



ecosativa

CONSULTORIA AMBIENTAL

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

OPERAÇÃO DE LOTEAMENTO – HORTA DE TRIGO – PAÚL



VOLUME II | RELATÓRIO SÍNTESE
FASE DE ESTUDO PRÉVIO

DEZEMBRO DE 2023



Banco Montepio

ÍNDICE GERAL

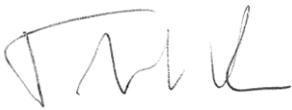
Volume I Resumo Não Técnico (RNT)

Volume II Relatório Síntese (RS)

Volume III Anexos Técnicos (AT)

Volume IV Peças Desenhadas (PD)

Vila Nova de Milfontes, dezembro de 2023



Teresa Saraiva, Coordenadora do Estudo de Impacte Ambiental
(Bióloga, Mestre em Ecologia Aplicada, Membro efetivo da OB nº 3572, Membro profissional da APAI nº 242)



Luís Marques, Co-coordenador do Estudo de Impacte Ambiental
(Biólogo, Mestre em Ecologia, Ambiente e Território, Mestre em Agronomia, Membro efetivo da OB nº 3944)

ÍNDICE

1/ ENQUADRAMENTO E DEFINIÇÃO GERAL DO PROJETO	1
1.1/ Apresentação do projeto, do promotor e entidade licenciadora	1
1.2/ Enquadramento legal do Estudo de Impacte Ambiental	1
1.3/ Responsabilidade pelo EIA e período de elaboração	1
1.4/ Antecedentes do projeto e do EIA.....	2
1.5/ Objetivos, metodologia geral, estrutura e conteúdo do EIA.....	3
2/ OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO.....	7
3/ DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	8
3.1/ Localização do projeto	8
3.2/ Características do projeto.....	8
3.2.1/ Aspetos gerais	8
3.2.2/ Opções técnicas, integração urbana e paisagística da operação	8
3.2.3/ Condicionantes a um adequado relacionamento formal e funcional com a envolvente.....	9
3.2.4/ Programa de utilização das edificações	10
3.2.5/ Áreas de infraestruturas, equipamentos, espaços verdes e outros espaços de utilização coletiva e respetivos arranjos 10	
3.2.6/ Rede de abastecimento de águas	10
3.2.7/ Rede de saneamento doméstico	11
3.2.8/ Rede de águas pluviais	11
3.2.9/ Rede de distribuição de gás natural	12
3.2.10/ Rede de distribuição de energia elétrica	12
3.2.11/ Infraestruturas de telecomunicações	13
3.3/ Alternativas de projeto.....	14
4/ CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE POTENCIALMENTE AFETADO	14
4.1/ Introdução.....	14
4.2/ Ordenamento do território.....	14
4.3/ Clima e alterações climáticas	17
4.3.1/ Introdução	17
4.3.2/ Caracterização climática	17
4.3.2.1/ Temperatura do ar.....	18
4.3.2.2/ Insolação.....	19
4.3.2.3/ Humidade do ar	19
4.3.2.4/ Vento	19
4.3.2.5/ Precipitação de longa duração.....	19
4.3.3/ Classificação climática de âmbito regional.....	20
4.3.4/ Classificação climática de âmbito local	20
4.3.5/ Síntese	21
4.3.6/ Alterações climáticas.....	21

4.3.6.1/	Enquadramento nacional.....	23
4.3.6.2/	Enquadramento local	24
4.3.6.3/	Cenários futuros	25
4.3.6.3.1/	Temperatura média e máxima.....	25
4.3.6.3.2/	Precipitação.....	26
4.3.6.3.3/	Disponibilidade hídrica	27
4.3.6.3.4/	Temperaturas elevadas.....	28
4.3.6.3.5/	Subida do nível médio do mar.....	31
4.3.6.3.6/	Cheias e inundações pluviais	31
4.3.6.3.7/	Fatores climáticos combinados.....	32
4.3.6.4/	Caracterização de emissões de GEE em Lagos	33
4.3.6.5/	Capacidade de Sequestro de Carbono.....	34
4.4/	Qualidade do ar.....	34
4.4.1/	Introdução.....	34
4.4.2/	Enquadramento legal	36
4.4.3/	Enquadramento das emissões do setor energético.....	37
4.4.4/	Caracterização da qualidade do ar	38
4.4.5/	Dados de monitorização da qualidade do ar	39
4.4.6/	Condições de dispersão atmosférica.....	40
4.4.7/	Síntese.....	40
4.5/	Recursos hídricos.....	41
4.5.1/	Introdução.....	41
4.5.2/	Recursos hídricos superficiais	41
4.5.3/	Recursos hídricos subterrâneos	43
4.6/	Ambiente sonoro	45
4.6.1/	Introdução.....	45
4.6.2/	Enquadramento legal	45
4.6.3/	Caracterização do ambiente sonoro afetado	47
4.7.1/	Enquadramento	50
4.8/	Geologia, geomorfologia e solos	62
4.8.1/	Introdução.....	62
4.8.2/	Geologia	63
4.8.2.1/	Enquadramento geológico.....	63
4.8.2.2/	Sismicidade e neotectónica.....	63
4.8.2.3/	Recursos geológicos de interesse económico e conservacionista.....	64
4.8.3/	Geomorfologia	64
4.8.4/	Solos	64
4.9/	Uso e ocupação do solo	65
4.10/	Socioeconomia	67
4.10.1/	Introdução.....	67
4.10.2/	Território e demografia.....	67

4.10.3/	Qualificação da população	69
4.10.4/	Estrutura do emprego, desemprego e atividades económicas.....	70
4.10.5/	Abordagem turística.....	73
4.10.6/	Acessibilidades.....	75
4.10.7/	Análise local.....	75
4.11/	Património cultural.....	80
4.11.1/	Introdução	80
4.11.2/	Levantamento de informação	80
4.11.2.1/	Escala de Análise Espacial	80
4.11.2.2/	Recolha bibliográfica	80
4.11.2.3/	Comentários à localização das ocorrências patrimoniais.....	81
4.11.2.4/	Análise toponímica	81
4.11.3/	Prospecção arqueológica	82
4.11.4/	Resultados	82
4.12/	Paisagem	82
4.12.1/	Considerações gerais.....	82
4.12.2/	Metodologia.....	83
4.12.3/	Enquadramento e Caracterização Geral	83
4.12.3.1/	Enquadramento nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental.....	83
4.12.3.2/	Caracterização Geral da área de estudo	84
4.12.4/	Subunidades de Paisagem.....	85
4.12.5/	Sensibilidade visual da paisagem.....	86
4.12.5.1/	Qualidade Visual da Paisagem	86
4.12.5.2/	Capacidade de absorção visual.....	87
4.12.5.3/	Sensibilidade Visual	88
4.13/	Saúde humana	89
4.13.1/	Introdução e conceitos.....	89
4.13.2/	Perfil local de saúde	90
4.13.4/	Fatores ambientais de saúde humana.....	93
4.13.4.2/	Qualidade do ar.....	94
4.14/	Análise de risco	96
4.14.1/	Introdução	96
4.14.2/	Risco sísmico	96
4.14.3/	Perigosidade e risco de incêndio florestal	98
4.14.4/	Risco de erosão e de instabilidade geomorfológica	99
4.14.5/	Risco de inundações	99
5/	EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO	100
6/	IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	103
6.1/	Introdução	103
6.2/	Ordenamento do território.....	103
6.2.1/	Metodologia.....	103

6.2.2/	Conformidade e síntese de impactes.....	104
6.3/	Clima e alterações climáticas	104
6.3.1/	Metodologia.....	104
6.3.2/	Impactes na fase de construção	104
6.3.3/	Impactes na fase de exploração.....	105
6.3.4/	Impactes na fase de desativação.....	105
6.3.5/	Estimativa de emissões de GEE	105
6.3.5.1/	Fase de construção.....	106
6.3.5.2/	Fase de exploração	107
6.3.5.3/	Fase de desativação.....	108
6.3.5.4/	Síntese da estimativa das emissões de GEE.....	108
6.3.5.5/	Balanço de carbono	108
6.4/	Qualidade do ar	108
6.4.1/	Metodologia	108
6.4.2/	Impactes na fase de construção	109
6.4.3/	Impactes na fase de exploração	110
6.4.4/	Impactes na fase de desativação.....	110
6.5/	Recursos hídricos.....	110
6.5.1/	Metodologia	110
6.5.2/	Impactes na fase de construção	111
6.5.3/	Impactes na fase de exploração	112
6.6/	Ambiente sonoro	113
6.6.1/	Metodologia	113
6.6.2/	Impactes na fase de construção	113
6.6.3/	Impactes na fase de exploração	115
6.7/	Biodiversidade	116
6.7.1/	Impactes na fase de construção	117
6.7.1.1/	Afetação de flora.....	117
6.7.1.2/	Perturbação da fauna por movimentações.....	118
6.7.1.3/	Mortalidade e ferimento dos animais na área de estudo e envolvente.....	118
6.7.2/	Impactes na fase de exploração	118
6.7.2.1/	Afetação de flora e habitats	119
6.7.2.2/	Perturbação da fauna por movimentações.....	119
6.7.2.3/	Mortalidade e ferimento dos animais na área de estudo e envolvente.....	119
6.8/	Geologia, geomorfologia e solos	120
6.8.1/	Metodologia	120
6.8.2/	Impactes na fase de construção	120
6.8.3/	Impactes na fase de exploração	121
6.9/	Uso e ocupação do solo	121
6.9.1/	Impactes na fase de construção	121
6.9.2/	Impactes na fase de exploração	122

6.9.3/ Impactes na fase de desativação	122
6.10/ Socioeconomia	123
6.10.3/ Impactes na fase de exploração	124
6.11/ Património cultural.....	124
6.11.1/ Metodologia.....	124
6.11.2/ Impactes na fase de construção	125
6.11.3/ Impactes na fase de exploração.....	125
6.12/ Paisagem	125
6.12.1/ Impactes na fase de construção	126
6.12.1.1/ Implantação e funcionamento das infra-estruturas de apoio à obra.....	126
6.12.1.2/ Movimentação de maquinaria pesada.....	127
6.12.1.3/ Ações de limpeza e desmatações.....	127
6.12.1.4/ Movimentações de terreno.....	127
6.12.1.5/ Implantação de novos elementos construídos exógenos à paisagem.....	127
6.12.2/ Impactes na fase de exploração.....	127
6.13/ Saúde humana.....	128
6.13.1/ Metodologia.....	128
6.13.2/ Impactes na fase de construção	128
6.13.2.1/ Efeitos na saúde por exposição ao ruído	128
6.13.3/ Impactes na fase de exploração	130
6.14/ Matriz de avaliação de impactes ambientais	131
7/ MEDIDAS DE MITIGAÇÃO, COMPENSAÇÃO E POTENCIAÇÃO	136
7.1/ Introdução.....	136
7.2/ Medidas de carácter geral.....	136
7.3/ Ordenamento do território.....	138
7.4/ Clima e alterações climáticas	139
7.4.1/ Medidas a considerar no Projeto de Execução	139
7.4.2/ Medidas para a fase de construção	140
7.4.3/ Medidas para a fase de exploração	140
7.4.4/ Medidas para a fase de desativação	140
7.5/ Qualidade do ar.....	140
7.5.1/ Medidas a considerar no Projeto de Execução	140
7.5.2/ Medidas para a fase de construção	140
7.5.3/ Medidas para a fase de exploração	141
7.5.4/ Medidas para a fase de desativação	141
7.6/ Recursos hídricos.....	141
7.6.1/ Medidas a considerar ou estudos a desenvolver no Projeto de Execução	141
7.6.2/ Medidas para a fase de construção	142
7.6.3/ Medidas para a fase de exploração.....	142
7.7/ Ambiente sonoro	143

7.7.1/	Medidas para a fase de construção	143
7.7.2/	Medidas para a fase de exploração	143
7.8/	Biodiversidade	144
7.8.1/	Medidas para a fase de construção	144
7.8.2/	Medidas para a fase de exploração	145
7.8.3/	Medidas de compensação	145
7.9/	Geologia, geomorfologia e solos	147
7.9.1/	Medidas a considerar ou estudos a desenvolver no Projeto de Execução	147
7.9.2/	Medidas para a fase de construção	147
7.9.3/	Medidas para a fase de exploração	147
7.10/	Uso e ocupação do solo	147
7.11/	Socioeconomia	148
7.11.1/	Medidas a considerar ou estudos a desenvolver no Projeto de Execução	148
7.12/	Património cultural	149
7.12.1/	Medidas específicas para antes da construção	149
7.12.1.1/	Registo exaustivo de edifícios	149
7.12.1.2/	Estudo histórico e social	149
7.12.2/	Medidas para a fase de construção	149
7.12.3/	Medidas para a fase de exploração	150
7.13/	Paisagem	151
7.13.1/	Medidas para a fase de planeamento da obra	151
7.13.2/	Medidas para a fase de construção	151
7.13.3/	Medidas para a fase de exploração	151
7.14/	Saúde Humana	152
8/	MONITORIZAÇÃO	152
8.1/	Introdução	153
8.2/	Monitorização do ambiente sonoro	153
9/	LACUNAS DE CONHECIMENTO	155
10/	SÍNTESE CONCLUSIVA	156
11/	FONTES DE INFORMAÇÃO	158
11.1/	Ordenamento do território	158
11.2/	Clima e alterações climáticas	158
11.3/	Qualidade do ar	159
11.4/	Recursos Hídricos	159
11.5/	Ambiente Sonoro	159
11.6/	Biodiversidade	160
11.7/	Geologia, Geomorfologia e Solos	161
11.8/	Uso e ocupação do solo	161
11.9/	Socioeconomia	161

11.10/ Património cultural.....	161
11.11/ Paisagem	162
11.12/ Saúde humana.....	162
11.13/ Análise de risco	163

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 – Projeção da anomalia da média anual da temperatura média para Faro (1971-2100).....	25
Figura 4.2 – Projeção da anomalia da média anual da temperatura máxima para Faro (1971-2100).....	26
Figura 4.3 – Projeção da anomalia da média anual da precipitação para Faro (1971-2100).....	26
Figura 4.4 – Projeções de subida do NMM global durante o século XXI, com base nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, utilizando o limite superior (95%) das projeções para cada cenário.....	31
Figura 4.5 – Emissões de GEE para o concelho de Lagos (2019).....	33
Figura 4.6 – Índice de Qualidade do ar para a zona Algarve (2022).....	39
Figura 4.7 – Vista da ribeira de Bensafrim para montante da ponte da N125 (à esquerda) e vista da linha de água afluyente acerca de 200 m a sul do terreno do loteamento.....	41
Figura 4.8 – Imagem de conjunto (esquerda) e de pormenor (direita) do poço identificado um terreno próximo, a sudeste da área afeta ao Loteamento – Horta de Trigo - Paúl.....	44
Figura 4.9 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 1 e dos recetores sensíveis avaliados.....	48
Figura 4.10 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 2 e dos recetores sensíveis avaliados.....	49
Figura 4.11 – Número total de taxon dados como de ocorrência potencial para a área de estudo e envolvente. Número de espécies autóctones, endémicas (ibéricas ou de Portugal Continental) e ainda o número de espécies de cariz exótico. Fonte: Flora-on.pt.....	52
Figura 4.12 – Vista geral da área de estudo.....	56
Figura 4.13 – Phlomis purpurea e Chamerops humilis.....	56
Figura 4.14 – Anacampsis pyramidalis e Ophrys sp.....	57
Figura 4.15 – Presença de espécies exóticas na mancha de vegetação e entulho.....	57
Figura 4.16 – Sedum sediforme na área de estudo.....	57
Figura 4.17 – Ilhas de vegetação e lixo na envolvência da área de estudo.....	58
Figura 4.18 – Povoamento de oliveira na área de estudo.....	58
Figura 4.19 – Opuntia maxima no limite da área de implementação do projeto.....	59
Figura 4.20 – Foco de Agave americana na área de estudo.....	59
Figura 4.21 – Oxalis pes-caprea a dominar o estrato herbáceo da área de estudo; Oxalis pes-caprea em flor junto de Opuntia maxima.....	60
Figura 4.22 – Imagens ilustrativas dos biótopos considerados mais representativos para a fauna. Matos baixos com ilhas de vegetação espontânea.....	61
Figura 4.23 – Evolução da distribuição da população do concelho de Lagos por nível de ensino (2011-2021).....	70
Figura 4.24 – Vista para a cidade de Lagos e o mar obtida desde o terreno do loteamento.....	76
Figura 4.25 – Oliveiras e outras árvores no terreno do loteamento.....	76
Figura 4.26 – Caminhos junto ao terreno do loteamento: caminho de acesso à ETAR (esquerda), caminho de acesso ao Paúl, marginando o limite sul do terreno (direita) e caminho paralelo ao anterior por dentro do terreno e a cota superior (ao centro).....	77
Figura 4.27 – Ruína existente no interior do terreno do loteamento.....	77
Figura 4.28 – Moradia do lugar do Paúl confinante com o limite do terreno a nascente.....	78
Figura 4.29 – Ruína existente a poente do terreno do loteamento.....	78
Figura 4.30 – Aspeto do caminho de acesso entre a EN120 e o terreno do loteamento.....	79
Figura 4.31 – Habitações adjacentes (do lado norte) ao caminho de acesso entre a EN120 e o terreno do loteamento (abandonada a da direita).....	79
Figura 4.32 – Marina de Lagos e a cidade de lagos ao fundo.....	85
Figura 4.34 – Vista SW para a Ribeira de Bensafrim.....	86
Figura 4.35 – Vista para NE, marcada pelo uso agrícola.....	86

Figura 4.36 – Principais causas de morte por grupo etário (triénio 2012-2014).....	92
Figura 4.36 – Zonas sísmicas de Portugal Continental e carta de isossistas de intensidade máxima.....	97
Figura 4.37 – Parâmetros para um período de retorno de 1000 anos	98

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 – Equipa técnica envolvida no EIA.....	2
Tabela 3.2 – Tabela Sinótica do projeto	10
Tabela 4.1 – Características das estações de monitorização meteorológica de Lagos e Praia da Rocha.....	17
Tabela 4.2 – Variação da temperatura máxima, média, mínima e amplitude térmica média mensal para a estação da Praia da Rocha (Fonte: IPMA)..	18
Tabela 4.3 – Número médio de dias com temperatura mínima do ar menor que 0°C no período de 1971 a 2000 (Fonte: IPMA).....	18
Tabela 4.4 – Número médio de dias com temperatura mínima do ar superior a 20°C no período de 1971 a 2000 (Fonte: IPMA).....	18
Tabela 4.5 – Número médio de dias com temperatura máxima do ar superior a 25°C no período de 1941 a 1991 (Fonte: IPMA).....	18
Tabela 4.6 – Insolação média mensal para o período de 1971 a 2000 (horas) (Fonte: IPMA).....	19
Tabela 4.7 – Humidade relativa do ar (às 9 horas) média mensal para o período de 1971 a 2000 (%) (Fonte: IPMA).....	19
Tabela 4.8 – Velocidade do vento (2 m acima do solo) média mensal para o período de 1971 a 2000 (km/h) (Fonte: IPMA).....	19
Tabela 4.9 – Precipitações médias mensais e anuais para o período de 1957/1958 a 2006/2007 (mm) (Fonte: PGBH RH8 1º ciclo).....	20
Tabela 4.10 – Número médio de dias com precipitação superior ou igual a 0,1 mm no período de 1971 a 2000 (Fonte: IPMA).....	20
Tabela 4.11 – Número médio de dias com precipitação superior ou igual a 10,0 mm no período de 1971 a 2000 (Fonte: IPMA).....	20
Tabela 4.12 – Classificação climática de Thornthwaite.....	21
Tabela 4.13 – Valores mínimos e máximos das anomalias na precipitação média acumulada (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	27
Tabela 4.14 – Valores mínimos e máximos das anomalias para o número total de meses em seca (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	27
Tabela 4.15 – Valores mínimos e máximos das anomalias para a duração máxima de meses em seca extrema (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	28
Tabela 4.16 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias de geada (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	28
Tabela 4.17 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de noites tropicais (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	29
Tabela 4.18 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias com temperatura máxima superior a 30°C (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	29
Tabela 4.19 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias com temperatura máxima superior a 38°C (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	29
Tabela 4.20 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias com temperatura máxima superior a 40,6°C (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	30
Tabela 4.21 – Valores mínimos e máximos das anomalias no número total de ondas de calor (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	30
Tabela 4.22 – Valores mínimos e máximos das anomalias na duração média das ondas de calor (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	30
Tabela 4.23 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias em onda de calor (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos).....	30
Tabela 4.24 – Percentagem nas modificações projetadas pelos cenários RCP4.5 e RCP8.5 a curto, médio e longo prazo para a precipitação associada aos períodos de retorno de 20 e 100 anos, na estação meteorológica considerada. A escala de cores pretende facilitar a leitura das alterações, sendo que cores mais quentes indicam maiores modificações.....	32
Tabela 4.25 – Uso e ocupação do solo para a área de implantação do projeto.....	34
Tabela 4.26 – Principais poluentes atmosféricos.....	35
Tabela 4.27 – Valores limite de emissão atmosférica (DL n.º 47/20117).....	36
Tabela 4.28 – Características das estações de monitorização da qualidade do ar de David Neto.....	37
Tabela 4.29 – Emissões totais nacionais em 2019 dos principais poluentes	37
Tabela 4.30 – Valor de emissões dos principais poluentes no concelho de Lagos em 2019.....	38

