (consultada em outubro 2019).

UCCRN - Urban Climate Change Research Network (2018), Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network [Rosenzweig C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman, S. Ali Ibrahim]

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.

UNFCCC (2008) - Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, Ficha descritiva para a Reunião da COP13: The Need for Adaptation.

US Council on Environmental Quality (1978). National Environmental Policy Act – Regulations. *Federal Register* 43 (230), 55978-6007.

Veiga, S. P. M. E. da (1886) – Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos. Lisboa, Imprensa Nacional, vol. I.

Veiga, S. P. M. E. da (1887) – Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos. Lisboa: Imprensa Nacional, vol. II.

Veiga, S. P. M. E. da (1889) – Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos. Lisboa: Imprensa Nacional, vol. III.

Veiga, S. P. M. E. da (1891) – Antiguidades Monumentaes do Algarve. Tempos Prehistoricos. Lisboa: Imprensa Nacional, vol. IV.

Veiga, S. P. M. E. da (1905a) – «Antiguidades Monumentais do Algarve. Capítulo III». In O Arqueólogo Português. Vol. X, Lisboa: MNA, p. 8-14.

Veiga, S. P. M. E. da (1905b) – «Antiguidades Monumentais do Algarve. Capítulo IV». In O Arqueólogo Português. Vol. X, Lisboa: MNA, p. 107-118.

Veiga, S. P. M. E. da (1910) – «Antiguidades Monumentais do Algarve. Volume V. Tempos históricos». In O Arqueólogo Português. Vol. XV, Lisboa: MNA, p. 29-44.

Vidigal, L. (1993) – Câmara, Nobreza e Povo. Poder e Sociedade em Vila Nova de Portimão (1755 – 1834). Portimão, Câmara Municipal de Portimão.

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.

Vieira, Pe J. G. (1911) – Memoria Monographica de Villa Nova de Portimão. Porto, Typographia Universal.

Vieira, R., Antunes, C., Taborda, R. (2012), Caracterização da Sobrelevação Meteorológica em Cascais nos Últimos 50 anos, 4.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica.

www.apa.pt

www.sniamb.apambiente.pt/webatlas

www.snirh.pt