Tabela 4.31 – Valores médios e máximos anuais (base horária) para diversos poluentes na estação de David Neto (2017/2021) (Fonte: APA, 2023) ..40	40
Tabela 4.32 – Escoamento gerados nas bacias hidrográficas do Barlavento42	42
Tabela 4.33 – Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias.....42	42
Tabela 4.34 – Valores limite de exposição ao ruído (RGR).....46	46
Tabela 4.2 – Níveis sonoros na Situação Atual.....49	49
Tabela 4.36 – Espécies de flora endémicas dadas para a área de estudo e envolvente. Fonte: Flora-on.pt52	52
Tabela 4.2 – Uso e ocupação do solo na área de estudo65	65
Tabela 4.37 – População residente em 2011 e 202168	68
Tabela 4.39 – Indicadores demográficos (2019).....69	69
Tabela 4.40 – Distribuição da população residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (2021).....69	69
Tabela 4.41 – Taxa de atividade e taxa de desemprego (2021)70	70
Tabela 4.42 – Desemprego registado por concelho segundo o sexo, o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (abril de 2023).....71	71
Tabela 4.43 – Desemprego registado por concelho segundo o grupo etário (abril de 2023).....71	71
Tabela 4.44 – População desempregada por nível de escolaridade (abril de 2023)71	71
Tabela 4.45 – Pessoal ao serviço em estabelecimentos no concelho de Lagos, em 2019, segundo a CAE 2017.....72	72
Tabela 4.46 – Volume de negócios das empresas existentes em Lagos, por atividade económica, em 2019, segundo a CAE 2017 (milhões de euros).....73	73
Tabela 4.47 – Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 201974	74
Tabela 4.48 – Ocorrências patrimoniais identificadas na área de incidência do projeto82	82
Tabela 4.47 – Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem consideradas83	83
Tabela 4.48 – Valoração das subunidades de paisagem.....87	87
Tabela 4.49 – Critérios de classificação da absorção visual.....88	88
Tabela 4.50 – Representatividade das classes de Sensibilidade Visual.....89	89
Tabela 4.51 – Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários por diagnóstico ativo em termos de determinantes (2017).....90	90
Tabela 4.52 – Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários por diagnóstico ativo em termos de morbilidades (2017).....91	91
Tabela 4.53 – Taxa de mortalidade padronizada (/100 000han) no triénio 2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos92	92
Tabela 6.1 – Critérios considerados para classificação dos impactes e respetivas escalas de classificação103	103
Tabela 6.2 – Fatores de emissão, poder calorífico e densidade do gasóleo106	106
Tabela 6.3 – Fatores médios de emissão associados à fase de construção (Fenner et al., 2018).....106	106
Tabela 6.4 – Cálculo das emissões de GEE da fase de construção.....106	106
Tabela 6.5 – Fatores considerados para o cálculo das emissões durante a fase de exploração.....107	107
Tabela 6.6 - Resultados das estimativas de emissões de GEE na fase de exploração.....107	107
Tabela 6.7 – Fatores considerados para o cálculo de emissões derivadas do incremento de tráfego nas imediações do projeto107	107
Tabela 6.8 – Fator médio de emissão associado à fase de desmantelamento de edifícios (Fenner et al., 2018).....108	108
Tabela 6.9 - Cálculo das emissões de GEE na fase de desativação do projeto.....108	108
Tabela 6.10 – Critérios de avaliação do impacte no descritor ruído113	113
Tabela 6.11 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção.....114	114
Tabela 6.12 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração)115	115
Tabela 6.6 – Estimativa das áreas de cada classe de ocupação do solo afetadas na fase de construção.....121	121
Tabela 6.3 – Estimativa das áreas de cada classe de uso e ocupação do solo afetadas na fase de exploração122	122
Tabela 6.4 – Estimativa das áreas de cada classe de ocupação do solo afetadas na fase de desativação122	122
Tabela 6.15 – Síntese dos Impactes Patrimoniais identificados.....125	125
Tabela 6.16 – Matriz de avaliação de impactes inerentes à fase de construção, exploração e desativação131	131

LISTA DE SIGLAS

ACES	Agrupamento de Centros de Saúde
AdA	Águas do Algarve
AEA	Agência Europeia do Ambiente
AIS	Avaliação de Impactes na Saúde
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
AML	Área Metropolitana de Lisboa
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APAI	Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes
AR	Relatório de Avaliação sobre Alterações Climáticas
ARH	Administração de Região Hidrográfica
AT	Anexos Técnicos
CAE	Classificação das Atividades Económicas
CE	Comissão Europeia
CEE	Comunidade Económica Europeia
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CI-AMAL	Comunidade Intermunicipal do Algarve
CMDF	Comissão Municipal de Defesa da Floresta
CMP	Carta Militar de Portugal
CNS	Código Nacional de Sítio
COVNM	Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos
COS	Carta de Uso e Ocupação do Solo
COV	Compostos Orgânicos Voláteis
CS	Centro de Saúde
CSP	Cuidados de Saúde Primários
DGEG	Direção Geral de Energia e Geologia
DGADR	Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural
DGMSG	Direção Geral de Minas e Serviços Geológicos
DGOTDU	Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano
DGPC	Direção Geral do Património Cultural
DGS	Direção geral da Saúde
DGT	Direção-Geral do Território
DL	Decreto-Lei
DQA	Diretiva Quadro da Água
DRCAlgarve	Direção Regional de Cultura do Algarve
EAAAC	Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
EN	Estrada Nacional
ENAAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
EPA	<i>Environmental Protection Agency</i>
EPL	Emissão de Plantas de Localização
ER	Espaço Residencial
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
ETRS	<i>European Terrestrial Reference System</i>
EV	Espaço Verde
GEE	Gases com Efeito de Estufa
Ia	Índice de aridez
Ic	Índice de concentração térmica estival

ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e Florestas
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
Ih	Índice hídrico
Ihu	Índice de humidade
IHME	<i>Institute of Health Metrics and Evaluation</i>
INE	Instituto Nacional de Estatística
INMG	Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica
IPAC	Instituto Português de Acreditação
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IQar	Índice de Qualidade do Ar
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ITE	<i>Institute of Transportation Engineers</i>
LA	Lei da Água
LC	<i>Low Concern</i>
LED	<i>Light-emmitting diode</i>
LER	Lista Europeia de Resíduos
LER	Licença Especial de Ruído
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
LVP	Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal
MDT	Modelo Digital de Terreno
NMM	Nível Médio do Mar
NP	Norma Portuguesa
NUT	Nomenclatura de Unidades Territoriais
OB	Ordem dos Biólogos
OE	Ordem dos Engenheiros
OMM	Organização Meteorológica Mundial
OMS	Organização Mundial de Saúde
PATA	Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos
P-3AC	Programa de Ação para a Adaptação as Alterações Climáticas
PD	Peças Desenhadas
PDDFCI	Planos Distritais de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PDM	Plano Diretor Municipal
PERJAIA	Pedido de Enquadramento no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental
PGBH	Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica
PIAAC	Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve
PIDFCI	Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PIMDFCI	Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PIP	Pedido de Informação Prévia
PNAAS	Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde
PNAC	Plano Nacional para as Alterações Climáticas
PNAEE	Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
PNAER	Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
PNEC	Plano Nacional de Energia e Clima
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
PNSACV	Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal
PROT	Plano Regional de Ordenamento do Território

PSP	Polícia de Segurança Pública
PU	Plano de Urbanização
PVC	Policloreto de Vinila
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RCM	Resolução do Conselho de Ministros
RCP	<i>Representative Concentration Pathways</i>
RDFCI	Rede Regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
RED II	Diretiva Europeia das Energias Renováveis
REN	Rede Elétrica Nacional
RGR	Regulamento Geral do Ruído
RH	Região Hidrográfica
RJIAA	Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental
RJUE	Regime Jurídico da Urbanização e Edificação
RLIE	Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas
RNC	Roteiro para a Neutralidade Carbónica
RNT	Resumo Não Técnico
RSAEEP	Regulamento de Segurança e Ação para Estruturas de Edifícios e Pontes
SAF	Sistema Agro Florestal
SGIFR	Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais
SIPA	Sistema de Informação para o Património Arquitetónico
SIAM	<i>Scenarios, Impacts and Adaptation Measures</i>
SNIAMB	Sistema Nacional de Informação sobre Ambiente
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
SNIT	Sistema Nacional de Informação Territorial
SPEA	Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
SPI	<i>Standardized Precipitation Index</i>
SRES	<i>Special Report on Emissions Scenarios</i>
SRH	Sub-Regiões Homogéneas
SRUP	Servidões e Restrições de Utilidade Pública
SUP	Subunidade de Paisagem
TMP	Taxa de Mortalidade Padronizada
UCC	Unidades de Cuidados Na Comunidade
UCSP	Unidades de Cuidados de Saúde Personalizados
UE	União Europeia
UP	Unidade de Paisagem
USF	Unidades de Saúde Familiar

1/ ENQUADRAMENTO E DEFINIÇÃO GERAL DO PROJETO

1.1/ APRESENTAÇÃO DO PROJETO, DO PROMOTOR E ENTIDADE LICENCIADORA

O presente documento corresponde ao relatório do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de operação de loteamento, sito no Lugar de Horta do Trigo, localizado na freguesia de São Gonçalo de Lagos, concelho de Lagos.

O Promotor do Projeto é Caixa Económica Montepio Geral, que adjudicou à empresa ECOSATIVA – Consultoria Ambiental, Lda., a elaboração do presente estudo, desenvolvido em conformidade com a legislação em vigor.

A entidade licenciadora é a Câmara Municipal de Lagos.

A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR-Algarve) é a entidade competente para assumir a responsabilidade sobre o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

O desenvolvimento do projeto é equiparável a uma fase de Estudo Prévio.

1.2/ ENQUADRAMENTO LEGAL DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

O atual Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. Os Decretos-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, n.º 179/2015 de 27 de agosto, a Lei n.º 37/2017 de 2 de junho, o Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro e o Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro procederam, respetivamente, a uma primeira, segunda, terceira, quarta e quinta alterações a este Decreto-Lei.

O Anexo II do RJIA estabelece os limiares aplicáveis à tipologia de projeto em apreço, na sua Secção 10 – Projetos de infraestruturas, alínea b) Operações de loteamento urbano, incluindo a construção de estabelecimento de comércio ou conjunto comercial e de parques de estacionamento.

Estão estabelecidos limiares para o caso geral e para projetos localizados em áreas sensíveis, sendo que o presente projeto não está localizado em nenhuma área sensível. Neste contexto, no caso geral, é estabelecido na alínea b) da Secção 10 do Anexo II do RJIA que em áreas sensíveis a AIA é obrigatória para operações de loteamento urbano que ocupem área ≥ 10 ha ou construção superior a 500 fogos.

Uma vez que o loteamento tem uma área de, aproximadamente, 5 260 m² e construção de 32 fogos, encontra-se abaixo dos limiares do RJIA, não tendo, desta forma, um enquadramento direto neste regime. No entanto, conforme o exposto na Informação n.º 15629/2021 de 19/08/2021, emitido pela Divisão de Urbanização, Licenciamento e Fiscalização da Câmara Municipal de Lagos, existem várias pretensões de loteamento, que agregadas à presente, ultrapassam os 10 ha de área de implementação. Assim, pelo eventual efeito cumulativo da implementação dos três loteamentos, o requerente solicitou um parecer à Autoridade de AIA sobre o enquadramento do presente projeto no RJIA, sendo que a Autoridade de AIA decidiu encaminhar este projeto para um processo de AIA, a que se refere este documento.

1.3/ RESPONSABILIDADE PELO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

A responsabilidade pela elaboração do EIA é da empresa ECOSATIVA – Consultoria Ambiental Lda.

A coordenação do EIA foi efetuada entre Teresa Saraiva, Bióloga e Mestre em Ecologia Aplicada, e Luís Marques, Biólogo, Mestre em Ecologia, Ambiente e Território e Mestre em Agronomia, contando ainda com a colaboração da equipa que se apresenta na Tabela 1.1. Nesta tabela associam-se às áreas temáticas abordadas os técnicos responsáveis.

Tabela 1.1 – Equipa técnica envolvida no EIA

Área temática	Técnicos responsáveis
Coordenação	Teresa Saraiva, Bióloga, Mestre em Ecologia Aplicada, Doutoranda em Ciências da Sustentabilidade (membro efetivo da OB nº 3572, membro profissional APAI nº 242) Luís Marques, Biólogo, Mestre em Ecologia, Ambiente e Território, Mestre em Agronomia (membro efetivo da OB nº 3944)
Ordenamento do território	Joana Veríssimo, Ecóloga, Pós-graduada em Sistemas de Informação Geográfica
Clima e Alterações Climáticas	Luís Marques, Biólogo, Mestre em Ecologia, Ambiente e Território, Mestre em Agronomia (membro efetivo da OB nº 3944) Inês Carneiro, Bióloga, Mestre em Ecologia e Ambiente
Qualidade do ar	Luís Marques, Biólogo, Mestre em Ecologia, Ambiente e Território, Mestre em Agronomia (membro efetivo da OB nº 3944) Inês Carneiro, Bióloga, Mestre em Ecologia e Ambiente
Recursos Hídricos	Sérgio Brites, geógrafo físico, mestre em hidráulica e recursos hídricos (membro profissional APAI nº 142; Perito Competente em AIA – Consultor Especialista Solo e Água Nível 2)
Ambiente Sonoro	Vítor Rosão, Licenciatura em Física Tecnológica na FCUL, Doutoramento em Acústica (membro nº 73727 da OE); Perito Competente em AIA – Consultor Especialista Ruído e Vibrações, Nível 2) Rui Leonardo, Engenheiro do Ambiente
Biodiversidade	Mário Carmo, Biólogo, Mestre em Gestão e Conservação dos Recursos Naturais Luís Marques, Biólogo, Mestre em Ecologia, Ambiente e Território, Mestre em Agronomia (membro efetivo da OB nº 3944) João Serafim, Biólogo, Mestre em Biologia dos Recursos Vegetais
Geologia, geomorfologia e solos	Sérgio Brites, geógrafo físico, mestre em hidráulica e recursos hídricos (membro profissional APAI nº 142)
Uso e ocupação do solo	Joana Veríssimo, Ecóloga, Pós-graduada em Sistemas de Informação Geográfica Ana Novais, Bióloga, Mestre em Ecologia e Ambiente, Pós-Graduada em Sistemas de Informação Geográfica
Socioeconomia	Sérgio Brites, Geógrafo físico, mestre em hidráulica e recursos hídricos (membro profissional APAI nº 142)
Património cultural	João Albergaria, Licenciado em História (variante de Arqueologia)
Paisagem	Susana Morais, Arquiteta Paisagista
Saúde humana	Sérgio Brites, geógrafo físico, mestre em hidráulica e recursos hídricos (membro profissional APAI nº 142)
Análise de risco	Sérgio Brites, geógrafo físico, mestre em hidráulica e recursos hídricos (membro profissional APAI nº 142)
Peças desenhadas	Joana Veríssimo, Ecóloga, Pós-graduada em Sistemas de Informação Geográfica Ana Novais, Bióloga, Mestre em Ecologia e Ambiente, Pós-Graduada em Sistemas de Informação Geográfica

APAI – Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes, OB – Ordem dos Biólogos, OE – Ordem dos Engenheiros

O EIA foi elaborado entre março de 2023 e junho de 2023.

1.4/ ANTECEDENTES DO PROJETO E DO EIA

Relativamente ao projeto em estudo, refere-se que o EIA agora apresentado envolveu, numa primeira fase, um Pedido de Informação Prévia (PIP) à Câmara Municipal de Lagos (datado de 27 de julho de 2021), nos termos do n.º 2 do artigo 14.º do RJUE (Regime Jurídico da Urbanização e Edificação, decreto-lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na redação em vigor) para operação de loteamento de prédio

misto com a área total de 5 260 m², registado com o n.º 2970/19960531 na Conservatória de Registo Predial de Lagos, correspondente à matriz n.º 30, secção T, sito no Lugar de Horta de Trigo, cujo titular é a Caixa Económica Montepio Geral.

Em resposta ao PIP (Inf. n.º 20651/2021-AE), a Câmara de Lagos informou que, pelo efeito cumulativo das operações de loteamento pretendidas para o local, estas deverão ser submetidas ao parecer prévio da Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental sobre a suscetibilidade de provocarem impactos significativos no ambiente, pelo que, de acordo com o indicado no artigo 3.º deste regime jurídico, o requerente deverá apresentar os elementos referidos no Anexo IV do RJAIA.

Tendo em conta a resposta obtida, seguiu-se a elaboração de um Pedido de Enquadramento no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (PERJAIA) em janeiro de 2022, de forma a caracterizar os fatores ambientais potencialmente mais relevantes, assim como os principais impactes ambientais. Desta forma, procurou-se obter, por parte da Autoridade de AIA, o enquadramento do projeto no regime de AIA.

Em resposta, a Câmara Municipal de Lagos, tendo em conta o parecer recebido e atendendo ao teor da informação e do parecer interno sobre a mesma, considerou que o mesmo traduz uma posição favorável à sujeição a AIA, mencionando os pareceres emitidos pelas diversas entidades consultadas pela CCDR, como a DRCA Algarve, o ICNF e a APA-ARHALgarve, que entenderam ser necessária uma melhor avaliação do impacte do projeto.

1.5/ OBJETIVOS, METODOLOGIA GERAL, ESTRUTURA E CONTEÚDO DO EIA

De acordo com os princípios que norteiam a necessidade de realização de um EIA, um estudo desta natureza, em fase de estudo prévio, deve atender a dois aspetos fundamentais:

- Identificação dos impactes locais do projeto e instalações acessórias, através da identificação das principais condicionantes existentes e dos descritores ambientais suscetíveis de serem afetados,
- Definição de medidas de monitorização, medidas de minimização e recuperação das áreas afetadas, a implementar, sobretudo em fase de obra.

De acordo com o anteriormente referido, o presente EIA aborda e desenvolve os aspetos mais relevantes, incluindo:

- Caracterização do ambiente afetado, considerando, com maior ênfase, a área a ocupar pelo loteamento e sua envolvente imediata, onde decorre afetação direta, e eventuais áreas envolventes suscetíveis de sofrer afetação indireta, com extensão variável de acordo com a natureza de cada descritor em análise;
- Avaliação dos impactes diretos e indiretos resultantes das fases de construção, exploração e desativação da instalação sobre valores ambientais e sociais;
- Definição de um conjunto de medidas de mitigação que permitam reduzir ou mesmo evitar os impactes negativos e potenciar os efeitos positivos detetados nas diferentes fases do projeto;
- Elaboração de programas de monitorização, para a fase de construção e exploração da instalação, quando justificável.

A metodologia geral seguida no desenvolvimento do presente estudo incluiu passos e técnicas típicos da realização de um EIA, designadamente:

1. Análise do Projeto;
2. Definição do *scoping* e *screening* do EIA;
3. Caracterização da situação atual do ambiente afetado e da sua previsível evolução, através de consulta a entidades, de trabalhos de campo e análise documental;
4. Identificação, previsão e avaliação de impactes, incluindo a sua classificação de acordo com os critérios indicados secção 0;
5. Identificação, previsão e avaliação de riscos ambientais;
6. Análise de Impactes cumulativos;

7. Identificação de medidas para evitar, reduzir ou compensar os potenciais impactes negativos;
8. Identificação das principais lacunas de conhecimento;
9. Definição dos programas de monitorização;
10. Elaboração do relatório.

A definição concreta dos descritores ambientais a abordar e do seu nível de desenvolvimento resultou da consideração de etapas prévias de definição do âmbito (*scoping*) e triagem dos aspetos mais relevantes (*screening*).

Assim procedeu-se primeiro à definição dos vetores relevantes de análise (biofísicos e socioeconómicos), bem como das ações de projeto, procedendo-se depois à seleção das que maiores efeitos ou alterações causam no ambiente de referência. Nesta fase, foi definida a área de intervenção do EIA, variável de acordo com o descritor ambiental.

Esta metodologia permitiu identificar, definir e avaliar os impactes ambientais e respetivas significâncias decorrentes da execução do projeto, assim como propor as respetivas medidas de minimização e gestão ambiental adequadas.

Considerando todos estes aspetos, desenvolveu-se um estudo estruturado pelos documentos que se referem de seguida:

A. Resumo Não Técnico (Volume I)

Apresenta-se um Resumo Não Técnico (RNT) que constitui um resumo em linguagem não técnica do conteúdo do Estudo, tornando-o acessível ao público em geral.

Este documento foi elaborado de acordo com os “Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos”, publicados pela Agência Portuguesa do Ambiente.

B. Relatório Síntese (correspondente ao presente documento – Volume II)

Pretende-se com o Relatório Síntese fornecer toda a informação relevante, contemplando os elementos do projeto; a caracterização do estado do ambiente afetado pelo projeto, nas vertentes natural e social.

Esta caracterização constitui a base de referência para a predição e avaliação dos impactes do projeto, nas respetivas fases de construção, exploração e desativação e definição das medidas adequadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes negativos e para potenciar os impactes positivos.

Além do presente capítulo de enquadramento, o Relatório Síntese contempla:

Objetivos e Justificação do Projeto

Apresentam-se os propósitos do projeto de loteamento, fundamentando-se a concretização do mesmo e apresenta-se uma breve abordagem do enquadramento da pretensão nos instrumentos de ordenamento em vigor.

Descrição do Projeto

Neste capítulo é feita uma breve descrição da área de implantação do projeto bem como das suas principais características, com particular destaque para os aspetos que direta ou indiretamente possam vir a causar efeitos significativos no ambiente.

A caracterização engloba a descrição do dimensionamento e funcionamento global do sistema; a caracterização específica do projeto e das obras acessórias, a descrição da preparação do terreno e movimentações de terras, estaleiros, projetos associados, a descrição da localização do projeto face a servidões e condicionantes legais, os principais tipos de materiais e de energia utilizados e produzidos e os principais tipos de efluentes, resíduos e emissões previsíveis, e respetivas fontes.

Caracterização do Ambiente afetado

Consta duma caracterização do estado atual do ambiente onde se irá desenvolver o projeto, nas suas vertentes ambientais. Esta análise é fundamentada no levantamento e análise de dados estatísticos, documentais e de campo, relativos à situação atual e prevista para a região.

Pretende-se, neste capítulo, estabelecer um quadro de referência das condições ambientais da região de forma orientada para a análise e avaliação dos impactes do projeto em apreço e avaliar a evolução previsível do ambiente na ausência do projeto.

Dadas as características da instalação em apreço, são analisados os seguintes descritores ambientais:

- Ordenamento do território;
- Clima e alterações climáticas;
- Qualidade do ar;
- Recursos hídricos;
- Ambiente sonoro;
- Biodiversidade;
- Geologia, geomorfologia e solos;
- Uso e ocupação do solo;
- Socioeconomia;
- Património cultural;
- Paisagem;
- Saúde humana;
- Análise de risco.

Evolução previsível sem projeto

É efetuada uma abordagem relativa à evolução mais provável das condições atuais na ausência do projeto, definindo-se um quadro de referência para a fase seguinte de avaliação de impactes ambientais.

Análise de impactes ambientais

Neste ponto do Estudo são identificadas, previstas e avaliados os impactes ou impactes ambientais previstos nos descritores ambientais anteriormente mencionados. Os impactes podem ser positivos e negativos, diretos e indiretos, certos, prováveis, pouco prováveis ou improváveis, permanentes e temporários, reversíveis, parcialmente reversíveis e irreversíveis. A magnitude pode ser reduzida, moderada ou elevada.

A metodologia de caracterização de impactes é especificada na secção 0, resultando na definição do significado do impacte (pouco significativo, significativo ou muito significativo).

A análise de impactes é efetuada para cada uma das fases do projeto (construção, exploração e desativação), evidenciando os impactes negativos que não poderão ser evitados, minimizados nem compensados, bem como a utilização irreversível de recursos.

Para cada fator ambiental são avaliados os impactes esperados nas fases de construção, exploração e desativação do projeto.

Após a análise de impactes para cada descritor ambiental, analisam-se efeitos cumulativos que projetos similares ou outras intervenções no território possam exercer sobre os diferentes descritores ambientais, quando aplicável e pertinente.

Medidas de Mitigação

Neste capítulo sistematizam-se e justificam-se as principais medidas, mecanismos e/ou ações, que possam ser implementadas para evitar, reduzir ou compensar os efeitos negativos do projeto no ambiente, no âmbito dos diferentes descritores ou e que permitam potenciar, valorizar ou reforçar os aspetos positivos do projeto maximizando os seus benefícios diretos e indiretos.

São incluídas medidas previstas para a prevenção de riscos ambientais associados ao projeto, incluindo as resultantes de acidentes.

Monitorização e Medidas de Gestão Ambiental

Neste capítulo, apresenta-se, caso se justifique, uma descrição geral de programas de monitorização por descritor ambiental, para as fases de construção e exploração, nos casos em que se justifique.

Lacunas técnicas ou de conhecimento

É apresentada uma síntese da informação mais relevante e indicadas eventuais lacunas técnicas ou de conhecimento verificadas durante a elaboração do Estudo.

Conclusões

Serão enunciados os principais aspetos desenvolvidos no Estudo, permitindo uma rápida e direta visualização da viabilidade do projeto e das consequências do projeto para o ambiente.

Fontes de informação

Serão apresentadas as referências da bibliográfica e *web* grafia utilizadas.

C. Anexos (Volume III)

Integram-se neste documento os Anexos Técnicos que incluem informação técnica complementar necessária ao suporte e cabal entendimento do Relatório Síntese.

Os anexos compreendem elementos escritos, gráficos, fotográficos e cartográficos.

D. Peças Desenhadas (Volume IV)

Constitui uma compilação de elementos cartográficos em A3 que permitem compreensão do projeto e de temas chave abordados no estudo.

2/ OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O empreendimento visa um projeto de investimento em habitação de qualidade na Horta do Trigo, regendo-se pelo Plano de Urbanização de Lagos (PU) e integrado na Unidade de Execução na Unidade de Execução n. º1, apostando numa solução urbanística articulada com outras que se encontram em desenvolvimento com o mesmo enquadramento territorial. A solução explora as características naturais do terreno, a integração paisagística na sua dualidade entre o mar e o interior agrícola.

Pretende-se a edificação de dois lotes, cada um deles com um edifício destinado à habitação multifamiliar, idênticos, com 32 fogos de habitação no total, nomeadamente oito apartamentos de tipologia T1, dezasseis T2 e oito T3, distribuídos por ambos os lotes.

3/ DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1/ LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

O projeto da operação de loteamento – Horta de Trigo - Paúl, cujo desenvolvimento atual corresponde a uma Fase de Estudo Prévio, localiza-se na freguesia de São Gonçalo de Lagos, concelho de Lagos, distrito de Faro (**Desenho 1.1 e 1.2 – PD**).

Ao nível da nomenclatura de unidades territoriais (NUT), o projeto insere-se nas seguintes NUT:

- NUT I: Continente (PT1),
- NUT II: Algarve (PT15),
- NUT III: Algarve (PT150).

O projeto localiza-se na folha 602 da Carta Militar de Portugal (série M888, à escala 1:25 000) (ver **Desenho 1.1 – PD**).

Nos **Desenhos 1.1 e 1.2 – PD** apresenta-se o enquadramento geral do projeto, podendo-se visualizar as suas diversas componentes de forma mais detalhada no **Anexo 1 – AT**, correspondente à planta de implantação.

3.2/ CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

3.2.1/ Aspetos gerais

O empreendimento visa um projeto de investimento em habitação de qualidade na Horta do Trigo, regendo-se pelo Plano de Urbanização de Lagos (PU) e integrado na Unidade de Execução n.1, apostando numa solução urbanística articulada com outras que se encontram em desenvolvimento com o mesmo enquadramento territorial. A solução explora as características naturais do terreno, a integração paisagística na sua dualidade entre o mar e o interior agrícola.

Pretende-se a edificação de dois lotes, cada um deles com um edifício destinado à habitação multifamiliar, idênticos, com 32 fogos de habitação no total, nomeadamente 8 T1, 16 T2 e 8 T3, distribuídos por ambos os lotes (**Desenho 1.2 – PD**).

Os lotes apresentam ambas áreas em cave, acessíveis a partir do arruamento principal a desenvolver, destinadas a estacionamento, bem como áreas complementares de usufruto comum dos condóminos.

Pretende-se apresentar as intenções do proprietário no que diz respeito ao uso, programa base, densidade, caracterização e integração paisagística, bem como enquadramento territorial, ao abrigo do nº1 do artigo 14º do RJUE:

1 - Qualquer interessado pode pedir à câmara municipal, a título prévio, informação sobre a viabilidade de realizar determinada operação urbanística ou conjunto de operações urbanísticas diretamente relacionadas, bem como sobre os respetivos condicionamentos legais ou regulamentares, nomeadamente relativos a infraestruturas, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, índices urbanísticos, cércias, afastamentos e demais condicionantes aplicáveis à pretensão.

3.2.2/ Opções técnicas, integração urbana e paisagística da operação

O prédio integra uma área de franca expansão urbana a norte da cidade de Lagos, num plano urbano caracterizado pelos equipamentos desportivos. Desenvolvendo-se como uma forma de valorizar a principal entrada na cidade.

A relação com Lagos é estabelecida através da EN 125, definindo, em conjunto com a EN 120, os limites sul e poente do PU, respetivamente.

A zona caracteriza-se pelo seu estado relativamente natural, com a evidência de flora autóctone e pela sua topografia de declive acentuado.

Na solução desenvolvida e que constitui a FASE I da instrução do Pedido de Informação Prévia optou-se pela valorização da topografia natural da parcela, tirando partido da valorização das vistas sobre o oceano e de um bom aproveitamento solar, garantindo, no entanto, a coesão com a solução urbanística em desenvolvimento a sul da presente proposta.

Propõe-se a utilização do traçado de um caminho público existente para a execução do sistema viário a sul dos limites da propriedade cedendo ao domínio público a área necessária para garantir a constituição de um perfil viário adequado às necessidades da zona e à parametrização em conformidade com a legislação vigente.

O sistema viário foi desenvolvido em dois tipos hierárquicos de vias: uma via principal de distribuição para os lotes a constituir nesta proposta e que garanta a continuidade para as zonas a urbanizar a sul; e uma via de carácter secundário ou complementar, de acesso local, de baixo tráfego que garanta a continuidade de um caminho público existente, visto ser atualmente o único acesso às habitações no alto da colina. No futuro, de acordo com o PU_L, está prevista a integração de uma nova via de distribuição local a norte do empreendimento.

De referir, ainda, que a implantação das vias propostas teve em consideração a articulação entre os traçados de vias propostas no PU_L, em articulação com a topografia do terreno e pré-existências de caminhos públicos, de forma a permitir a sua exequibilidade e consolidação das intenções do plano em harmonia com o tecido urbano existente e com as propostas de urbanização que existem para esta unidade de execução.

A proposta de loteamento desenvolve-se em dois lotes destinados a habitação multifamiliar cumprindo com a cêrcea máxima permita de 4 pisos. Propõe-se uma solução que possibilite habitação de qualidade integrada numa área verde, intenção que se reflete na área destinada a espaço exterior privado de cada lote, prevendo-se, sempre que possível, a preservação das árvores existentes nos seus logradouros. Uma proposta que tem em vista a existência em cada lote de comodidades que lhe proporcionem valor acrescentado, tais como piscina e ginásio ou outras áreas comuns de lazer, integradas na própria solução.

3.2.3/ Condicionantes a um adequado relacionamento formal e funcional com a envolvente

O requerente instruiu anteriormente na Câmara Municipal de Lagos um pedido de Direito à Informação sobre o Prédio em questão tendo sido indicado um conjunto de condicionantes a cumprir.

Face ao exposto no ofício n.º 19211 de 31/08/2018 e informação n.º 18437 de 24/08/2018, e de modo a garantir o enquadramento com a envolvente próxima em desenvolvimento, como também proporcionar uma solução de maior qualidade. O requerente propõe, tal como já foi exposto, um reposicionamento da solução viária prevista na Planta de Zonamento do PU_L, propondo a execução da via seguindo o limite sul do seu terreno, seguindo o traçado do caminho público existente e permitindo uma distribuição de áreas de cedência e destinadas aos lotes de forma mais equilibrada e integrada na topografia do local.

Deste modo, prevê-se uma via de perfil viário semelhante à via projetada na proposta de urbanização contígua a sul, integrando, no entanto baias de estacionamento em paralelo às faixas de rodagem. Não sendo possível duplicar a via principal com vias secundárias de acesso aos lotes, por questões evidentes de disponibilidade de espaço da parcela, optou-se pela implementação de uma faixa de árvores de alinhamento em caldeiras que permitem clarificar o desenho do espaço público e criar uma transição para a linguagem do espaço privado de cada um dos lotes.

Considerou-se na presente proposta a cedência de área para a via pública, prevendo a execução das faixas de rodagem, baias estacionamento público e passeios que confrontam com os lotes, cumprindo com a parametrização vigente. Por existir um caminho público exterior à parcela a proposta considera a sua integração da sua área na solução urbanística em proposta, de modo a não criar discontinuidades no tecido urbano e permitindo uma maior clareza de desenho.

3.2.4/ Programa de utilização das edificações

O objeto da proposta consiste na viabilidade de constituição de uma operação de loteamento com a edificação de habitação multifamiliar em dois lotes independentes, constituídos por fogos de tipologias T1, T2 e T3 distribuídos por 4 pisos, cave com estacionamento privativo e outras comodidades, e um generoso espaço exterior ajardinado com piscina.

O programa funcional dos lotes prevê um índice de ocupação do solo de (+/-) 0,22 (1 176,00 m²) e um índice de utilização do solo de 0,89 (4 704,00 m²), não excedendo os limites previstos de 0,5 e 0,9, respetivamente. Prevê-se ainda a utilização do espaço exterior com a possibilidade de execução de zonas pavimentadas e de piscina, tendo a proposta um índice de impermeabilização previsto de 0,39 (2 057,71m²).

Tabela 3.1 – Tabela Sinótica do projeto

Lotes	Pisos		Nº de fogos			Área do lote	Área de Implantação	Área de Construção	Área de Impermeabilização
	Acima cs	Cave	T1	T2	T3				
1	4	1	4	8	4	1 647,56 m ²	588,00 m ²	2 352,00 m ²	1 031,80 m ²
2	4	1	4	8	4	1 786,10 m ²	588,00 m ²	2 352,00 m ²	1 025,91 m ²
Total	4	1	8	16	8	3 433,66 m ²	1 176,00 m ²	4 704,00 m ²	2 057,71 m ²
Áreas em cave (privado)			Estacionamento 44 lugares, ginásio e arrumos 1 560,90 m ²						
Estacionamento à superfície (público)			34* lugares						

* Número de lugares da proposta – 20 lugares dentro da área a lotear e 14 na zona do atual caminho público

3.2.5/ Áreas de infraestruturas, equipamentos, espaços verdes e outros espaços de utilização coletiva e respetivos arranjos

Está prevista a cedência ao domínio público uma área total de 1 858,81 m² em passeios, estacionamento e arruamentos, bem como áreas remanescentes a integrar zonas de desenvolvimento urbano futuro e que não estão, todavia, consolidadas.

O terreno para o qual se está a apresentar o projeto será infraestruturado com as redes de infraestruturas necessárias para obtenção das condições de habitabilidade nas construções previstas.

As várias infraestruturas previstas serão enterradas e ligarão às redes de infraestruturas existentes no arruamento contíguo.

3.2.6/ Rede de abastecimento de águas

A rede de abastecimento, que também prevê a rede de incêndio, será dimensionada de acordo com legislação em vigor para a população prevista.

A rede será executada no passeio, andarà enterrada, de acordo com a vala tipo a adotar.

A tubagem a utilizar será em tubo de polietileno de alta densidade PEAD (PN10) com os diâmetros necessários

Prevê-se a colocação de acessórios do mesmo material em nós, curvas e outros elementos do traçado.

Serão aplicadas válvulas de seccionamento nas ligações da nova tubagem com a rede existente, nos cruzamentos e entroncamentos, evitando grandes cortes de fornecimento.

Serão executados os ramais domiciliários aos dois lotes de habitação coletiva previstos, um para cada lote, a executar de acordo com pormenores tipo incluindo válvulas de seccionamento de acordo com os diâmetros dos ramais.

Serão aplicados marcos de água, de acordo com a legislação aplicável, cujo modelo será um dos adotados pelos serviços das águas, e a aplicar de acordo com a legislação em vigor.

Na execução das redes, será cumprida toda a legislação aplicável, bem como as normas.

3.2.7/ Rede de saneamento doméstico

A rede de infraestruturas de saneamento será dimensionada de acordo com legislação em vigor para a população prevista.

A rede será executada no eixo do arruamento, á profundidade prevista na vala tipo adotada.

A rede será constituída por coletores, caixas de visita circulares que interligam os coletores e Camaras de ramal de ligação no limite dos lotes, para posterior ligação dos ramais domiciliários, um por cada lote.

As tubagens a utilizar serão em tubo de P.P. do tipo estruturado, rigidez anelar SN8 com as inclinações necessárias ao seu perfeito escoamento.

As tubagens serão assentes no fundo de valas, com a profundidade e largura compatíveis com o respetivo diâmetro.

A fim de assegurar o bom funcionamento da rede será prevista a construção de caixas de visita em todos os pontos de mudança de direção e declive, cujo afastamento não ultrapassa os 60,0 metros regulamentares.

As caixas de visita terão forma circular com diâmetro interior mínimo de 1,00 m desde que a profundidade não ultrapasse os 2,5 m e 1,25 de a profundidade ultrapassar este valor.

As caixas serão vedadas ao nível do pavimento por tampas de ferro idênticas às usadas pelo Município.

3.2.8/ Rede de águas pluviais

O projeto de recolha de águas pluviais será dimensionado de acordo com legislação em vigor.

O projeto prevê a recolhas das águas superficiais das áreas a impermeabilizar – arruamento e passeios.

O arruamento e passeios serão projetos com inclinações transversais e longitudinais que garantam o escoamento das águas pluviais para os sumidouros.

A rede será constituída por coletores caixas de visita e sumidouros.

As tubagens a utilizar serão em tubo de PP corrugado SN8 de dupla parede com as inclinações necessárias ao seu perfeito escoamento.

As tubagens serão assentes no fundo de valas, com a profundidade e largura compatíveis com o respetivo diâmetro.

A fim de assegurar o bom funcionamento da rede será prevista a construção de caixas de visita em todos os pontos de mudança de direção e declive, cujo afastamento não ultrapassa os 60,0 metros regulamentares.

As caixas de visita terão forma circular com diâmetro interior mínimo de 1,00 m desde que a profundidade não ultrapasse os 2,5 m e 1,25 de a profundidade ultrapassar este valor.

Serão vedadas ao nível do pavimento por tampas de ferro idênticas às usadas pelo Município.

Ao longo do traçado, nos pontos de cotas baixas, no limite entre os passeios/estacionamentos e o arruamento serão instalados sumidouros de grades que receberam as águas superficiais que são depois encaminhadas para os coletores através das caixas de visita.

A tubagem será assente em valas com a largura compatível com o seu diâmetro, de acordo com a legislação aplicável.

Para garantir o bom funcionamento da rede está prevista a construção de várias caixas de visita por forma a que o espaçamento entre elas seja inferior a 60,0 m.

As caixas de visita terão forma circular com diâmetro interior mínimo de \varnothing 1,00 m, para altura até 2,50 m.

As caixas serão vedadas ao nível do pavimento por tampas de ferro idênticas às usadas pela Câmara Municipal.

3.2.9/ Rede de distribuição de gás natural

A rede de distribuição de gás natural será dimensionada de acordo com legislação em vigor para os consumos previstos

De forma geral será utilizado o método de cálculo proposto pela *Association Technique de L'Industrie du Gaz en France*, exposto no "*Manuel pour le Transport et la Distribution du Gaz*", o qual se aplica em conformidade com os pressupostos acima referidos.

Considerando que os aparelhos de queima a instalar serão alimentados com Gás Natural, recomenda-se que os mesmos sejam da categoria I12H3+ ou outra que devidamente certificada.

O gás combustível considerado para a elaboração do projeto é o Gás Natural com características médias seguintes:

- O Gás Natural distribuído em Portugal é um gás da 2.ª família do tipo H.
- Toda a tubagem da rede de distribuição será executada em polietileno de alta densidade (P.E.A.D.) da série SDR 11, conforme norma ISO 4437 e certificado da classe MRS 80.
- As especificações dos acessórios, em polietileno, e das válvulas de esfera são as prescritas nas normas ISO.

3.2.10/ Rede de distribuição de energia elétrica

O terreno em causa será infraestruturado em termos de distribuição de energia elétrica, para servir as diversas construções previstas.

Todas as infraestruturas serão do tipo subterrâneo.

Serão previstas condições para interligação das infraestruturas a construir, às infraestruturas (redes) adjacentes existentes, nas condições a definir na fase de elaboração de projeto específico, de acordo com o concessionário das mesmas e em observância da legislação aplicável.

Serão previstas redes de baixa tensão, com armários de distribuição e cabos para sua interligação/alimentação e ligação às diversas construções previstas.

Será prevista uma rede de iluminação pública geral no espaço envolvente a arruamentos e construções.

Da caixa do armário de distribuição serão colocados tubos dirigidos às diversas construções a alimentar, que irão ligar às portinholas a instalar, nas condições a definir no projeto de especialidade de pormenor, a elaborar.

Os tubos serão instalados em valas, com traçados retos e serão separados entre si de pelo menos cinco centímetros. Os tubos serão do tipo PEAD. Os cabos serão enfiados em tubos ou colocados diretamente em valas cujo traçado e perfil de execução cumprirá com legislação aplicável. Levarão as proteções mecânicas das canalizações, terra isenta de pedras, fita e rede sinalizadora.

Os armários de Distribuição serão normalizados, sendo concebidos e construídos de forma a poder satisfazer aos ensaios e especificações aplicáveis.

Em cada armário de distribuição será executado um elétrodo de terra constituído por varetas de aço cobreado com 2 metros de comprimento e 0,015 metros de diâmetro, enterrados verticalmente no solo com a parte superior à distância mínima da superfície de 0,80 m e deverão obedecer rigorosamente ao disposto no Dec. Reg. nº 90/84, no que se refere à espessura do revestimento que será igual ou superior a 0.7 mm.

Junto a cada Armário de Distribuição será implantada uma “Caixa de visita tipo passeio” de acordo com as indicações e condições técnicas aplicáveis.

Toda a instalação será executada de acordo com o “Regulamento de Segurança de Instalações e Postos de Transformação e Seccionamento”, “Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão” e restante legislação aplicável.

3.2.11/ Infraestruturas de telecomunicações

O terreno em causa será infraestruturado em termos de telecomunicações.

Prevê-se a criação de infraestruturas do tipo subterrâneo.

Serão previstas condições para interligação das infraestruturas do terreno às infraestruturas exteriores ao mesmo (infraestruturas públicas), nas condições previstas pela legislação aplicável.

A rede será desenvolvida com os traçados propostos, tendo em conta a pormenorização do projeto específico a elaborar.

Será prevista uma rede de tubagens, caixas e demais componentes necessários, para servir as diversas construções previstas.

Os tubos serão do tipo PEAD. A quantidade de tubos e formações será indicada no projeto a elaborar.

As câmaras de visita a instalar (CVR) serão de tipologia e com dimensões mínimas, de acordo com o estabelecido na legislação, tendo em conta as necessidades e condições técnicas aplicáveis.

Será tido em conta a legislação aplicável nomeadamente o “Manual ITUR - Prescrições e especificações técnicas das infraestruturas de telecomunicações em loteamentos, urbanizações e conjuntos de edifícios, (ITUR - 3.ª edição), aprovada por decisão da ANACOM de 12 de Março de 2020 com entrada em vigor em 1 de Abril de 2020.

Em todo o omissos será aplicada a legislação vigente.

3.3/ ALTERNATIVAS DE PROJETO

Num projeto com as características do presente, o local de implementação já se encontra selecionado. Desta forma, e em termos de localização, não se identificam alternativas.

Assim, apenas se terá em consideração a alternativa zero, ou seja, a não concretização do projeto e consequente manutenção da área tal como se encontra descrita no Capítulo 4/ e Capítulo 5/.

4/ CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE POTENCIALMENTE AFETADO

4.1/ INTRODUÇÃO

A metodologia de avaliação de impacte ambiental baseia-se na comparação entre as situações futuras das várias componentes ambientais e sociais, nos cenários de concretização do projeto e de ausência deste.

A caracterização da situação atual dessas componentes constitui, juntamente com a evolução do ambiente afetado na ausência de projeto (capítulo 5/), o referencial para a avaliação de impactes.

O presente capítulo estrutura-se em treze subcapítulos, para além desta introdução, incluem a caracterização dos seguintes fatores ambientais: Território: Ordenamento e Condicionantes (4.2/), Clima e Alterações Climáticas (4.3/), Qualidade do ar (4.3/), Recursos hídricos (4.3/), Ambiente sonoro (4.6/), Biodiversidade (4.7/), Geologia, geomorfologia e solos (4.8/), Uso e ocupação do solo (4.9/), Socioeconomia (4.10/), Património cultural (4.11/), Paisagem (4.12/), Saúde Humana (4.13/) e Análise de Risco (4.14/).

4.2/ ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Neste capítulo é apresentado o enquadramento do projeto no atual quadro do ordenamento do território, sendo abordados os instrumentos de gestão territorial, servidões e restrições de utilidade pública em vigor na sua área de implantação.

Por consulta ao sistema nacional de informação territorial (SNIT), foram verificados os programas e planos territoriais em vigor na área do projeto. Assim, sobre a área de estudo incidem os instrumentos de gestão territorial a seguir listados.

1. Instrumentos de desenvolvimento territorial de âmbito nacional:
 - Programa nacional da política de ordenamento do território (PNPOT)
2. Instrumentos de política setorial:
 - Plano¹ nacional da água
 - Plano¹ de gestão das bacias hidrográficas que integram a RH8 – Ribeiras do Algarve (PGBH RH8)
 - Plano¹ nacional rodoviário
 - Plano¹ regional de ordenamento florestal (PROF) do Algarve
3. Instrumentos de natureza especial:
 - Não existem instrumentos de natureza especial na área do projeto ou na sua proximidade.
4. Instrumentos de desenvolvimento territorial de âmbito regional:
 - Plano¹ regional de ordenamento do território (PROT) do Algarve
5. Instrumentos de planeamento territorial – planos territoriais:

- Plano diretor municipal (PDM) de Lagos
- Plano de urbanização (PU) de Lagos

¹Note-se que, todos os instrumentos de desenvolvimento territorial de âmbito nacional ou regional, instrumentos de política setorial, e instrumentos de natureza especial, apesar de originalmente terem sido publicados como planos, de acordo com o atual regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, são considerados programas (n.º 2 do artigo 2.º do decreto-lei n.º 80/2015). Tratando-se de programas territoriais, estes vinculam apenas as entidades públicas (n.º 1 do artigo 3.º do decreto-lei n.º 80/2015), as quais se deverão encarregar de verter as normas, orientações e diretrizes para planos territoriais de cariz intermunicipal ou municipal. Apenas os planos territoriais “vinculam as entidades públicas e, direta e imediatamente, os particulares” (n.º 2 do artigo 3.º do decreto-lei n.º 80/2015).

Neste sentido, a análise será focada nos planos territoriais em vigor na área do projeto, neste caso, apenas plano diretor municipal e no plano de urbanização de Lagos.

O **plano diretor municipal (PDM) de Lagos** foi aprovado através do aviso n.º 9904/2015, incluindo os seus elementos constituintes, nomeadamente, regulamento, planta de ordenamento e planta de condicionantes, seguindo-se os seguintes elementos:

- Aviso n.º 14862/2019: alteração do plano diretor municipal de Lagos para adequação às regras do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial (RJIGT) e da lei de bases;
- Aviso n.º 14261/2021: alteração do plano diretor municipal de Lagos para adequação às regras do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial (RJIGT) e da lei de bases.
- Aviso n.º 431/2022: primeira correção material do plano diretor municipal de Lagos.

Este estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial, a política de ordenamento do território e de urbanismo e as demais políticas urbanas, e integra e articula as orientações estabelecidas pelos programas de gestão territorial e o modelo de organização espacial do território municipal. Trata-se, assim, de um instrumento de gestão territorial de âmbito municipal e de natureza regulamentar, que vincula juridicamente as entidades públicas e ainda direta e imediatamente os particulares.

De acordo com as plantas de ordenamento e condicionantes do PDM (**Desenhos 2.1 a 2.4 – PD**), as categorias de espaço presentes na área de estudo, definida pelo limite do prédio, são as seguintes:

6. Ordenamento:
 - solo urbano urbanizável - espaço residencial (ER),
 - áreas com funções específicas - estrutura ecológica municipal.
7. Condicionantes:
 - domínio hídrico - leito e margem dos cursos de água,
 - perigosidade de incêndio - muito elevada,
 - perigosidade de incêndio - elevada,
 - perigosidade de incêndio - média.

Todos os elementos do projeto se inserem em área classificada como solo urbano urbanizável - espaço residencial (ER). De acordo com o regulamento do PDM, nos espaços residenciais aplicam-se os parâmetros urbanísticos, em função do aglomerado urbano em que se inserem, cujos parâmetros urbanísticos são estipulados no artigo 70.º do regulamento do PDM, nomeadamente:

- Índice máximo de ocupação do solo (IO): 0,5
- Índice máximo de utilização do solo (IU): 0,9
- Índice máximo de impermeabilização do solo: não definido
- N.º máximo pisos: 4

Parte da área de estudo abrange ainda a classe áreas com funções específicas - estrutura ecológica municipal. Existe uma sobreposição dos elementos do projeto, nomeadamente arruamentos, arranjos exteriores e árvores, com esta classe, a qual corresponde à área identificada nas cartas de condicionantes I e II como domínio hídrico - leito e margem dos cursos de água (**Desenhos 2.3 e 2.4 – PD**). O artigo 25º do regulamento do PDM de Lagos, relativo ao sistema ambiental, refere que:

“1 – Na estrutura ecológica municipal observam-se cumulativamente as regras relativas às categorias gerais de espaço em que se insere e os regimes referentes às servidões administrativas, restrições de utilidade pública e condicionantes que a integram.

[...]

3 – Sempre que possível, a intervenção nas áreas correspondentes à estrutura ecológica municipal inclui a recuperação de habitats e a requalificação da rede hidrográfica.”

No que respeita a condicionantes, além do domínio hídrico - leito e margem dos cursos de água, o projecto insere-se ainda em áreas com perigosidade de incêndio média a muito elevada. O regulamento “identifica na planta de riscos naturais e tecnológicos I e II, os seguintes riscos: [...] perigosidade de incêndios florestais e rede de gestão de combustível” (artigo 12.º) e refere que “os planos de urbanização e de pormenor asseguram a tradução à escala devida as áreas necessárias à concretização do plano municipal de emergência e proteção civil” (artigo 12.º).

O plano de urbanização (PU) de Lagos, publicado pela portaria n.º 96/86 e alterado pelo aviso n.º 12953/2012 e declaração n.º 258/2013, “constitui o instrumento definidor das linhas gerais da política de ordenamento físico e da gestão urbanística do território no interior do respetivo perímetro urbano, regulamentado ao abrigo do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial” (artigo 1.º). Este reveste a natureza de regulamento administrativo, sendo as respetivas disposições de cumprimento obrigatório, para as intervenções de iniciativa pública, privada ou cooperativa.

De acordo com as cartas do PU (**Desenhos 2.5 a 2.8 – PD**), as categorias de espaço presentes na área de estudo, definida pelo limite do prédio, são as seguintes:

8. Zonamento:

- solo de urbanização programável - nível II (área envolvente ao parque urbano equipado),
- infraestruturas rodoviárias - via complementar de acesso local,

9. Carta de delimitação do parque urbano e área envolvente:

- área envolvente ao parque urbano equipado,

10. Carta do parque urbano e área envolvente:

- solo de urbanização programável - nível II (área envolvente ao parque urbano equipado),

11. Carta de delimitação:

- UE 1 - delimitação.

Assim, por consulta às cartas de zonamento, de delimitação do parque urbano e área envolvente, do parque urbano e área envolvente, e de delimitação, do PU de Lagos (**Desenhos 2.5 a 2.8 – PD**), verifica-se que os elementos do projeto se inserem na classe solo de urbanização programada - nível II (área envolvente ao parque urbano equipado), nomeadamente na EU 1, com exceção dos arruamentos que também abrangem e infraestruturas rodoviárias - via complementar de acesso local.

No que respeita a servidões e restrições de utilidade pública, há a referir o **domínio público hídrico**, o qual se encontra previsto na lei n.º 54/2005, na lei n.º 58/2005 e no decreto-lei n.º 226-A/2007. Este é igualmente contemplado no plano diretor municipal de Lagos.

Os leitos e margens das águas públicas não navegáveis nem fluviáveis que atravessem terrenos particulares são bens patrimoniais sujeitos a servidões administrativas, sendo que as margens das águas não navegáveis nem fluviáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, têm a largura de 10 metros. Nestes casos não é permitida a execução de quaisquer obras, permanentes ou temporárias, sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes.

Na área do projeto verifica-se a ocorrência de uma linha de água, representada na 3ª edição da carta militar de Portugal à escala 1 : 25 000, série M888 (**Desenho 1.1 – PD**), cujo leito e respetiva faixa de 10 m envolvente é considerada domínio público hídrico. Verifica-se a sobreposição de alguns elementos do projeto, nomeadamente arruamentos, arranjos exteriores e vegetação.

4.3/ CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

4.3.1/ Introdução

A caracterização do clima compreende vários elementos que descrevem o estado médio da atmosfera numa dada região durante um determinado período temporal. Devido à elevada imprevisibilidade dos sistemas meteorológicos, os valores médios dos elementos que caracterizam o clima de um dado local dependem do intervalo de tempo utilizado. Por outro lado, é importante dispor de séries longas de dados para se estudar as variações e as tendências do clima de uma forma significativa. Desta forma, o intervalo de tempo considerado torna-se o parâmetro fulcral em avaliações climatológicas. Conforme convencionado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), é definido um período de 30 anos para uma caracterização climatológica adequada baseada nos valores médios dos vários elementos climáticos.

Designa-se por valor normal de um elemento climático o valor médio correspondente a um número de anos suficientemente longo para se admitir que representa o valor predominante daquele elemento no local considerado. Segundo a OMM, designam-se por normais climatológicas os apuramentos estatísticos em períodos de 30 anos que começam no primeiro ano de cada década (por exemplo: 1901-30, 1931-1960, 1961-1990). Estas são as normais de referência, podendo ainda ser calculadas normais climatológicas nos períodos intercalares.

A caracterização climatológica no âmbito do presente estudo compreende as análises das variáveis: temperatura do ar, insolação, humidade do ar, velocidade do vento e precipitação. Tendo os dados sido recolhidos indiretamente através do Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8) (ARH Algarve, 2012) e da ficha climatológica do IPMA correspondente ao período de 1971-2000.

É ainda determinada a classificação climática de âmbito regional, utilizando-se a classificação de Köpen. A caracterização climática regional baseia-se em dados e estudos de base existentes em diversas entidades (o Instituto da Água, I.P., a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve e o Instituto de Meteorologia, I.P., entre outros). Dado que a caracterização climática efetuada foi realizada com séries de períodos superiores a 50 anos, não se prevê que a atualização com os últimos anos conduza a alterações significativas da mesma.

Tabela 4.1 – Características das estações de monitorização meteorológica de Lagos e Praia da Rocha

Estação	Número	Entidade gestora	Coordenadas (ETRS 89) Km	Altura (m)
Lagos	31E/01UC	IPMA	M: -48.557; P:-282.331	-
Praia da Rocha	279	IPMA	Lat: 37°07'N; Lon: 08°32'W	19

4.3.2/ Caracterização climática

Apresenta-se de seguida a caracterização climática da com base nas séries mensais e anuais de observações completadas das variáveis climáticas e pluviométricas da estação de Lagos (31E/01UC do IPMA) e da estação da Praia da Rocha (279 do IPMA).

4.3.2.1/ Temperatura do ar

Para a caracterização da temperatura utilizou-se a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1971 a 2000 para a estação da Praia da Rocha.

Apresenta-se na Tabela 4.2 a variação da temperatura máxima, média, mínima e da amplitude térmica média mensal obtidas.

Na Praia da Rocha, a temperatura média mensal varia entre 11,6°C, em janeiro e 23,1°C em agosto. Quanto à temperatura máxima média mensal varia entre 15,5°C e 28,2°C, em janeiro e agosto, respetivamente. A amplitude térmica média mensal na Praia da Rocha varia entre 7,3°C, no mês de dezembro e 10,1°C em agosto, variando a temperatura mínima média mensal entre 7,6°C em janeiro e 18,1°C em agosto. O ano, considerando a temperatura média anual, divide-se em dois períodos, o mais frio, de novembro a abril (em que a temperatura média mensal é inferior à temperatura média anual) e o mais quente, de maio a outubro (em que a temperatura média mensal é superior à temperatura média anual).

Tabela 4.2 – Variação da temperatura máxima, média, mínima e amplitude térmica média mensal para a estação da Praia da Rocha (Fonte: IPMA)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temp. máx ar	15,5	16,2	17,6	18,7	21,2	24,7	27,8	28,2	25,6	22,0	18,8	16,6	21,1
Amplitude térmica	7,9	7,5	8,1	7,9	8,3	8,9	9,9	10,1	8,6	7,8	7,7	7,3	8,4
Temp. mín ar	7,6	8,7	9,5	10,8	12,9	15,8	17,9	18,1	17,0	14,2	11,1	9,3	12,7
Temp. média ar	11,6	12,4	13,5	14,8	17,0	20,3	22,8	23,1	21,3	18,1	14,9	12,9	16,9

Na Praia da Rocha, o número médio de dias com temperatura mínima do ar menor que 0°C no período de 1971 a 2000 foi de 0,1 (Tabela 4.3).

Tabela 4.3 – Número médio de dias com temperatura mínima do ar menor que 0°C no período de 1971 a 2000 (Fonte: IPMA)

	Número médio de dias com temperatura mínima do ar menor que 0°C												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Praia da Rocha (279)	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

O número médio de dias com temperatura mínima do ar superior a 20°C no período de 1971 a 2000 na estação climatológica da Praia da Rocha, foi nulo entre novembro e abril. Nos meses de verão, salienta-se agosto, em que o número de dias com temperatura mínima maior que 20°C foi de 6,2 (Tabela 4.4).

Tabela 4.4 – Número médio de dias com temperatura mínima do ar superior a 20°C no período de 1971 a 2000 (Fonte: IPMA)

	Número médio de dias com temperatura mínima do ar maior que 20°C												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Praia da Rocha (279)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,8	5,9	6,2	3,8	0,3	0,0	0,0	18,1

Na estação da Praia da Rocha, o número médio de dias com temperatura máxima do ar superior a 25°C, no período de 1971 a 2000, foi diferente de 0 em 8 dos 12 meses do ano, com destaque para o mês de agosto em que, na série analisada, foi possível verificar que, em média, 26,3 dias do mês a temperatura superou os 25°C (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 – Número médio de dias com temperatura máxima do ar superior a 25°C no período de 1941 a 1991 (Fonte: IPMA)

	Número médio de dias com temperatura máxima do ar maior que 25°C												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Praia da Rocha (279)	0,0	0,0	0,0	0,4	3,3	14,5	25,4	26,3	18,0	3,3	0,2	0,0	91,4

4.3.2.2/ Insolação

Os valores médios mensais da insolação consistem no número de horas de sol descoberto acima do horizonte. Na estação da Praia da Rocha, verifica-se que a insolação é máxima no mês de julho, com 357,9 horas. Os valores mínimos de insolação ocorrem nos meses de inverno, com o valor mais baixo a ser obtido para o mês de dezembro, com apenas 148,9 horas (Tabela 4.6).

Tabela 4.6 – Insolação média mensal para o período de 1971 a 2000 (horas) (Fonte: IPMA)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Praia da Rocha (279)	165,2	161,6	209,7	239,2	302,3	327,3	357,9	337,6	250,2	207,3	176,1	148,9

4.3.2.3/ Humidade do ar

A humidade relativa do ar define o grau de saturação do vapor de água na atmosfera e é dado pela razão entre a massa de vapor de água que existe num determinado volume de ar húmido e a massa de vapor de água que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura, num dado local e no instante considerado. À medida que a humidade relativa do ar se aproxima de 100%, aumenta a possibilidade de ocorrência de precipitação. Os valores de humidade relativa do ar às 9 horas são considerados como sendo uma boa aproximação da média dos valores das 24 horas diárias.

Para a caracterização da humidade relativa do ar utilizaram-se os registos mensais e anuais de observações completados para o período de 1971 a 2000 obtidos na estação da Praia da Rocha (Tabela 4.7).

Os valores anuais variam entre o mínimo de 70% nos meses de julho e agosto e o máximo de 86 no mês de janeiro.

Tabela 4.7 – Humidade relativa do ar (às 9 horas) média mensal para o período de 1971 a 2000 (%) (Fonte: IPMA)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Praia da Rocha (279)	86	84	77	74	73	73	70	70	73	79	82	85

4.3.2.4/ Vento

Através da expressão seguinte converteu-se a velocidade medida em cada estação climatológica a diferentes alturas acima do solo à altura de referência de 2 m acima do solo:

$$\frac{U_2}{U} = \frac{4,87}{\ln(67,8 Z - 5,42)}$$

Em que U₂ é a velocidade a 2 m acima do solo em km/h, U a velocidade medida pelo anemómetro e Z a altura da cabeça do anemómetro.

Na Tabela 4.8 apresentam-se os valores médios mensais da velocidade do vento 2 m acima do solo na estação climatológica da Praia da Rocha. A velocidade média mensal do vento 2 m acima do solo varia entre 11,1 km/h no mês de agosto e 15,7 km/h no mês de dezembro. A variação da velocidade é relativamente pequena ao longo dos meses do ano.

Tabela 4.8 – Velocidade do vento (2 m acima do solo) média mensal para o período de 1971 a 2000 (km/h) (Fonte: IPMA)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Praia da Rocha (279)	13,6	14,2	14,2	13,6	12,4	11,5	11,4	11,1	11,4	12,7	13,4	15,7

4.3.2.5/ Precipitação de longa duração

Para a caracterização da precipitação utilizou-se a série de registos mensais e anuais de observações completados para o período de

1957/1958 a 2006/2007.

A precipitação média mensal varia entre um mínimo de 1,1 mm em julho e um máximo de 109,0 mm no mês de dezembro (Tabela 4.9).

Tabela 4.9 – Precipitações médias mensais e anuais para o período de 1957/1958 a 2006/2007 (mm) (Fonte: PGBH RH8 1º ciclo)

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Ano
Lagos (31E/01UC)	70,6	90,8	109,0	81,1	67,1	57,6	41,9	27,5	7,7	1,1	1,9	16,1	572,5

O número médio de dias com precipitação superior ou igual a 0,1 mm no período de 1971 a 2000 na estação climatológica da Praia da Rocha é apresentado na Tabela 4.10. Verifica-se que ocorrem mais dias com precipitação maior ou igual a 0,1 mm nos meses de dezembro e fevereiro. Nos meses de julho e agosto verificam-se o menor número de dias com precipitação maior ou igual a 0,1 mm.

Tabela 4.10 – Número médio de dias com precipitação superior ou igual a 0,1 mm no período de 1971 a 2000 (Fonte: IPMA)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Praia da Rocha (279)	9,3	9,9	7,8	9,2	6,0	2,3	0,9	1,0	2,9	7,9	8,2	10,6	76,0

O número médio de dias com precipitação superior ou igual a 10 mm no período de 1971 a 2000 na estação climatológica da Praia da Rocha é apresentado na Tabela 4.11. O número médio de dias com precipitação maior ou igual a 10 mm em julho e agosto foi nulo, tendo sido estes os meses com o valor mais baixo. O período de outubro a fevereiro é aquele em que se registam maior número de dias com precipitação maior ou igual a 10 mm (1,7 em fevereiro a 2,2 em dezembro).

Tabela 4.11 – Número médio de dias com precipitação superior ou igual a 10,0 mm no período de 1971 a 2000 (Fonte: IPMA)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Praia da Rocha (279)	1,9	1,7	1,1	1,3	0,9	0,1	0,0	0,0	0,5	1,9	1,7	2,2	13,3

4.3.3/ Classificação climática de âmbito regional

A combinação numérica ou gráfica dos principais elementos registados nas estações climatológicas permite classificar em termos quantitativos o clima. É o caso da classificação climática de *Köppen*, que se adapta bastante bem à paisagem geográfica e aos aspetos de revestimento vegetal da superfície do globo.

A classificação climática de *Köppen*, numa síntese, caracteriza o clima dos lugares e regiões com base nos valores médios da temperatura do ar, da quantidade de precipitação e na sua distribuição correlacionada ao longo dos meses do ano. Nesta classificação são considerados cinco tipos climáticos correspondentes aos grandes tipos de clima planetários.

Trata-se de uma classificação quantitativa que se adapta bastante bem à paisagem geográfica e aos aspetos de revestimento vegetal da superfície do globo.

Segundo esta classificação, a Praia da Rocha enquadra-se numa região de Clima temperado (mesotérmico) com inverno chuvoso e verão seco (Csb). É classificado como sendo do tipo (a) com verão quente pois a temperatura média do ar no mês mais quente é superior a 22°C.

4.3.4/ Classificação climática de âmbito local

A classificação climática de *Thorntwaite*, apresenta interesse pela facilidade que apresenta em caracterizar qualquer tipo de clima. O tipo climático é definido pelo índice hídrico, que conjuga os índices de aridez e de humidade, os quais relacionam a precipitação, a

temperatura e a evapotranspiração. Estes índices são definidos por:

- Índice de aridez (IA)

$$IA = \frac{100 \times \text{deficiência de água}}{\text{evapotranspiração potencial}} \%$$

- Índice de humidade (Ihu)

$$Ihu = \frac{100 \times \text{deficiência de água}}{\text{evapotranspiração potencial}} \%$$

- Índice hídrico (Ih)

$$Ih = Ihu - 0,6 Ia \%$$

- Índice de concentração térmica estival (Ic)

$$Ic = \frac{100 \times \text{soma dos maiores valores de ETP em 3 meses consecutivos}}{\text{evapotranspiração potencial anual}} \%$$

Na Tabela 4.12 apresenta-se a classificação climática de *Thornthwaite* para a estação de Lagos.

Tabela 4.12 – Classificação climática de *Thornthwaite*

	Evapotranspiração potencial (mm)	Índice de aridez (%)	Índice de humidade (%)	Índice hídrico (%)	Concentração estival (%)	Classificação climática
Lagos (31E/01UC)	795,5	48,4	20,3	-8,7	44,6	C ₁ B' ₂ s ₂ a'

De acordo com a classificação de *Thornthwaite*, o clima em Lagos é Mesotérmico moderadamente baixo (B'₂) e de acordo com o índice hídrico é sub-húmido seco (C₁).

4.3.5/ Síntese

Salientando aspetos mais relevantes dos regimes térmico e pluviométrico, verifica-se, como é de esperar, que os valores de temperatura média do ar mais elevados (superiores a 22°C) ocorrem em julho e agosto, sendo estes também os meses mais secos, com precipitação inferior a 2 mm.

Dezembro, janeiro e fevereiro são os meses em que a temperatura média é mais baixa (inferior a 13°C), enquanto os valores de precipitação mais elevados ocorrem nos meses de novembro a janeiro, sendo superiores a 80 mm.

Os valores médios anuais de precipitação atingem os 572,5 mm, sendo os quantitativos mensais superiores a 50 mm de outubro a março.

4.3.6/ Alterações climáticas

Ao apresentar uma caracterização do clima regional no âmbito de um estudo de impactes ambientais de um projeto importa enquadrar a questão das alterações climáticas, suas causas conhecidas e consequências previsíveis de acordo com o conhecimento científico atual, tendo em vista avaliar o eventual contributo do Projeto nas alterações climáticas, por um lado, e de que forma o mesmo poderá no futuro vir a ser afetado por essas mesmas alterações.

Que o clima global se tem estado a alterar é atualmente um facto incontestado. A análise criteriosa de longas séries de dados de estações meteorológicas distribuídas pelo mundo permite concluir que a temperatura média global à superfície aumentou desde 1861 e que durante o século XX o aumento foi de 0,6 a 0,2°C. Há diversos sinais claros de que a temperatura da troposfera está a aumentar:

os glaciares das montanhas recuam a um ritmo que se tem acelerado desde 1980. No Ártico os indícios da mudança climática são particularmente evidentes, verificando-se que a área dos gelos permanentes na região do Pólo Norte está a diminuir de 3% por década.

A explicação das alterações climáticas é complexa e multifacetada, envolvendo aspetos naturais e aspetos naturais do clima, como variações na luminosidade do Sol e erupções vulcânicas. Porém, obtém-se uma explicação satisfatória se incluirmos o efeito antrópico no aumento da concentração dos gases com efeito de estufa na atmosfera.

De acordo com o relatório do IPCC publicado em 2021 (IPCC, 2021), as alterações climáticas induzidas por atividades antrópicas afetam já diversos indicadores meteorológicos e climáticos em todo o mundo. De facto, já em 2001 se concluiu existirem “novos e mais fortes evidências que maior parte do aquecimento registado nos últimos 50 anos é atribuído a atividades humanas” (IPCC, 2001). Assim, existe, atualmente, um consenso muito generalizado na comunidade científica internacional de que as atividades humanas estão a provocar alterações climáticas através de emissões de GEE, em especial o CO₂.

Compreende-se assim que as atividades humanas que envolvem a emissão de gases com efeito de estufa são as que mais contribuem para o determinante contributo humano para as alterações climáticas.

As alterações climáticas projetadas pelos atuais modelos associam um amplo e diversificado conjunto de impactes sobre vários sectores da atividade socioeconómica e sobre os sistemas biofísicos. Trata-se, no geral, de impactes negativos, embora no curto e médio prazo alguns sejam positivos.

De acordo com o Terceiro Relatório de Avaliação do IPCC, um conjunto de 35 cenários SRES utilizados em vários modelos climáticos projetam para 2100 um aumento da temperatura média global que se situa no intervalo de 1,4°C a 5,8°C (IPCCa, 2001).

Os efeitos destas alterações manifestam-se no ciclo da água, havendo projeções a indicar que a concentração do vapor de água na atmosfera e a precipitação global irão aumentar. Haverá também mudanças significativas na distribuição espacial da precipitação: aumento nas latitudes elevadas, em algumas regiões equatoriais e no Sueste da Ásia. Nas latitudes médias, incluindo o sul da Europa, a região Mediterrânea e a Amazónia, projeta-se uma diminuição da precipitação.

Uma outra conclusão de carácter geral é o aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos. A precipitação tenderá a ocorrer mais sob a forma de precipitação intensa, por exemplo, superior a 10mm/dia, amplificando de modo significativo o risco de cheias. Nas regiões onde a precipitação tende a diminuir, este fator, conjugado com o aumento da evaporação, amplifica o risco de secas.

No terceiro Relatório de Avaliação do IPCC refere-se que um conjunto de diferentes cenários perspetivam, de 1990 a 2100, um aumento do nível médio do mar que se situa no intervalo de 0,09 a 0,88 m. O aumento é provocado, na sua maior parte, pela expansão térmica das camadas superficiais das águas oceânicas e pelo degelo dos glaciares terrestres. Os modelos indicam que a contribuição do degelo das regiões polares será muito pouco significativa até ao final do século XXI em parte porque se projeta um aumento da precipitação na Antártica. No entanto, admite-se que a situação será muito diferente após 2100, caso a concentração atmosférica dos gases com efeito de estufa continuar a aumentar.

Os efeitos esperados em Portugal podem ser enquadrados no âmbito de uma avaliação integrada dos impactos das alterações climáticas no continente europeu – o Projeto SIAM (Santos *et al.*, 2002) – *Climate Change in Portugal, Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*, realizado desde meados de 1999, com base em cenários climáticos futuros gerados por gases de efeito de estufa e por modelos climáticos regionais à escala da Europa, tendo-se, mais recentemente construído também cenários climáticos futuros para as Regiões Autónomas dos Açores e Madeira que irão permitir realizar o mesmo tipo de avaliação de impactos e medidas de adaptação.

Dos estudos realizados tem-se concluído que, no contexto europeu, Portugal é um país bastante vulnerável às alterações climáticas, tal como todo o Sul da Europa e região Mediterrânea.

A grande maioria dos impactos identificados nos vários sectores socioeconómicos e sistemas biofísicos são negativos (Santos *et al.*,

2002), salientando-se três aspetos: alterações na pluviosidade, aumento de incidência de ondas de calor e riscos no litoral derivados da subida do nível do mar.

No respeitante à temperatura salienta-se a previsão de que as ondas de calor se tornem muito mais frequentes, sobretudo no interior sul, podendo atingir-se, no final do século XXI entre 90 e 120 dias por ano com temperatura máxima superior a 35°C (Santos *et al.*, 2002).

Com uma maior frequência de ondas de calor é de prever um acréscimo significativo do risco de incêndios florestais, afetando a área em estudo, com forte ocupação florestal.

4.3.6.1/ Enquadramento nacional

No âmbito do Acordo de Paris, Portugal comprometeu-se a contribuir para limitar o aumento da temperatura média global do planeta a 2°C. e a fazer esforços para que esta não ultrapasse os 1,5°C. O compromisso da neutralidade carbónica confirma o posicionamento de Portugal entre aqueles que assumem a liderança no combate às alterações climáticas.

Para alcançar estes objetivos, Portugal comprometeu-se internacionalmente com o objetivo de redução das suas emissões de gases com efeito de estufa por forma a que o balanço entre as emissões e as remoções da atmosfera (ex., pela floresta) seja nulo em 2050. A este objetivo deu-se o nome de “neutralidade carbónica”.

O roteiro apresentará trajetórias alternativas até 2050 para quatro componentes setoriais, principais responsáveis pelas emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e pelo sequestro de carbono. Uma destas componentes setoriais é a energia.

Inserindo-se neste enquadramento, a aprovação da nova Diretiva Europeia das Energias Renováveis (RED II) definiu que cada Estado-Membro deve elaborar, até ao final de 2019, um Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) incluindo as metas nacionais, os contributos, as estratégias e as medidas para cada uma das cinco dimensões da energia: descarbonização, eficiência energética, segurança energética, segurança energética, investigação, inovação e competitividade.

O PNEC garante coerência entre políticas nas áreas da energia e clima para a concretização das metas no horizonte 2030, em articulação com o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050:

- Estabelece, entre outros, objetivos nacionais para as emissões de GEE, energias renováveis, eficiência energética e interligações;
- Prevê estratégias de longo prazo para a redução de emissões;
- Substitui os planos nacionais (PNAER, PNAEE, PNAC).

O desenvolvimento do RNC2050 integra um processo participativo, através do qual se pretende explorar um conjunto de questões vitais para que Portugal consiga alcançar o objetivo da neutralidade carbónica.

Em Portugal, o Plano Nacional Energia-Clima (PNEC) 2030, apresentado pelo ministro do Ambiente e da Transição Energética, estipula as seguintes metas principais:

- 45% e 55% de redução de emissões de gases com efeito de estufa em relação a 2005 (anterior 30%-40%);
- 35% de eficiência energética (anterior 30%);
- 47% de incorporação de renováveis no consumo final de energia (anterior 40%).

É importante ainda referir a recente Lei de Bases do Clima, Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, que entrou em vigor a 1 de fevereiro de 2022, na qual se estabelecem objetivos, princípios, direitos e deveres, que definem e formalizam as bases da política do clima, reforçando a urgência de se atingir a neutralidade carbónica. São ainda atribuídas competências a atores-chave de diversos níveis de atuação, incluindo a sociedade civil, autarquias e as comunidades intermunicipais. É de destacar o artigo 39º, referente à política energética em que se refere a descarbonização do setor residencial, privilegiando a reabilitação urbana, a renovação profunda do

parque imobiliário, o aumento da eficiência energética nos edifícios e a melhoria do conforto térmico, considerando para o efeito a neutralidade dos materiais, a adequação das soluções construtivas às alterações climáticas e todo o ciclo de vida do edificado.

4.3.6.2/ Enquadramento local

O Programa de Ação para a Adaptação as Alterações Climáticas (P-3AC) aprovado pela RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto, complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo o de implementar medidas de adaptação. Nesse âmbito, foi desenvolvido o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve (PIAAC). O PIAAC foi elaborado para a Comunidade Intermunicipal do Algarve (CI-AMAL), que é uma pessoa coletiva de direito público e natureza associativa, formada pelos 16 municípios do Algarve - Albufeira, Alcoutim, Aljezur, Castro Marim, Faro, Lagoa, Lagos (concelho onde se irá localizar o projeto), Loulé, Monchique, Olhão, Portimão, S. Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila do Bispo e Vila Real de Santo António.

Segundo o PIAAC, a região do Algarve encontra-se exposta a um conjunto de vulnerabilidades climáticas, que serão potencialmente agravadas num contexto de alterações climáticas. Estas alterações terão impactos sobre diferentes áreas e setores socioeconómicos da região. Nos últimos anos, a região do Algarve tem enfrentado situações decorrentes de eventos climáticos relacionados com ondas de calor, incêndios florestais, inundações e cheias rápidas, galgamentos e erosão costeira.

O PIAAC encontra-se alinhado com os principais objetivos da Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas (EEAAC) e da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA2020), tendo como principais objetivos a contribuição para:

1. Melhorar o nível de conhecimento sobre o sistema climático do Algarve, e as relações diretas e indiretas que o clima e as suas alterações têm nos setores considerados prioritários (Recursos Hídricos, Agricultura, Biodiversidade, Economia, Energia, Florestas, Saúde Humana, Segurança de Pessoas e Bens, Transportes e Comunicações, Zonas Costeiras e Mar);
2. Reduzir a vulnerabilidade do Algarve aos impactos das alterações climáticas e aumentar a capacidade de resposta com base em políticas de adaptação, assentes no aprofundamento contínuo do conhecimento e da monitorização;
3. Integrar a adaptação às alterações climáticas em políticas setoriais e nos instrumentos de gestão do território, com incidência na região do Algarve;
4. Promover a adaptação com base na evidência demonstrada por estudos científicos e boas práticas, nacionais e internacionais;
5. Promover o envolvimento e potenciar sinergias entre as várias partes interessadas no processo de adaptação às alterações climáticas, apelando à participação informada dos diferentes agentes locais e fortalecendo parcerias entre entidades e organismos públicos e privados responsáveis pela gestão da Comunidade Intermunicipal do Algarve.

As vulnerabilidades climáticas apresentadas no contexto da adaptação às alterações climáticas da região do Algarve, são as seguintes:

6. Disponibilidade hídrica: os recursos subterrâneos e superficiais encontram-se em constante pressão devido à sua exploração para consumo agrícola, doméstico e/ou industrial, o que pode constituir um impacto importante para os ecossistemas dependentes de água subterrânea, para além de haver a possibilidade de intrusão de água salobra marinha, um problema considerado grave a nível mundial e que pode vir a ser agravado devido à combinação entre o aumento do nível médio do mar e a redução da recarga dos aquíferos, associada à diminuição da precipitação e ao aumento da temperatura causados pelas alterações climáticas (Stigter *et al.*, 2014). Neste sentido, projeta-se que os aquíferos venham a ser afetados com a evolução do aquecimento global, particularmente em regiões semiáridas e áridas, como é o caso do Algarve. Simultaneamente, o aumento da frequência, da intensidade e da duração das secas (como se verá mais à frente) pode criar vários desafios na gestão dos recursos;
7. Temperaturas elevadas: a temperatura apresenta uma importância central no contexto das alterações climáticas, pois está previsto um aumento não só da temperatura média, mas também da temperatura mínima e máxima, bem como o aumento na frequência de eventos extremos relacionados com temperaturas elevadas;
8. Subida do nível médio do mar: o nível médio do mar tem vindo a subir nas últimas décadas. Devido à elevada inércia térmica dos oceanos, mesmo que as emissões de GEE cessassem imediatamente ou se os forçamentos do clima fossem fixados nos valores atuais, o nível médio do mar iria continuar a subir durante décadas (Clark *et al.*, 2016; IPCC, 2013);

9. Cheias e inundações pluviais: as alterações climáticas, com origem antropogénica, contribuem para modificações nos regimes de precipitação, estando projetada, para a região da Europa mediterrânica, uma diminuição significativa da precipitação anual acumulada e um aumento de precipitação associada a eventos extremos que serão, no entanto, mais significativos noutras regiões (Hov *et al.*, 2013);
10. Fatores climáticos combinados: alguns impactos e vulnerabilidades podem ter uma maior associação a um determinado fator decorrente das alterações climáticas (como a disponibilidade hídrica, temperaturas elevadas, subida do nível médio do mar ou cheias e inundações). No entanto, na maioria dos casos, as consequências destas alterações nos sistemas resultam de vários fatores indissociáveis. Um exemplo da combinação de diferentes fatores é a ocorrência e propagação de fogos florestais, os quais dependem da temperatura, precipitação, humidade relativa e vento. Igualmente, a resposta das espécies (quer de fauna quer de flora) às alterações climáticas ocorre como consequência de múltiplos fatores e não de apenas uma variável climática.

4.3.6.3/ Cenários futuros

Para a obtenção dos cenários futuros, foram utilizados os cenários RCP (*Representative Concentration Pathways*), que consistem na porção dos patamares de concentração de gases com efeito de estufa que se prolongam até 2100, sendo que foram considerados os cenários RCP4.5 e RCP8.5. O cenário RCP4.5 admite que após 2100 o forçamento radiativo será de 4.5 Wm^{-2} , sem que seja excedido, atingindo um patamar de estabilização intermédia. No caso do cenário RCP8.5 o forçamento radiativo assumido é de 8.5 Wm^{-2} , em 2100, e que continuará a aumentar (IPCC, 2013).

Para a determinação das anomalias de temperatura média e máxima e de precipitação, foram utilizados os dados do Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/>). Para as restantes variáveis consideradas, recorreu-se aos cálculos efetuados no âmbito do PIAAC.

4.3.6.3.1/ Temperatura média e máxima

No Portal do Clima (<http://portaldoclima.pt/>) podem-se obter, para algumas estações climatológicas do continente, gráficos onde se sobrepõem modelações realizadas para o período 1971/2100 com os dados históricos.

Na Figura 4.1 e na Figura 4.2 apresentam-se os gráficos relativos às anomalias da temperatura média e máximas anuais na estação meteorológica de Faro, a mais próxima da área de estudo que dispõe destes dados.

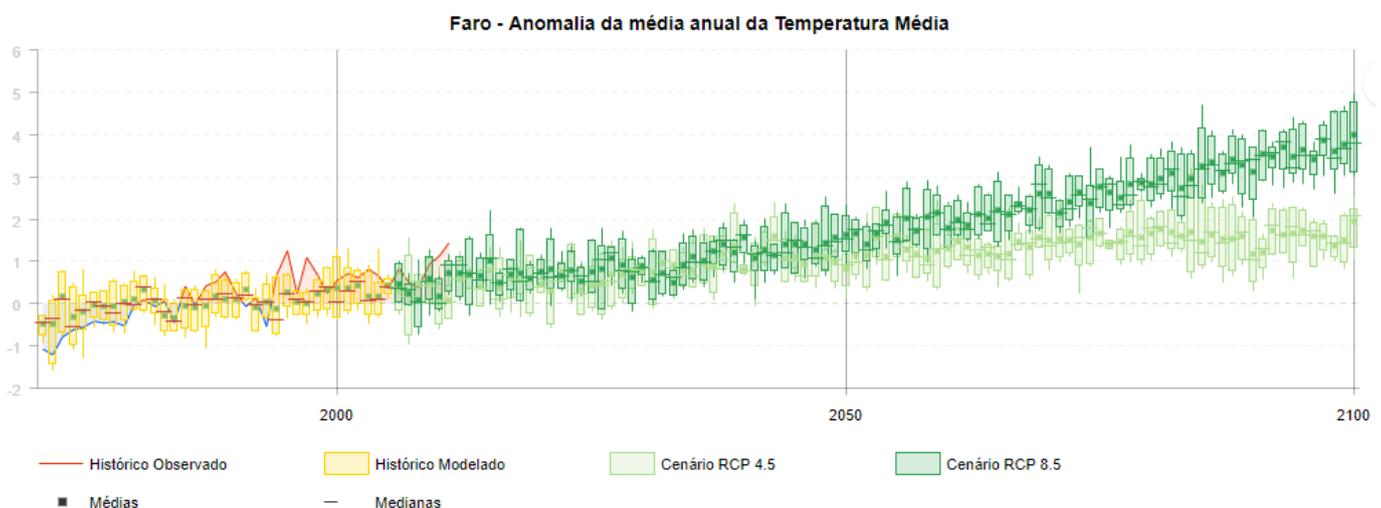


Figura 4.1 – Projeção da anomalia da média anual da temperatura média para Faro (1971-2100)

Fonte: <http://portaldoclima.pt/>

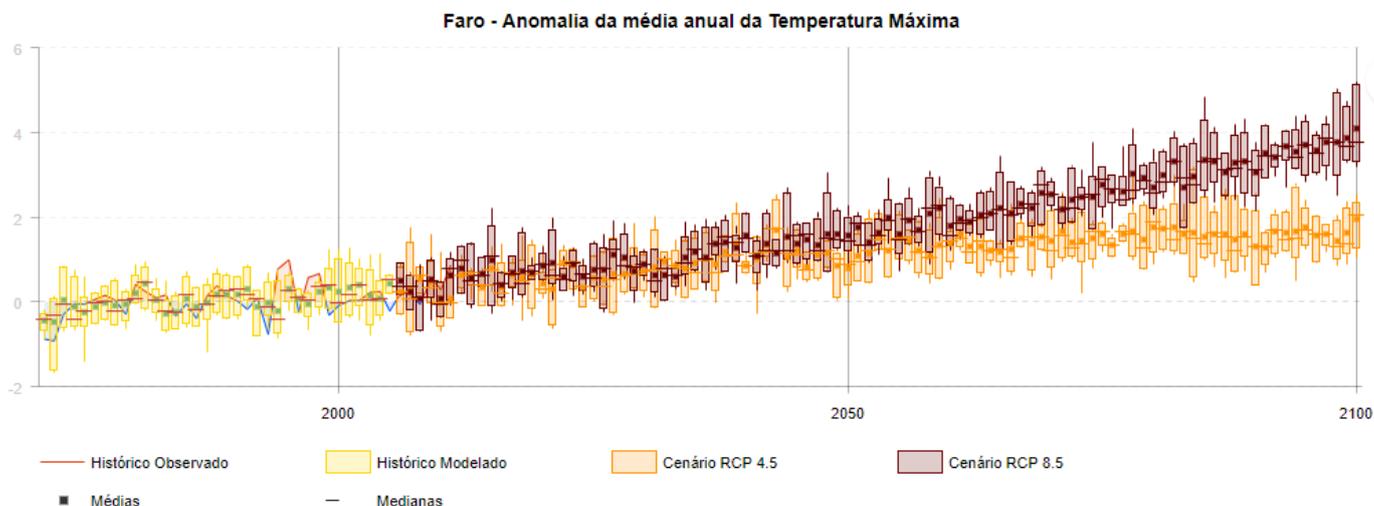


Figura 4.2 – Projeção da anomalia da média anual da temperatura máxima para Faro (1971-2100)

Fonte: <http://portaldoclima.pt/>

Em ambos gráficos se verifica um bom ajustamento entre a modelação e o observado.

De acordo com o gráfico relativo à temperatura média em 2100, em função do cenário de modelação considerado, pode-se assistir em Setúbal a um desvio entre mais 1,95°C e mais 4,0°C. No respeitante à temperatura máxima o correspondente desvio é ainda mais expressivo, variando entre mais 1,96°C e mais 4,1°C.

4.3.6.3.2/ Precipitação

Em relação à precipitação prevê-se o seu decréscimo anual, o que aliado ao aumento da temperatura média, terá efeitos negativos sensíveis na agricultura, saúde humana, florestas e biodiversidade. Até 2100, a diminuição da precipitação anual poderá ser da ordem de 100 mm, com aumento no inverno e decréscimo sobretudo em abril e maio. É projetada uma diminuição de entre 10 e 28 dias no número médio anual de dias com precipitação, até ao final do século, mas, por outro lado, a frequência de dias com precipitação intensa (superior a 10 mm/dia) tenderá a aumentar, concentrando-se no inverno.

Na Figura 4.3 apresenta-se o gráfico relativo às anomalias da precipitação média anual na estação climatológica de Faro.

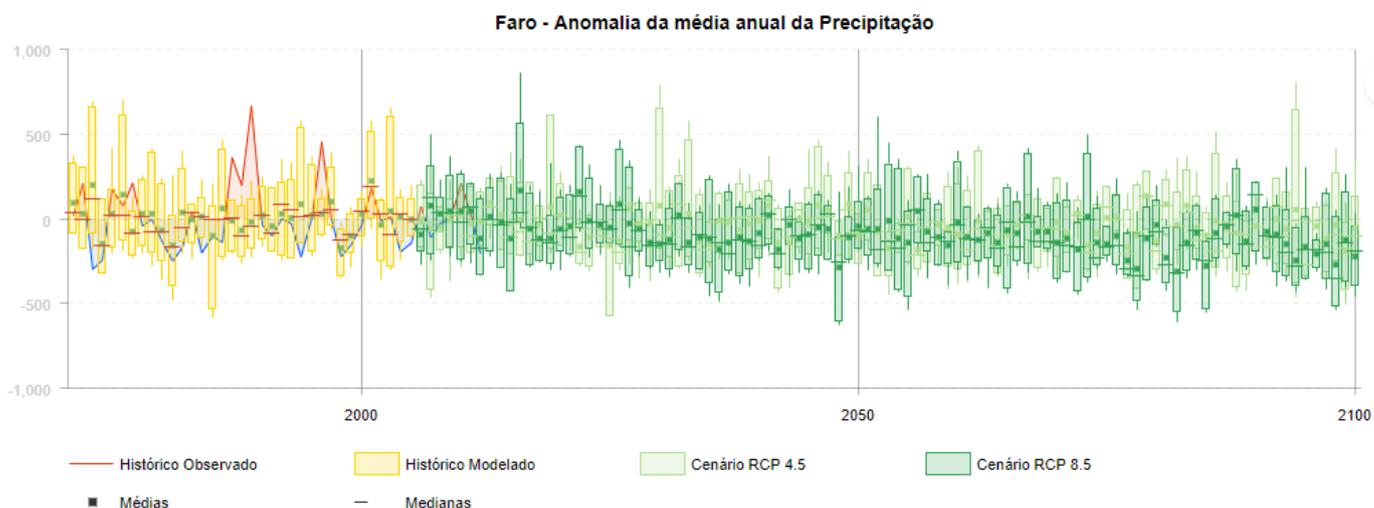


Figura 4.3 – Projeção da anomalia da média anual da precipitação para Faro (1971-2100)

Fonte: <http://portaldoclima.pt/>

Verifica-se um certo ajustamento entre a modelação e o observado no relativo a tendências a prazo, mas existe dificuldade de o ajustamento das ocorrências de valores extremos.

De acordo com o gráfico em 2100, em função do cenário de modelação considerado, pode-se assistir em Setúbal a um desvio face ao total médio de pluviosidade variável entre menos 52,01 mm a menos 224,34 mm face à média atual.

Nas zonas costeiras o risco de erosão e de inundação irá aumentar de modo significativo, devido a um projetado aumento do nível médio do mar. Cerca de 67% da extensão da costa continental portuguesa sofre um risco mais ou menos acentuado de perda de terreno que se irá agravar ao longo do século.

O projeto localiza-se a uma distância mínima de, aproximadamente, 2 km da linha de costa pelo que, apesar de uma proximidade relativa, o projeto não se encontra ameaçado pela previsível subida do nível do mar durante a sua vida útil.

4.3.6.3.3/ Disponibilidade hídrica

A disponibilidade hídrica está altamente dependente da precipitação. Na Tabela 4.13, caracteriza-se esta variável para o clima atual e projetado até ao final do século, através da análise da precipitação média acumulada, da precipitação média mensal e do índice de secas SPI.

Em cenário de alterações climáticas, as projeções para a precipitação média acumulada indicam uma diminuição dos valores ao longo do século XXI. Esta diminuição será mais suave no RCP4.5 do que no RCP8.5, sendo que em ambos os cenários estão projetadas diminuições (Tabela 4.13).

Tabela 4.13 – Valores mínimos e máximos das anomalias na precipitação média acumulada (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	-3 mm	-83 mm	-28 mm	-148 mm	-18 mm	-142 mm
RCP8.5	-27 mm	-193 mm	-39 mm	-198 mm	-78 mm	-480 mm

No que diz respeito ao cálculo do índice de secas, este foi realizado com recurso ao *Standardized Precipitation Index (SPI)*. Para a caracterização do período histórico, recorreu-se apenas ao *ensemble* de dados modelados, provenientes do projeto EURO-CORDEX (EURO-CORDEX, 2018).

No período de trinta anos referentes ao histórico modelado (correspondente a 1971-2000), estima-se que tenham ocorrido um total que varia entre 50 e 61 meses em seca no Algarve. O número de meses em seca aumenta do Barlavento para o Sotavento, mas também do litoral para o interior. Em cenário de alterações climáticas, as projeções indicam um agravamento no número de meses em seca, face ao período histórico, independentemente do cenário considerado (Tabela 4.14).

Tabela 4.14 – Valores mínimos e máximos das anomalias para o número total de meses em seca (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	+6 meses	+52 meses	+41 meses	+62 meses	+27 meses	+61 meses
RCP8.5	+33 meses	+76 meses	+59 meses	+85 meses	+94 meses	+140 meses

Para além da caracterização do número de meses em seca, procedeu-se também ao cálculo da duração máxima de meses em seca extrema consecutivos. Da mesma forma, foi realizado o cálculo desta variável para o período histórico com recurso ao *ensemble* de dados modelados, provenientes do projeto EURO-CORDEX. Assim, para o período 1971-2000, estima-se que a ocorrência de secas extremas com duração máxima superior tenha maior severidade tanto na costa oceânica, como na área a nordeste do Algarve, sendo a zona central onde se verificaram os valores mais baixos. Os valores máximos de meses em seca extrema consecutivos estimados variam entre 1 e 5 meses.

Em cenário de alterações climáticas, projeta-se uma tendência de aumento na duração máxima das secas extremas na região do Algarve. Todavia, existem diferenças de realçar entre os dois cenários, como se pode verificar na Tabela 4.15.

Tabela 4.15 – Valores mínimos e máximos das anomalias para a duração máxima de meses em seca extrema (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (*ensemble* de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	+1 mês	+5 meses	+2 meses	+7 meses	+3 meses	+4 meses
RCP8.5	+2 meses	+7 meses	+2 meses	+9 meses	+6 meses	+12 meses

4.3.6.3.4/ Temperaturas elevadas

A ocorrência de temperaturas elevadas representa uma importância muito significativa para a maioria dos setores considerados no âmbito do PIAAC-AMAL. Neste contexto, não só é importante a caracterização da temperatura máxima, mas também da temperatura mínima e média, uma vez que um grande número de processos está dependente das suas variações (IPCC, 2014). Estes valores estão presentes no capítulo 4.3.6/ do EIA, de acordo com as projeções obtidas no Portal do Clima (IPMA, 2018b).

Os dias de geada consistem em dias em que a temperatura mínima é inferior ou igual a 0°C, sendo a sua ocorrência relevante, por exemplo, para a agricultura (Lang, 2001).

Relativamente às projeções climáticas para o século XXI, verifica-se uma diminuição na frequência de dias de geada ao longo do século, projetando-se que a sua ocorrência seja residual no final do século para ambos os cenários analisados, considerando as anomalias entre as projeções e o histórico modelado (Tabela 4.16). No entanto, se estas anomalias forem aplicadas ao histórico observado do *E-OBS dataset*, essa situação ocorrerá logo no período 2011-2040 em ambos os cenários.

Tabela 4.16 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias de geada (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (*ensemble* de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	-2 dias	0 dias	-3 dias	0 dias	-4 dias	0 dias
RCP8.5	-2 dias	0 dias	-4 dias	0 dias	-6 dias	0 dias

Já as noites tropicais consistem em dias em que a temperatura mínima é superior a 20°C, podendo implicar impactos para a saúde das populações, pois aumenta os efeitos adversos do *stress* térmico sentido durante o dia (Lelieveld *et al.*, 2012).

Em cenário de alterações climáticas, observa-se que o número de noites tropicais aumentará em toda a região, sendo esta tendência menos pronunciada na serra de Monchique. No cenário RCP8.5 e para o final do século, o número de noites tropicais pode aumentar até 66 dias por ano comparativamente à situação atual, sendo o litoral do Sotavento a zona com o maior aumento projetado, numa primeira fase. Este aumento tende a expandir-se para o interior ao longo do século, nomeadamente para o barrocal e vale do Guadiana (Tabela 4.17).

Tabela 4.17 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de noites tropicais (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	+3 noites	+12 noites	+7 noites	+25 noites	+9 noites	+30 noites
RCP8.5	+4 noites	+16 noites	+10 noites	+36 noites	+25 noites	+66 noites

A avaliação das temperaturas elevadas e muito elevadas tem como objetivo uma caracterização preliminar das modificações expectáveis no número de dias em que tais condições ocorrem, uma vez que a sua incidência pode ter consequências para diferentes setores, nomeadamente o da Saúde Humana.

As áreas com menor aumento encontram-se junto à costa Vicentina e sul do Algarve. Os maiores aumentos projetados ocorrem no Sotavento Algarvio, onde os valores das anomalias para os dias com temperatura máxima acima de 30°C, podem chegar a mais 50 dias no final do século face aos valores atuais, considerando as projeções do cenário RCP8.5 (Tabela 4.18).

Tabela 4.18 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias com temperatura máxima superior a 30°C (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	+2 dias	+12 dias	+4 dias	+24 dias	+7 dias	+27 dias
RCP8.5	+2 dias	+14 dias	+6 dias	+31 dias	+14 dias	+52 dias

Quanto às projeções das anomalias ao longo do século XXI, projeta-se que a ocorrência de dias com estas temperaturas passe a ser comum, podendo chegar a um aumento de mais de 30 dias com temperatura máxima acima de 38°C face ao período histórico, considerando as projeções do cenário RCP8.5 para o fim de século.

Os aumentos mais significativos ocorrem zona central do Algarve, entre as serras do Caldeirão e de Monchique e no nordeste Algarvio, onde se observa que os dias com temperatura máxima acima de 38°C podem aumentar até mais 34 dias, comparativamente ao clima atual (Tabela 4.19).

Tabela 4.19 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias com temperatura máxima superior a 38°C (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	+1 dia	+5 dias	+1 dia	+9 dias	+1 dia	+13 dias
RCP8.5	+1 dia	+4 dias	+2 dias	+12 dias	+6 dias	+34 dias

Em cenários de alterações climáticas, observam-se aumentos relativamente pequenos na média anual de dias com temperatura máxima superior a 40,6°C, no cenário RCP4.5. No cenário RCP8.5, projetam-se aumentos mais relevantes para o final do século, em particular para as áreas a nordeste da região do Algarve, junto ao Guadiana. Estes aumentos chegam aos 14 dias face ao período histórico. É, no entanto, expectável que este tipo de temperaturas extremas se torne mais frequente, não só no nordeste Algarvio, como também na maior parte do território, embora com menor significado na zona de Sagres (Tabela 4.20).

Tabela 4.20 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias com temperatura máxima superior a 40,6°C (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	0 dias	+2 dias	0 dias	+3 dias	+1 dia	+6 dias
RCP8.5	0 dias	+2 dias	+1 dia	+5 dias	+2 dias	+14 dias

Considera-se que ocorre uma onda de calor quando, num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência (IPMA, 2018a). Na análise realizada para as ondas de calor, o período de referência consiste na média diária da normal climatológica 1971-2000 (ensemble dos modelos climáticos ou *E-OBS dataset*).

A análise em cenário de alterações climáticas permite observar uma tendência de aumento em todos os períodos e cenários analisados. Estes aumentos são, no entanto, particularmente pronunciados no RCP8.5 para o final do século, onde se podem registar aumentos superiores a 200 eventos de onda de calor (Tabela 4.21).

Tabela 4.21 – Valores mínimos e máximos das anomalias no número total de ondas de calor (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	+3 eventos	+29 eventos	+11 eventos	+70 eventos	+17 eventos	+81 eventos
RCP8.5	+7 eventos	+35 eventos	+21 eventos	+89 eventos	+68 eventos	+211 eventos

Em cenário de alterações climáticas, a duração média das ondas de calor apresenta uma tendência de aumento, constituindo exceção as pequenas áreas na serra de Monchique. Esta tendência será mais pronunciada no litoral do Sotavento Algarvio onde a duração poderá aumentar, em média, mais de quatro dias no cenário RCP8.5 e no final do século (Tabela 4.22).

Tabela 4.22 – Valores mínimos e máximos das anomalias na duração média das ondas de calor (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	0 dias	+2 dias	0 dias	+3 dias	0 dias	+3 dias
RCP8.5	0 dias	+3 dias	0 dias	+3 dias	+1 dia	+4 dias

Em cenário de alterações climáticas, projetam-se aumentos no número de dias em onda de calor, podendo estes chegar a 73 dias por ano no final do século (e no cenário RCP8.5), quando comparado com a situação de referência. As áreas mais afastadas do litoral serão as mais afetadas por este aumento (Tabela 4.23).

Tabela 4.23 – Valores mínimos e máximos das anomalias na média anual de dias em onda de calor (RCP4.5 e RCP8.5) para a região do Algarve, por período e cenário climático (ensemble de modelos)

Cenário	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
RCP4.5	0 dias	+9 dias	+2 dias	+20 dias	+3 dias	+24 dias
RCP8.5	+1 dia	+10 dias	+5 dias	+27 dias	+20 dias	+73 dias

4.3.6.3.5/ Subida do nível médio do mar

Esta secção apresenta as projeções de subida do nível médio do mar, considerando os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5, definidos pelo IPCC (IPCC, 2013).

A subida do nível médio do mar apresenta-se como uma consequência inevitável das alterações climáticas. Entre 1901 e 2010, o nível médio do mar (NMM) global subiu, em média, 0,19 m (IPCC, 2013).

As taxas locais de elevação do nível do mar foram derivadas a partir da análise de dados de marés obtidos por Antunes e Taborda (2009). De acordo com Dias e Taborda (Dias e Taborda, 1992), a maioria dos sinais que indicam o aumento do NMM ao longo do litoral português são de origem global, o que enfatiza a validade das projeções globais para a costa algarvia. Portanto, a projeção das taxas de subida do NMM, à escala de décadas, tiveram por base a série temporal de cenários de subida projetados pelo IPCC no 5.º Relatório de Avaliação sobre Alterações Climáticas (AR5) (IPCC, 2013).

Selecionaram-se os cenários RCP4.5 e RCP8.5, ajustados aos anos em análise (2040, 2070 e 2100) e utilizou-se o limite superior das projeções (95%, limite superior do intervalo de confiança) para cada um deles (Figura 4.4). Os valores correspondentes para o final do século são de 0,63 m e 0,98 m, para o cenário RCP4.5 e RCP8.5, respetivamente.

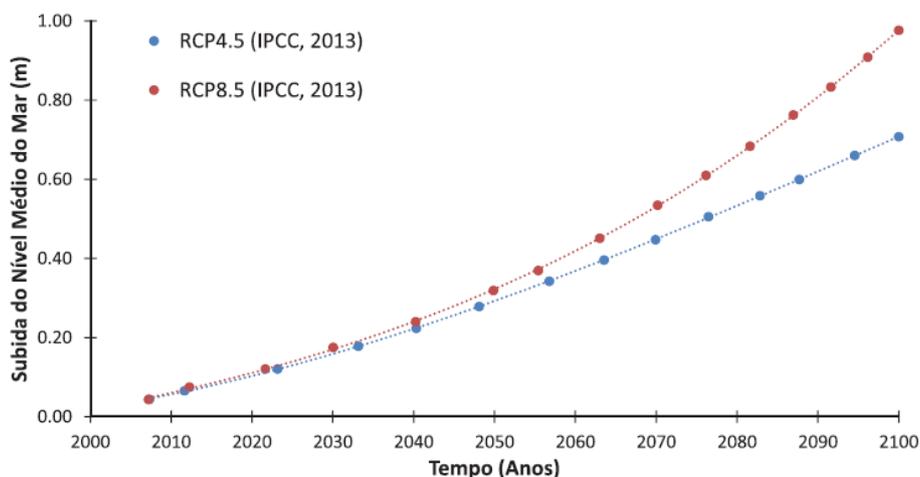


Figura 4.4 – Projeções de subida do NMM global durante o século XXI, com base nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, utilizando o limite superior (95%) das projeções para cada cenário

4.3.6.3.6/ Cheias e inundações pluviais

Esta secção apresenta as projeções de subida do nível médio do mar, considerando os cenários de alterações climáticas RCP4.5 e RCP8.5, definidos pelo IPCC (IPCC, 2013).

A subida do nível médio do mar apresenta-se como uma consequência inevitável das alterações climáticas. Entre 1901 e 2010 o nível médio do mar (NMM) global subiu em média 0,19 m (IPCC, 2013).

Em cenários de alterações climáticas e antes do cálculo dos períodos de retorno projetados para o futuro, foi realizada uma correção de viés aos dados de precipitação diária proveniente de cada modelo climático, uma vez que estes dados se encontram normalmente enviesados (Christensen *et al.*, 2008; Ehret *et al.*, 2012). Esta correção foi efetuada para as oito estações meteorológicas considerando os dados históricos observados de cada estação, sendo realizada para nove modelos climáticos e tanto para o cenário RCP4.5, como para o RCP8.5. Os resultados relativos aos períodos de retorno em cenários de alterações climáticas, consistiram no *ensemble* da mediana dos valores obtidos em cada modelo considerado.

A Tabela 4.24 apresenta as modificações percentuais encontradas entre a precipitação associada aos períodos de retorno atuais e os valores projetados em cada cenário e período temporal analisado.

Tabela 4.24 – Percentagem nas modificações projetadas pelos cenários RCP4.5 e RCP8.5 a curto, médio e longo prazo para a precipitação associada aos períodos de retorno de 20 e 100 anos, na estação meteorológica considerada. A escala de cores pretende facilitar a leitura das alterações, sendo que cores mais quentes indicam maiores modificações

Cenário	P. Retorno (anos)	RCP4.5			2071-2100		
		2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Aljezur	20	19,4	30,4	28,6	20,2	10,8	19,2
	100	22,1	37,4	30,3	23,5	27,4	43,9
Barragem da Bravura	20	8,0	22,0	13,7	9,8	12,5	15,4
	100	8,6	24,8	14,2	14,0	14,8	24,8
Barragem do Arade	20	21,7	24,4	17,9	12,9	15,8	24,9
	100	24,6	25,9	21,8	14,1	20,5	30,9
Faro - Aeroporto	20	19,2	22,7	13,6	17,8	18,0	27,1
	100	21,4	29,3	14,5	21,5	20,3	48,6
Marmelete	20	24,5	31,6	25,7	21,1	16,3	13,1
	100	26,1	35,7	29,2	26,5	20,3	29,6
Monchique	20	26,7	12,8	7,5	4,6	-2,6	-3,8
	100	32,4	12,2	6,8	4,5	4,9	6,0
São Bartolomeu de Messines	20	28,8	18,3	13,4	8,4	18,9	25,2
	100	43,0	16,3	11,9	8,3	23,0	24,8
São Brás de Alportel	20	34,0	39,8	31,0	17,4	25,4	44,2
	100	39,9	45,7	35,6	20,5	28,7	66,4

Em cenário de alterações climáticas observa-se, de forma genérica, um aumento da precipitação associada aos períodos de retorno avaliados (20 e 100 anos). Mais concretamente, no cenário RCP4.5, as estações meteorológicas de Aljezur, Barragem da Bravura, Barragem do Arade, Faro-Aeroporto, Marmelete e São Brás de Alportel apresentam um comportamento idêntico ao longo do século XXI, que se traduz num aumento progressivo da precipitação diária para ambos os períodos de retorno até ao período 2041-2070. No entanto, o intervalo 2071-2100 apresenta uma menor percentagem de aumento, quando comparada com o intervalo de 2041-2070. As estações de Monchique e São Bartolomeu de Messines apresentam aumentos de precipitação extrema mais elevados a curto prazo (2011- 2040), e uma menor percentagem de aumento para meados e final do século (Tabela 4.24).

Para o cenário RCP8.5, as estações meteorológicas de Aljezur, da Barragem da Bravura, da Barragem do Arade, de Faro-Aeroporto, de São Bartolomeu de Messines e de São Brás de Alportel apresentam variações percentuais de aumento da precipitação diária associada aos períodos de retorno de 20 e 100 anos que são consistentes ao longo do século. É de notar que para a estação de Monchique os eventos extremos de precipitação em 24 horas tendem a aumentar no início do século e a diminuir a médio e longo prazo, quando comparado com a situação atual (Tabela 4.24).

4.3.6.3.7/ Fatores climáticos combinados

As variáveis utilizadas para a avaliação de fatores climáticos combinados consistiram na precipitação, temperatura, humidade relativa e vento. As duas primeiras variáveis encontram-se descritas nas secções disponibilidade hídrica e temperatura elevada, respetivamente.

As restantes foram utilizadas apenas para fins de modelação devido à necessidade explícita da sua utilização para esse fim, não sendo apresentada cartografia.

As principais projeções para o vento na região do Algarve, consistem numa diminuição progressiva de eventos extremos (vento moderado e forte ou superior) ao longo do século tanto para o RCP4.5 como para o RCP8.5, quando comparado com a situação de referência. A incerteza nas projeções para esta variável é relativamente elevada, nomeadamente para valores médios, existindo vários modelos que projetam acréscimos no número de dias com vento, enquanto outros indicam o oposto (Calheiros *et al.*, 2016; IPMA, 2018b).

Também as incertezas associadas às projeções para a humidade relativa são elevadas, verificando-se alguma concordância nas projeções no RCP8.5 a partir do meio do século, que indicam uma ligeira diminuição em termos médios na humidade relativa (IPMA, 2018b).

4.3.6.4/ Caracterização de emissões de GEE em Lagos

A distribuição das emissões de GEE para o ano de 2019 pelos diversos sectores de atividade é apresentada em termos de quilotoneladas de dióxido de carbono equivalente (kton CO₂eq) no gráfico da Figura 4.5. As emissões de CO₂ eq resultam do somatório das emissões de CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano) e N₂O (óxido nitroso), assumindo os Potenciais de Aquecimento Global definidos no 5.º relatório de avaliação do IPCC, que são os seguintes (Myhre *et al.*, 2013):

- CO₂: 1;
- CH₄: 28;
- N₂O: 265.

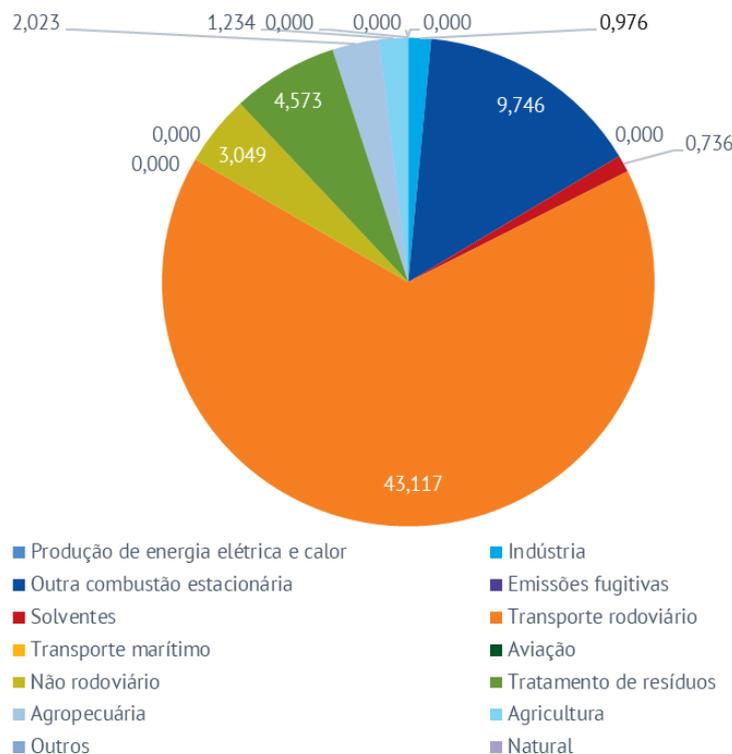


Figura 4.5 – Emissões de GEE para o concelho de Lagos (2019)

Em Lagos, as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) totalizam 65,5 ktCO₂e, que se distribuem pelo transporte rodoviário (65,9%), outra combustão estacionária (14,9%), tratamento de resíduos (7,0%) e transporte não rodoviário (4,7%) e agropecuária (3,1%) com os restantes setores a terem uma representatividade nula ou muito reduzida.

4.3.6.5/ Capacidade de Sequestro de Carbono

O sequestro de carbono é o termo usado para indicar a remoção do dióxido de carbono da atmosfera, através da sua absorção e armazenamento, fenómeno que é feito de forma espontânea pelos oceanos, vegetação e solos. A capacidade de sequestro de carbono da área de implantação do projeto será estimada através da soma do carbono sequestrado no solo e o carbono sequestrado na vegetação.

Uma componente importante para o sequestro de carbono é o tipo de solo. Como é possível observar no **Desenho 8.4 – PD** do EIA, a área de implantação do projeto insere-se sobre solos calcários. Estes solos são solos argilosos de alta atividade, pelo que para o clima mediterrâneo (temperado quente seco) segundo as diretrizes de cálculo de stocks de carbono (*Official Journal of the European Union, COMMISSION DECISION of 10 June 2010 on guidelines for the calculation of land carbon stocks for the purpose of Annex V to Directive 2009/28/EC (notified under document C(2010) 3751) (2010/335/EU)*) considera-se que tenham um stock de 38 toneladas de carbono por hectare, na camada superficial do solo. Assim sendo, o carbono sequestrado no solo será cerca de 20,14 toneladas de carbono.

Em relação à vegetação, é apresentado no capítulo 6.9/ do EIA que o loteamento irá incidir sobre as classes de ocupação do uso do solo apresentadas na Tabela 4.25.

Tabela 4.25 – Uso e ocupação do solo para a área de implantação do projeto

Uso e ocupação do solo			Área afetada (ha)
Nível 1	Nível 4	Legenda	Loteamento Horta do Trigo – Paúl
6. Matos	6.1.1.1	Matos	0,53
TOTAL	-	-	0,53

Estima-se que os matos mediterrâneos, sequestram entre 45 e 73 toneladas de CO₂ por hectare, dependendo das espécies existentes assim como da sua gestão (Carrión-Prieto *et al* 2017). Considerando que a área de implementação do projeto é ocupada quase na sua totalidade por áreas classificadas como matos (Tabela 4.25) e utilizando um valor médio para o sequestro de carbono para essa mesma classe de ocupação do solo estima-se, de grosso modo, que o sequestro de carbono atual será de 31,27 toneladas de CO₂ na vegetação existente na área de estudo.

Prevê-se então que a área de estudo preserve cerca de 51,41 toneladas de carbono entre o solo e a vegetação.

4.4/ QUALIDADE DO AR

4.4.1/ Introdução

A poluição atmosférica cria riscos para a saúde pública, atingindo principalmente os indivíduos mais sensíveis, como sejam as crianças, os idosos, pessoas afetadas por doenças do foro respiratório (como a asma) e utilizadores expostos durante longos períodos. Os poluentes atmosféricos podem ainda afetar a vegetação, o património construído e os sistemas naturais globais, tais como o clima. Por estas razões, as emissões de poluentes atmosféricos, bem como a concentração de determinados poluentes atmosféricos no ar ambiente, são alvo de legislação específica.

Os principais poluentes atmosféricos alvo de regulamentação e de monitorização a nível nacional são indicados na Tabela 4.26. Esta tabela indica os seus potenciais efeitos sobre a saúde pública, a vegetação e os ecossistemas, aspetos que justificam a sua regulamentação.

Tabela 4.26 – Principais poluentes atmosféricos

Poluente	Observação
Monóxido de Carbono (CO)	<p>O monóxido de carbono (CO) é um poluente primário que resulta essencialmente da combustão incompleta de combustíveis fósseis, podendo também ter origem em processos naturais como as erupções vulcânicas ou resultar de outras fontes de emissão como os incêndios ou os processos biológicos. É um gás tóxico, incolor e inodoro que tem uma elevada afinidade com a hemoglobina, à qual se associa em substituição do oxigénio. Os efeitos na saúde são diversos, afetando principalmente o sistema cardiovascular e o sistema nervoso.</p> <p>Concentrações elevadas são suscetíveis de originar tonturas, dores de cabeça e fadiga. Em concentrações extremas, este composto inibe a capacidade de o sangue trocar oxigénio com os tecidos vitais, podendo causar a morte.</p>
Dióxido de Enxofre (SO ₂)	<p>O dióxido de enxofre (SO₂) é um gás incolor, com um cheiro intenso a enxofre quando em elevadas concentrações. É um poluente irritante para as mucosas dos olhos e vias respiratórias, que pode provocar na saúde efeitos agudos e crónicos, especialmente ao nível do aparelho respiratório. Em grupos mais sensíveis, como as crianças, pode estar relacionado com o surgimento de problemas do foro respiratório como asma ou tosse convulsa.</p> <p>Trata-se de um gás acidificante, muito solúvel em água, podendo dar origem ao ácido sulfúrico, H₂SO₄, contribuindo assim para a formação de chuvas ácidas, com a conseqüente acidificação das águas e solos, lesões em plantas e degradação de materiais.</p> <p>O setor industrial e o setor de transportes são os principais responsáveis pelas emissões deste composto, especialmente em refinarias e caldeiras com recurso a combustíveis com elevados teores de enxofre.</p>
Óxidos de azoto (NO _x)	<p>Os óxidos de azoto (NO_x), onde se incluem o dióxido de azoto (NO₂) e o monóxido de azoto (NO), têm origem em fontes antropogénicas, principalmente ao nível da combustão de combustíveis fósseis, e em fontes naturais, tais como descargas elétricas na atmosfera ou transformações microbianas.</p> <p>O NO₂ é, de entre os óxidos de azoto, o que tem efeitos mais relevantes sobre a saúde humana. Para as concentrações normalmente presentes na atmosfera, o NO não é considerado um poluente perigoso. O NO₂ é um gás tóxico, facilmente detetável pelo odor, muito corrosivo e fortemente oxidante. Apresenta uma cor amarelo-alaranjada em baixas concentrações e vermelho-acastanhada para concentrações mais elevadas. Pode provocar lesões nos brônquios e nos alvéolos pulmonares e aumentar a reatividade a alérgenos de origem natural.</p> <p>Por outro lado, os NO_x podem também provocar efeitos nocivos sobre a vegetação, quando presentes em concentrações elevadas, tais como danos nos tecidos das folhas e redução do crescimento. Verificam-se ainda danos em materiais provocados por concentrações elevadas de NO_x na atmosfera, sendo os polímeros, tanto naturais como sintéticos, os mais afetados.</p>
PM ₁₀ , PM _{2,5} (Partículas em suspensão)	<p>As partículas são um dos principais poluentes no que diz respeito a efeitos na saúde humana, principalmente as de menor dimensão uma vez que, ao serem inaláveis, penetram no sistema respiratório, onde podem provocar danos. Por outro lado, podem também verificar-se conseqüências negativas ao nível da vegetação, por exemplo inibindo as trocas gasosas, e no património construído, com a deterioração de materiais. Este poluente pode também afetar o clima, na medida em que intervém na formação de nuvens, nevoeiros e precipitação, ou alterando a absorção da radiação solar. Pode ainda potenciar os efeitos causados pelos outros poluentes.</p> <p>No que diz respeito à origem das emissões das partículas, estas podem ter origem primária ou secundária. As principais fontes primárias relacionam-se com tráfego automóvel, queima de combustíveis fósseis e atividades industriais, como a indústria cimenteira, siderúrgica e mineira.</p> <p>As partículas de menores dimensões, com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm (PM₁₀) são normalmente mais nocivas dado que se depositam mais profundamente ao nível das unidades funcionais do aparelho respiratório. As partículas de diâmetro inferior a 2,5 µm (PM_{2,5}) podem mesmo atingir os alvéolos pulmonares e penetrar no sistema sanguíneo. As partículas que resultam de processos de combustão ou de reações químicas na atmosfera tendem a apresentar diâmetros inferiores a 2,5 µm, sendo por isso consideradas como a fração fina das PM₁₀. A fração mais grosseira das PM₁₀, em que os diâmetros são maiores que 2,5 µm, resulta usualmente de fontes naturais.</p>
Ozono (O ₃)	<p>O ozono (O₃) é um gás azulado que se caracteriza pelo seu elevado poder oxidante. Surge na troposfera como poluente secundário com origem em reações potenciadas pela luz solar entre precursores diversos de origem antropogénica e biogénica, principalmente compostos como os óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV) e monóxido de carbono (CO).</p> <p>Na camada estratosférica da atmosfera o O₃ tem um papel importante, já que é responsável pela absorção da radiação solar ultravioleta, nociva à vida terrestre. No entanto, na camada troposférica, o O₃ é um poluente com efeitos nocivos na saúde humana e no ambiente.</p> <p>As concentrações de ozono troposférico mais elevadas verificam-se especialmente durante o verão, principalmente em dias em que se registam radiação e temperaturas elevadas. Por outro lado, a sua presença também pode estar associada às descargas elétricas durante a ocorrência de trovoadas.</p> <p>Na saúde humana, os efeitos deste poluente dependem de vários aspetos, dos quais se destacam as concentrações na atmosfera, a duração da exposição, o volume de ar inalado e o grau de sensibilidade ao poluente, que varia de indivíduo para indivíduo. A sua ação pode manifestar-se por irritação nos olhos, nariz e garganta, dores de cabeça, problemas respiratórios, dores no peito ou tosse. Ao nível da vegetação, o O₃ pode também ser responsável por perdas ou danos em espécies de árvores individuais, bem como em diversas espécies de vegetação natural, dado que reduz a atividade fotossintética. O O₃ está ainda relacionado com a</p>

Poluente	Observação
	degradação de vários materiais de natureza cerâmica, polimérica ou têxtil.
Compostos Orgânicos voláteis (COV)	<p>Na troposfera encontra-se uma enorme diversidade de compostos orgânicos voláteis (COV) de origem tanto natural como antropogénica. Estes compostos, dependendo da sua composição química, podem ser classificados em hidrocarbonetos não aromáticos, compostos orgânicos oxigenados e compostos orgânicos aromáticos.</p> <p>As emissões dos veículos automóveis e de determinadas atividades industriais, como por exemplo equipamento logístico, refinarias, petroquímicas, construção civil e indústria automóvel são as principais fontes antropogénicas de emissão de COV. O transporte rodoviário e a evaporação de gasolina são tradicionalmente referidos como as principais fontes dos compostos aromáticos.</p> <p>A monitorização dos hidrocarbonetos aromáticos justifica-se por dois motivos essenciais. Por um lado, são compostos bastante reativos, sendo considerados substâncias precursoras da formação de ozono e, por outro lado, algumas destas substâncias são conhecidas pelo seu caráter cancerígeno, como por exemplo o benzeno</p>
Dióxido de Carbono (CO ₂)	Estima-se que uma parte significativa do CO ₂ atmosférico é proveniente da combustão de combustíveis associada ao tráfego rodoviário e de alterações de uso do solo, sendo este composto considerado como um dos menos potentes dos principais gases provocadores de efeito de estufa, mas, ao mesmo tempo, um dos principais contribuidores absolutos para o volume total deste tipo de gases na atmosfera.

4.4.2/ Enquadramento legal

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 43/2015, de 27 de março e pelo Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio) estabeleceu o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente em Portugal, resultando da transição da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio, e da Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro.

Este diploma estabeleceu medidas destinadas a definir e fixar objetivos relativos à qualidade do ar ambiente, com o fim de evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente. O Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, estabelece os valores limite para proteção da saúde humana para diversas substâncias poluentes, designadamente o dióxido de enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e PM₁₀. No Anexo VII do mesmo diploma são estabelecidos os métodos de análise a serem seguidos.

Na Tabela 4.27 apresenta-se, de acordo com o Decreto-Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, valores limite para substâncias poluentes, expressos em µg/m³.

Tabela 4.27 – Valores limite de emissão atmosférica (DL n.º 47/20117)

Parâmetro	Designação	Período	Valor limite
NO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg/m ³ NO ₂ , a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m ³ NO ₂
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m ³ NO ₂
SO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 µg/m ³ SO ₂ , a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Diário	125 µg/m ³ SO ₂ , a não exceder mais de 3 vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 µg/m ³ SO ₂
	Valor limite de proteção da vegetação	Ano civil e inverno	20 µg/m ³ SO ₂
O ₃	Limiar de informação	Três horas consecutivas	180 µg/m ³ SO ₂
	Limiar de alerta		240 µg/m ³ SO ₂
PM ₁₀	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg/m ³ , a não exceder mais de 35 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde	Ano civil	25 µg/m ³

Parâmetro	Designação	Período	Valor limite
	humana		
PM _{2,5}	Valor alvo	Até 1 de janeiro de 2015	25 µg/m ³
	Valor limite	Até 1 de janeiro de 2020	25 µg/m ³

A caracterização da qualidade do ar tem como objetivo estabelecer uma base de referência para a avaliação dos impactos na qualidade do ar ainda que na fase de exploração não se espere uma alteração sensível à situação existente. A análise deste descritor foi feita em termos regionais e locais e de um modo qualitativo.

Na região onde será localizada o loteamento, existe uma estação de qualidade do ar relativamente próxima. A cerca de 12,8 km a este, a estação de David Neto (Tabela 4.28).

A caracterização da qualidade do ar ambiente é baseada nos resultados da rede de monitorização da qualidade do ar, da responsabilidade do ministério da tutela, que incide sobretudo nos principais centros urbanos e industriais. A nível regional, a “Rede de Monitorização da Qualidade do Ar do Algarve” é gerida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento do Algarve (CCDR Algarve).

Tabela 4.28 – Características das estações de monitorização da qualidade do ar de David Neto

Estação	Número	Entidade gestora	Coordenadas (ETRS 89) m	Altura (m)	Poluentes analisados	Tipo de ambiente	Tipo de influência
David Neto	5011	CCDR Algarve	LAT: 37.138333; LON: -8.542222	6	PM<10, NO ₂ , NO _x , CO, C ₆ H ₆ , NO	Urbana	Tráfego

4.4.3/ Enquadramento das emissões do setor energético

De forma a enquadrar as emissões feitas no concelho de Lagos, onde será inserido o projeto, foi feita uma comparação das mesmas com o panorama das emissões nacionais.

No Relatório “Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2019: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa” (APA, 2019) é apresentada, com referência a esse ano, uma estimativa dos quantitativos nacionais de emissões de diversas substâncias poluentes de acordo com as suas origens (Tabela 4.29).

Tabela 4.29 – Emissões totais nacionais em 2019 dos principais poluentes

Setor	NO ₂ (kt)	COVNM (kt)	SO ₂ (kt)	NH ₃ (kt)	PM _{2,5} (kt)	PM ₁₀ (kt)	BC (kt)	CO (kt)	Pb (t)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (kt)
Produção de energia	16,32	1,74	13,63	0,01	0,41	0,45	0,02	5,24	0,63	10702,28	0,45
Combustão na indústria	36,93	44,15	22,82	5,73	19,54	27,10	1,09	30,89	12,75	13579,27	0,44
Pequenas fontes de combustão	6,13	14,18	0,73	1,90	18,31	18,80	1,89	101,68	0,95	3557,74	0,37
Emissões fugitivas	0,77	8,41	4,71	0,58	0,27	0,62	0,00	44,18	0,36	1133,22	0,01
Usos de solventes	0,03	58,19	0,00	0,08	2,44	11,24	0,00	1,04	0,75	224,16	0,16
Transporte rodoviário	64,13	14,59	0,10	0,87	4,07	5,03	2,21	71,19	8,87	16765,70	0,55
Navegação nacional	5,81	0,24	1,94	0,00	0,39	0,43	0,06	0,64	0,01	269,73	0,01
Aviação civil	5,66	0,56	0,16	0,00	1,93	1,93	0,93	5,40	0,88	610,54	0,02
Fontes móveis (fora da estrada)	7,27	0,90	0,02	0,00	0,44	0,45	0,24	3,02	0,01	829,54	0,24
Deposição de resíduos	0,05	2,09	0,00	1,28	0,38	0,38	0,00	0,01	0,05	30,75	0,65
Pecuária	0,56	9,54	0,00	20,61	0,26	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62

Sector	NO ₂ (kt)	COVNM (kt)	SO ₂ (kt)	NH ₃ (kt)	PM _{2,5} (kt)	PM ₁₀ (kt)	BC (kt)	CO (kt)	Pb (t)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (kt)
Resíduos agrícolas	3,88	6,90	0,14	27,94	1,78	2,37	0,16	29,47	0,03	40,89	7,39
Fontes naturais	0,98	5,16	0,39	0,44	1,11	1,35	0,10	34,41	0,00	482,99	0,05
Total (sem fontes natur.)	147,56	161,49	44,26	59,01	50,22	70,65	6,60	292,76	25,30	47743,83	10,92
Total (com fontes natur.)	148,53	166,65	44,65	59,45	51,32	72,01	6,70	327,17	25,30	48226,82	10,97

Nota: Os valores apresentados incluem emissões nas regiões autónomas da madeira e Açores e excluem emissões do transporte aéreo em cruzeiro e emissões do transporte marítimo internacional.

Na Tabela 4.30 é possível verificar, para o concelho de Lagos, os principais poluentes emitidos pelos vários setores de atividade no ano de 2019. É possível verificar que, Lagos é responsável por 0,12% das emissões nacionais de dióxido de carbono (CO₂), 0,18% de monóxido de carbono (CO) e Carbono Negro (BC “*Black Carbon*”) e 0,19% de Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos (COVNM).

Tabela 4.30 – Valor de emissões dos principais poluentes no concelho de Lagos em 2019

Sector	NO ₂ (kt)	COVNM (kt)	SO ₂ (kt)	NH ₃ (kt)	PM _{2,5} (kt)	PM ₁₀ (kt)	BC (kt)	CO (kt)	Pb (t)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (kt)
Produção de energia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Combustão na indústria	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,97	0,00
Pequenas fontes de combustão	0,01	0,04	0,00	0,01	0,05	0,06	0,01	0,30	0,00	8,77	0,00
Emissões fugitivas	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Usos de solventes	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00
Transporte rodoviário	0,16	0,04	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,19	0,02	42,65	0,00
Navegação nacional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aviação civil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fontes móveis (fora da estrada)	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	2,96	0,00
Deposição de resíduos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pecuária	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Resíduos agrícolas	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
Fontes naturais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total (sem fontes natur.)	0,23	0,31	0,00	0,03	0,07	0,08	0,01	0,53	0,03	55,96	0,01
Total (com fontes natur.)	0,23	0,31	0,00	0,03	0,07	0,08	0,01	0,53	0,03	55,96	0,01
% face ao total nacional	0,15%	0,19%	0,01%	0,05%	0,14%	0,11%	0,18%	0,18%	0,11%	0,12%	0,09%

4.4.4/ Caracterização da qualidade do ar

Para a caracterização sumária da qualidade do ar procedeu-se à avaliação dos dados relativos ao ano civil de 2022 (dados disponíveis mais recentes) para a zona do Algarve, tendo como referência os dados da estação de referência da região da rede de medição da qualidade do ar do Algarve gerida pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR Algarve).

A legislação nacional atualmente em vigor em termos de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente corresponde ao DL n.º 102/2010, de 23 de setembro, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio (relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa) e a Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro (relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente).

A classificação da qualidade do ar da área de estudo teve como base a metodologia do Índice de Qualidade do Ar (IQar), sendo os dados disponíveis mais recentes (no *site* da APA – www.qualar.org) relativos ao ano civil de 2022. O índice de qualidade do ar é uma ferramenta que permite uma classificação simples do estado da qualidade do ar. Traduz a avaliação de seis poluentes: partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a 10 microns (PM₁₀) e partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro médio é inferior a

2,5 microns (PM_{2,5}), dióxido de azoto (NO₂), ozono (O₃), dióxido de enxofre (SO₂).

Em 2022, o IQar, disponibilizado pela APA com base em informação recolhida pela CCDR-Algarve, apresentou para a zona Algarve, índice de qualidade do ar muito bom para 153 dias do ano, e bom para 145 dias. Em 41 dos dias o ar apresentou uma classificação média, em 2 dias obteve classificação fraca e em 2 dias classificação má. Na Figura 4.6 apresenta-se o gráfico do índice IQar com o resumo do ano de 2022. Embora esta classificação seja bastante abrangente, apoia-se nas três estações mais próximas, representando diferentes ambiente e influências, considerando-se, porém, os seus resultados aplicáveis à área de estudo.

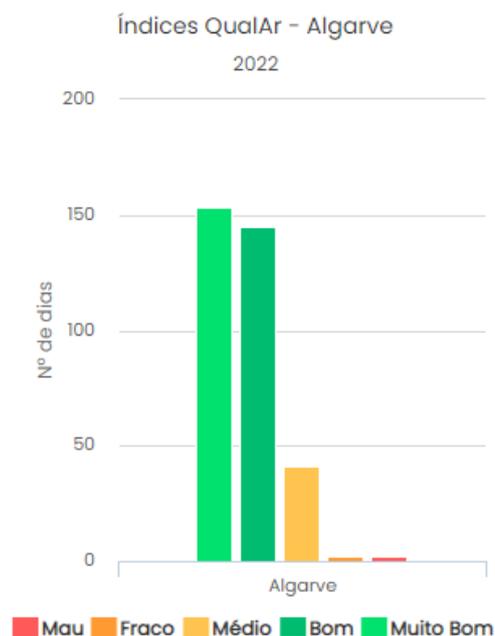


Figura 4.6 – Índice de Qualidade do ar para a zona Algarve (2022)

(Fonte: APA, 2023)

4.4.5/ Dados de monitorização da qualidade do ar

A estação de monitorização da qualidade do ar mais próxima da área do Projeto é a de David Neto, localizada a cerca de 12,8 km a este da área de estudo.

Na Tabela 4.31 apresentam-se os valores médios horários e máximos relativos aos anos de 2017 a 2021 para diversas substâncias poluentes mais comuns, designadamente Dióxido de Enxofre, Partículas (>10 µm), Monóxido de Carbono, Dióxido de Azoto, Benzeno.

De um modo geral, para a estação de David Neto, verificou-se que, de 2017 a 2021, as Partículas <10 µm registaram uma diminuição acentuada nos anos de 2020 e 2021, verificando-se a mesma tendência nas concentrações de dióxido de azoto. Já o monóxido de carbono tem visto os seus valores oscilarem ao longo dos anos, sendo o mais baixo sido obtido em 2019 e o mais elevado em 2021. Já os valores de Benzeno têm vindo a diminuir ao longo dos anos, com exceção do ano de 2020. No que aos valores máximos diz respeito, de salientar o valor de Partículas < 10 µm registado no ano de 2020. Para o poluente dióxido de azoto sobressai-se o valor registado em 2019. Para o Monóxido de carbono o valor máximo mais alto foi registado em 2021. Já o Benzeno o valor mais elevado foi obtido em 2020.

Tabela 4.31 – Valores médios e máximos anuais (base horária) para diversos poluentes na estação de David Neto (2017/2021) (Fonte: APA, 2023)

Ano	Concentração de poluentes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Partículas < 10 μm	Dióxido de Azoto	Monóxido de Carbono (mg/m^3)	Benzeno
2017	29,68	26,73	0,11	0,15
2018	31,64	22,16	0,22	0,02
2019	31,49	21,47	0,10	0,01
2020	18,92	12,69	0,29	0,05
2021	13,12	17,19	0,51	0,004
Média	24,97	20,05	0,25	0,05
Valores máximos anuais (base horária)				
2017	168,70	85,30	1,98	0,80
2018	113,30	119,80	2,24	0,70
2019	111,60	122,40	1,82	0,40
2020	216,80	104,70	2,02	2,60
2021	111,60	89,50	2,47	0,20

s.d. – Sem dados

4.4.6/ Condições de dispersão atmosférica

As condições de dispersão dos poluentes atmosféricos são determinadas, essencialmente, pela circulação atmosférica e gradientes térmicos, que se refletem no papel dominante dos ventos locais.

Na região da área de intervenção, o regime de circulação atmosférica é definido essencialmente pela migração sazonal da frente polar e pelo equilíbrio entre o anticiclone dos Açores e depressões de origem térmica sobre a Península Ibérica. Desta forma, os ventos dominantes na região são de noroeste e nordeste, em particular durante o verão, com intensidades médias a elevadas (valor médio anual da velocidade do vento na Praia da Rocha de 12,9 km/h), características que as favorecem a dispersão atmosférica.

4.4.7/ Síntese

A caracterização da qualidade do ar da zona envolvente da área de intervenção do projeto decorre da aplicação das disposições legislativas e da consideração dos dados de monitorização de qualidade do ar disponíveis.

Na zona envolvente as fontes de poluição atmosférica mais relevantes são o tráfego automóvel das estradas nacionais 120 e 125 que convergem a sul da área de estudo e a atividade náutica da marina de Lagos, localizada a menos de um quilómetro a sul da área de estudo. Estes focos são responsáveis pela emissão de contaminantes resultantes principalmente da queima de combustíveis fósseis, resultando num aumento da concentração de poluentes como o monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de azoto, hidrocarbonetos.

A área de intervenção é enquadrada no âmbito da Rede de Monitorização da Qualidade do Ar do Algarve, gerida pela CCDR Algarve. Os dados utilizados neste estudo correspondem aos mais recentes dados validados obtidos para a estação de David Neto relativos ao período 2017-2021.

4.5/ RECURSOS HÍDRICOS

4.5.1/ Introdução

Para a caracterização dos Recursos Hídricos consultou-se informação relevante disponível, nomeadamente, o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) das Ribeiras do Algarve – RH8, informação de base diversa disponibilizada no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e no Sistema Nacional de Informação sobre Ambiente (SNIAMB). Foi solicitada ainda à ARH Algarve, um inventário das captações de águas subterrâneas existentes na envolvente. Complementarmente foi obtida informação em visitas de reconhecimento de campo realizadas.

4.5.2/ Recursos hídricos superficiais

Conforme se pode observar no **Desenho 5.1 – PD**, a área de estudo insere-se em território da bacia hidrográfica da Ribeira de Bensafrim, por sua vez integrada na Região Hidrográfica – RH8 (Ribeiras do Algarve). De acordo com a carta militar 1 : 25 000, conforme se pode observar no **Desenho 1.2.2 – PD**, existe uma linha de água, imediatamente a jusante da sua baceira (a norte) que atravessa o setor mais a poente da área de implantação do projeto. No entanto, no local, onde estão presentes matos esparsos, não se identifica qualquer leito definido.

A ribeira de Bensafrim está classificada como massa de água na tipologia de rio, com o código PT08RDA1702A. Esta ribeira tem a sua origem na Serra de Espinhaço de Cão, marginando e tendo a sua foz na cidade de Lagos, após percorrer uma extensão total de 15,0 km. A bacia de drenagem tem uma área de 84,0 km. O local onde a ribeira de Bensafrim passa mais próximo do terreno do loteamento corresponde à zona da confluência com a pequena linha de água proveniente do terreno, a cerca de 620 m a sudeste. Nesse local, onde se situa a ponte da N125 a ribeira de Bensafrim é ainda afetada pela maré, apresentando alimentação permanente de montante.

A pequena linha de água afluente da ribeira de Bensafrim que transpõe o setor oeste do terreno, apenas mais a jusante apresenta uma pequena expressão no terreno qua associa escoamento em períodos de intensa pluviosidade ou imediatamente após estes. Apresenta uma extensão total de cerca de 1,25 km e associa uma bacia de drenagem total de 0,65 km².

Na Figura 4.7 apresenta-se, do lado esquerdo, foto da ribeira de Bensafrim obtida da ponte da N125 (para montante), do lado direito, foto da linha de água afluente na sua passagem a cerca de 200 m a sul do limite do terreno do loteamento.



Figura 4.7 – Vista da ribeira de Bensafrim para montante da ponte da N125 (à esquerda) e vista da linha de água afluente acerca de 200 m a sul do terreno do loteamento

O escoamento natural gerado nas bacias do Barlavento Algarvia da RH8, de acordo com o Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (PGRH8) - 1.º Ciclo de Planeamento, tem valores de 51,2 mm, 174,9 mm e 326,7 mm em ano seco, médio e húmido, respetivamente.

De acordo com PGRH RH8 – 2.º Ciclo de Planeamento, na RH8, a distribuição anual média do escoamento, que decorre essencialmente da distribuição da precipitação anual média, é caracterizada por uma grande variabilidade do escoamento anual, a qual está presente também nas diferentes bacias hidrográficas.

Os valores dos escoamentos gerados nas bacias hidrográficas do Barlavento, da qual faz parte a bacia da ribeira da Carrapateira, são apresentados na Tabela 4.32:

Tabela 4.32 – Escoamento gerados nas bacias hidrográficas do Barlavento

Escoamento (mm)		
20% (ano seco)	50% (ano médio)	80% (ano húmido)
51,2	174,9	326,7

Fonte: PGRH RH8, 2012

Na Tabela 4.33, apresenta-se a distribuição mensal do escoamento em ano de características médias, onde se verifica a variabilidade inter-anual, concluindo-se que a variabilidade intra-anual do escoamento é muito elevada, aumentando de ano seco para ano húmido. Verifica-se que em ano seco 95% do escoamento é gerado no semestre húmido (outubro a abril), gerando-se nos meses de verão (junho a setembro) apenas 2% do escoamento.

Tabela 4.33 – Distribuição mensal do escoamento em ano de características médias

Escoamento (mm)											
Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set
10,8	20,6	35,5	34,3	27,2	25,3	12,0	6,4	1,5	0,2	0,2	0,8

Fonte: PGRH RH8, 2012

Não foram identificadas na bacia hidrográfica da ribeira de Bensafrim, áreas protegidas nem zonas sensíveis de qualquer tipo.

De acordo com a cartografia discriminada da REN (ver **Desenho 2.3.1 e 2.3.2 – PD**) a baixa aluvionar da ribeira de Bensafrim, a uma distância mínima de 420 m a sul-sudeste do terreno do loteamento e cota inferior a 2,0 m, constitui a zona ameaçada pelas cheias mais próxima. Refira-se que no terreno do loteamento da cota mínima é de cerca de 29 m.

Entre as fontes de poluição pontuais, todas elas afetando a bacia a montante da confluência com a linha de água proveniente do terreno em estudo, identifica-se:

- Lixeira encerrada a norte de Chincato, a cerca de 2 km a nordeste do terreno do loteamento;
- Empresa Multi Triagem Valorização de Resíduos, a cerca de 7,5 km a noroeste;
- ETAR de Lagos, localizada 430 m a nor-noroeste, com grau de tratamento mais avançado que secundário e descarga para a ribeira de Bensafrim (ver **Desenho 5.3 – PD**).

Ocorre ainda poluição difusa com origem em atividades agrícolas e pecuárias e golf.

De acordo com a informação apresentada referente ao segundo ciclo de planeamento (2016-2021), o estado ecológico da ribeira da Bensafrim é bom, assim como o estado químico. O estado global é considerado bom e superior.

Em relação a usos das águas superficiais não se identificam, na bacia da ribeira da Bensafrim, utilizações dignas de nota, sendo de salientar que o abastecimento público em alta é garantido pela empresa Águas do Algarve (AdA) sendo as origens principais as albufeiras das barragens de Odelouca, Odeleite e Beliche, todas elas afastadas da área de estudo e em outras bacias hidrográficas (Arade e Guadiana).

4.5.3/ Recursos hídricos subterrâneos

Relativamente às águas subterrâneas, a área de estudo insere-se na massa de água da Orla Meridional Indiferenciado das Bacias das ribeiras do Barlavento, cujo código é M01RH8 – Ver **Desenho 5.4 – PD**.

Do ponto de vista hidrogeológico esta massa de água tem interesse muito reduzido, devido às fracas características hidráulicas das formações geológicas presentes, apesar de, localmente, alguns níveis podem fornecer caudais com algum interesse.

Esta massa de água subterrânea tem características de aquífero poroso, cársico e/ou fraturado. Na área de estudo está suportada por margas, calcários e dolomitos, associando, sobretudo, comportamento de meio cársico com permeabilidade média a baixa, ao que corresponde uma densidade de drenagem reduzida e nível piezométrico profundo.

A área de drenagem (628,78 km²) da massa de água subterrânea da Orla Meridional Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Barlavento é maior que a área da respetiva massa de água subterrânea (217,04 km²).

Estima-se em 12,07 hm³/ano a recarga média anual a longo prazo. A recarga ocorre, na sua maior parte, por infiltração direta em toda a área aflorante, ocorrendo ainda, com expressão reduzida, recarga influente das linhas de água e recarga induzida por rega agrícola e de campos de golfe.

Aplicando a taxa de recarga natural de 10,0% ao valor de 459,91 mm/ano, auferido para a série climática de valores de precipitação utilizada no presente estudo, obtém-se um valor de recarga natural para a massa de água subterrânea de 9,98 hm³/ano.

Na massa de água subterrânea da Orla Meridional Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Barlavento existem atualmente áreas agrícolas e campos de golfe regados com águas superficiais (0,088 hm³/ano) e recarga associada às linhas de água (2,00 hm³/ano), pelo que se considerou que a recarga média anual a longo prazo é igual a 12,07 hm³/ano.

Na área de estudo o fluxo dominante dirige-se para sul, na direção do mar.

De acordo com a informação geográfica disponibilizada no site da DGE (https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/), na área de estudo ou envolvente não se identificam Captações de Água de Nascente, Captações de Água Mineral Natural, Concessões de Água Mineral Natural, Perímetros de Proteção de Água Mineral Natural e Prospeção e Pesquisa de Águas Minerais Naturais.

Na área de estudo e envolvente não estão presentes captações de água para abastecimento público nem se encontram definidos perímetros de proteção. A massa de água Orla Meridional Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Barlavento não se encontra classificada como zona vulnerável. Porém, toda a área de estudo é considerada crítica para extração de água subterrânea.

As águas subterrâneas nesta massa de água são captadas, geralmente por meio de furos, sobretudo para rega e abeberamento animal. De acordo com dados do PGRH8 (2012), considerando uma estimativa de consumos de água subterrânea resultante do somatório das captações privadas para os diferentes fins, sobretudo para a rega, obtém-se um valor de 3,92 hm³/ano. Estas extrações correspondem a 32,5% da recarga média anual a longo prazo e a 33,9% dos recursos hídricos disponíveis para esta massa de água subterrânea.

No terreno afeto ao loteamento, não foram identificados poços, nem furos.

Para uma inventariação e caracterização de captações existentes na envolvente foi solicitada informação à ARH Algarve tendo sido fornecida informação sobre a existência de quatro captações (n.º 1 a 4), a menos de 500 m da área do loteamento (2 furos e outra de tipologia não discriminada). A informação obtida foi complementada com levantamento de campo que permitiu a identificação de uma quinta captação (n.º 5) correspondente a um poço.

No **Desenho 5.3 – PD** apresenta-se a localização destas cinco captações face ao projeto.

Considerando a numeração constante no referido desenho expõe-se, de seguida, a informação relevante conhecida sobre cada uma destas captações:

- Captação n.º 1 – Furo particular utilizado para rega, localizado junto de uma moradia, a 435 m a nordeste da área do loteamento,
- Captação n.º 2 – Furo particular utilizado para rega, localizado junto de uma moradia, a 300 m a nordeste da área do loteamento,
- Captação n.º 3 – Captação de tipologia não especificada utilizada para rega agrícola a 300 m a nordeste da área do loteamento, mas não confirmada em trabalho de campo,
- Captação n.º 4 – Furo particular utilizado para rega localizado junto de uma moradia, a 340 m a sul-sudoeste da área do loteamento,
- Captação n.º 5 – Poço abandonado localizado a 25 m a sudeste da área do loteamento.

O poço abandonado identificado que corresponde à captação inventariada mais próxima encontra-se cerca da cota 24 m, tendo-se observado o nível freático a cerca de 4 m de profundidade (janeiro de 2021). Na Figura 4.8 apresenta-se, duas imagens do poço referido.



Figura 4.8 – Imagem de conjunto (esquerda) e de pormenor (direita) do poço identificado um terreno próximo, a sudeste da área afeta ao Loteamento – Horta de Trigo - Paúl

O referencial de 4 m de profundidade do nível freático pode ser considerado aplicável ao setor mais baixo do terreno do loteamento, a sul. Porém, no resto do terreno, não é expectável que a cota do nível freático acompanhe o aumento relativamente rápido das cotas do terreno que se verifica para norte. Assim, nas áreas de cotas intermédias e mais elevadas do terreno do loteamento (onde as escavações previstas são mais profundas), é expectável que o nível freático se encontre progressivamente mais profundo, face à cota do terreno. No entanto, só com a realização de prospeções geológicas-geotécnicas se poderá ter uma noção exata da profundidade do nível freático, da sua variação sazonal e da eventual existência de pequenos aquíferos suspensos.

No global, a massa de água Orla Meridional Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Barlavento encontra-se sujeita a pressões qualitativas difusas com origem agrícola e florestal, pecuária e golfe. Estas pressões qualitativas, bem como as quantitativas são consideradas pouco significativas.

O estado químico e quantitativo é bom, sendo o estado global considerado bom e superior.

Em termos de hidroquímica a fácies mediana é cloretada-bicarbonatada-calco-sódica. De acordo com escassos dados disponíveis, as águas subterrâneas apresentam risco reduzido de alcalinização dos solos e risco alto a muito alto de salinização, caso estes sejam sujeitos a rega com estas águas.

Não está definida uma rede de monitorização de qualidade para esta massa de água subterrânea. Por consulta ao SNIRH, apenas estão disponíveis dados anteriores a 2000 de uma estação de monitorização num furo vertical em Boliqueime, a mais de 45 km a nascente, portanto sem interesse para a presente caracterização.

4.6/ AMBIENTE SONORO

4.6.1/ Introdução

A poluição sonora constitui atualmente um dos principais fatores de degradação da qualidade de vida e do bem-estar das populações. Neste contexto, propõe-se efetuar a caracterização do ambiente sonoro na área de potencial influência acústica do projeto, efetuar a avaliação dos impactes do descritor ambiente sonoro para as fases de construção, exploração e desativação, e se necessário, propor medidas de minimização com vista ao cumprimento da legislação em vigor, nomeadamente o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro.

Tratando-se de uma Operação de Loteamento, no âmbito do disposto no artigo 12.º do RGR, propõe-se ainda avaliar a compatibilidade do ambiente sonoro existente e decorrente, com os valores limite de exposição aplicáveis no âmbito do RGR.

4.6.2/ Enquadramento legal

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

O artigo 3.º do RGR define que “**recetor sensível é o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana**”.

No mesmo artigo encontram-se também as definições de ruído, nomeadamente “**ruído ambiente** é 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”, ou seja, deve ser entendido como o ruído global existente ou decorrente da efetivação do projeto alvo de avaliação, correspondendo à soma energética do ruído residual com o ruído particular do projeto em avaliação. O “**ruído particular** é o componente do ruído que pode ser especificamente identificado por meios acústicos e atribuído a uma determinada fonte sonora”, ou seja, corresponde ao ruído particular exclusivo de determinada fonte em avaliação. O “**ruído residual** é o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares de determinada fonte, para uma situação determinada”, ou seja, no âmbito dos estudos ambientais, corresponde ao ruído da situação atual, normalmente equivalente à situação de referência, na ausência do projeto em avaliação.

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

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

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_q+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24} \right)$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6.º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, para estabelecer a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição (artigo 11.º) junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos. Na Tabela 4.34 sintetizam-se os valores limite de exposição associados às classes de zonamento acústico.

Tabela 4.34 – Valores limite de exposição ao ruído (RGR)

Classificação Acústica	Limite de exposição Lden	Limite de exposição Ln
Zona Mista – a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.	65 dB(A)	55 dB(A)
Zonas Sensível – área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.	55 dB(A)	45 dB(A)
Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT)	65 dB(A)	55 dB(A)
Até à classificação das zonas sensíveis e mistas	63 dB(A)	53 dB(A)

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

O projeto em avaliação localiza-se no concelho de Lagos. De acordo com a informação fornecida pelo Município e pela Direcção-Geral do Território (DGT), no âmbito do disposto no artigo 6.º do RGR, relativo à delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território, o concelho de Lagos possui classificação acústica do seu território, conforme estabelecido nos artigos 32º e 33º do Regulamento do PDM, e na respetiva *Planta de delimitação de zonas mistas e sensíveis*.

De acordo com a *Planta de delimitação de zonas mistas e sensíveis*, cujo extrato que se apresenta no **Desenho 6.1 – PD**, a área do loteamento e a sua envolvente, encontra-se classificada como zona mista.

Assim, no caso específico, conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do RGR, **os valores limite de exposição a verificar junto dos recetores sensíveis existentes e propostos são: Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A).**

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

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

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

- > Período diurno: LAr (com a atividade) – LAeq (sem a atividade) ≤ 5 + D;
- > Período do entardecer: LAr (com a atividade) – LAeq (sem a atividade) ≤ 4 + D;
- > Período noturno: LAr (com a atividade) – LAeq (sem a atividade) ≤ 3 + D;
- > Sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007);

- > Segundo o ponto 5 do artigo 13º, este critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

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

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

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

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

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

O projeto em avaliação propõe a criação de dois lotes, destinados a edifícios de habitação multifamiliar (recetores sensíveis), pelo que no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, **o projeto em avaliação tem a verificar os limites legais estabelecidos para:**

- > Fase de construção ou desativação – Atividade Ruidosa Temporária, artigos 14.º e 15.º;
- > Fase de exploração: Infraestruturas rodoviárias (tráfego rodoviário): artigo 11.º.

4.6.3/ Caracterização do ambiente sonoro afetado

O projeto em avaliação localiza-se no concelho de Lagos. De acordo com a informação fornecida pelo Município e pela Direcção-Geral do Território (DGT), no âmbito do disposto no artigo 6.º do RGR, relativo à delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território, o concelho de Lagos possui classificação acústica do seu território, conforme estabelecido nos artigos 32º e 33º do Regulamento do PDM, e na respetiva *Planta de delimitação de zonas mistas e sensíveis*.

De acordo com a *Planta de delimitação de zonas mistas e sensíveis*, cujo extrato que se apresenta no **Desenho 6.1 - PD**, a zona do loteamento e a sua envolvente, encontra-se classificada como zona mista.

Assim, no caso específico, conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11º do RGR, **os valores limite de exposição a verificar junto dos recetores sensíveis existentes e propostos são: Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A).**

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

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

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2019), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2020), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde fevereiro de 2007.

No **Desenho 6.2 - PD** localizam-se os 2 pontos de medição de ruído que pretenderam caracterizar o ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo projeto e na área de intervenção onde se propõe a edificação de novos recetores sensíveis.

Os resultados obtidos nas medições experimentais realizadas nos dias 1 e 2, 4 e 5 de março de 2021, e a descrição dos recetores sensíveis existentes, apresentam-se em seguida e no **Anexo 4 – AT**.

- **Ponto 1 – Zona este do loteamento** (coordenadas ETRS89: 37° 7'2.84"N; 8°41'2.73"W):

Habitacões unifamiliares até 2 pisos, localizadas de forma dispersa, a aproximadamente 15 metros a este dos edifícios propostos no loteamento. A envolvente é caracterizada por campos agrícolas ou cobertos por matos, sem fontes de ruído relevantes na imediata proximidade (Figura 4.9).

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário relativamente distante na EN120 e natureza típica de ambiente pouco humanizado (fonação animal e aerodinâmica vegetal).



Figura 4.9 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 1 e dos recetores sensíveis avaliados

- **Ponto 2 – Zona sul do loteamento** (coordenadas ETRS89: 37° 6'56.49"N; 8°41'8.84"W):

Habitacões unifamiliares até 2 pisos, localizadas de forma dispersa na envolvente da EN120, a aproximadamente a 150 metros a sudoeste do loteamento, junto ao acesso rodoviário. A envolvente é caracterizada por campos agrícolas ou cobertos por matos, sem fontes de ruído relevantes na imediata proximidade para além do tráfego rodoviário na EN120 (Figura 4.10).

Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário na EN120 e natureza típica de ambiente pouco humanizado (fonação animal e aerodinâmica vegetal).



Figura 4.10 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 2 e dos recetores sensíveis avaliados

Na Tabela 4.35 apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica experimental efetuada nos pontos de medição descritos anteriormente.

Tabela 4.35 – Níveis sonoros na Situação Atual

Pontos	Níveis Sonoros [dB(A)]						
	LAeq	Ld	LAeq	Le	LAeq	Ln	Lden
Ponto 1	41,9	42	39,6	40	36,1	38	45
	42,5		41,0		36,0		
	39,6		42,3		39,2		
	42,3		38,7		37,4		
	44,6		39,1		37,8		
	41,2		37,8		40,0		
Ponto 2	56,7	56	52,9	53	49,2	49	58
	55,2		54,6		51,3		
	58,4		53,1		48,7		
	54,6		52,3		49,2		
	57,2		50,9		47,6		
	55,3		51,4		48,8		

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, considerados respetivos da média anual, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n junto dos recetores sensíveis localizados na área de potencial influência acústica do projeto, caracterizados pelos pontos de medição Ponto 1 e 2 cumprem os valores limite de exposição aplicáveis para zona mista, conforme estabelecido na alínea a), número 1, artigo 11.º do RGR [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)].

Na área proposta para edificação de recetores sensíveis do loteamento, o ambiente sonoro atual cumpre os valores limite de exposição aplicáveis, pelo que nos termos do disposto no número 1 e no número 6 do artigo 12º do RGR, no âmbito do controlo prévio das operações urbanísticas não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios afetos a ocupação humana com sensibilidade ao ruído.

Assim, verifica-se que o ambiente sonoro atual varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, em função da distância à rodovia EN120, cujo tráfego é a principal fonte de ruído relevante na área de influência acústica do projeto. A envolvente do loteamento é caracterizada por campos agrícolas ou cobertos por matos, sem fontes de ruído relevantes para além do tráfego relativamente distante.

4.7/ BIODIVERSIDADE

4.7.1/ Enquadramento

4.7.1.1/ Enquadramento bioclimático, biogeográfico e fitossociológico

A distribuição dos elementos florísticos e das comunidades vegetais é condicionada pelas características físicas do território (características edáficas e climáticas), sendo possível realizar um enquadramento da vegetação pela biogeografia (Costa J. C. *et al.*, 1998). Este tipo de estudos permite realizar uma abordagem concreta sobre a distribuição das espécies e em conjunto com a fitossociologia possibilita a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada área ou região.

De acordo com Franco (2000), Portugal Continental subdivide-se em três zonas fitogeográficas: Norte, Centro e Sul. A área de estudo localiza-se na zona Sul, que se subdivide fundamentalmente numa zona ocidental e noutra oriental, distintas pela humidade atmosférica, maior na ocidental, em que não existe nenhuma barreira natural entre ambas. No baixo Algarve, encontra-se uma faixa de maior secura ao longo da costa que é comumente subdividida em duas subzonas: Barlavento, a Oeste de Faro e Sotavento, a Leste da mesma cidade. Fitogeograficamente, a área de projeto pertence ao Sul de Portugal, especificamente ao Barlavento Algarvio.

As categorias ou hierarquias principais da Biogeografia são o Reino, a Região, a Província, o Sector e o Distrito. O território português é caracterizado biogeograficamente por se enquadrar no Reino Holoártico e englobar duas regiões: a Região Eurosiberiana e a Região Mediterrânica. A área de estudo encontra-se na Região Mediterrânica, pertencendo aos agrupamentos fitossociológicos *Quercion broteroi* e *Quercus-Oleion sylvestris*, que caracterizam bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas pequenas, coriáceas e persistentes, sendo constituídos pelas quercíneas (*Quercus suber* – sobreiro, *Quercus rotundifolia* – azinheira, *Quercus coccifera* – carrasco), pela aroeira (*Pistacia lentiscus*), folhado (*Viburnum tinus*), zambujeiro (*Olea europaea* var. *syvestris*), espinheiro-preto (*Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*), sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), pelo lentisco (*Phillyrea angustifolia*), entre outras espécies vegetais. Conjuntamente, os matagais menos intervencionados são compostos por nanofanerófitos característicos da aliança *Asparago-Rhamnion* (ordem *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*), compostos por espécies de *Olea* spp., de *Pistacia* spp., de *Rhamnus* spp., de *Myrtus* spp., de *Asparagus* spp., entre outras (Costa J.C. *et al.*, 1998).

A Região Mediterrânica abrange três províncias, estando a área de estudo incluída na Província Gaditano-Onubo-Algarviense, unidade biogeográfica essencialmente litoral que se estende desde a Ria de Aveiro até aos areais da Costa del Sol e aos arenitos das serras gaditanas do campo de Gibraltar. Os substratos são predominantemente arenosos e calcários e a flora e a vegetação desta província são ricas em endemismos paleomediterrânicos e paleotropicais lianóides e lauróides de folhas coriáceas. Os bosques potenciais correspondem às associações termófitas *Arisaro-Quercetum broteroi* (carvalhais reliquiaes portugueses mesomediterrânicos, endémicos do Divisório português e arrabidense) e *Viburno tini-Oleetum sylvestris* (zambujais e alfarrobeirais termomediterrânicos dos solos vérticos da Estremadura portuguesa) (Espírito-Santo *et al.*, 1995a; Costa J.C. *et al.*, 1998).

A área de estudo situa-se no Sector Algarviense que é um território litoral, de baixa altitude, termomediterrânico seco a sub-húmido que se situa desde Melides fazendo fronteira pelas Serras de Grândola, Cercal, Espinhaço de Cão, calcários do Barrocal Algarvio até à Flecha del Rompido em Espanha. Tem como táxones endémicos *Biscutella vicentina* (biscutela-vicentina), *Cistus palhinhae*, *Dittrichia viscosa* subsp. *revoluta* (táqueda), *Genista hirsuta* subsp. *algarbiensis* (tojo-do-sul), *Iberis sampaioana*, *Stauracanthus spectabilis* (tojo-vicentino) e *Thymus camphoratus* (tomilho-do-mar). No entanto, os taxa *Aristolochia baetica* (erva-cavalinha), *Armeria pungens* (cravodas-areias), *Asparagus albus* (estrepes), *Asperula hirsuta*, *Chamaerops humilis* (palmeira-anã), *Erica umbellata* var. *major* (queiroga), *Fumana laevipes*, *Helianthemum origanifolium*, *Linaria munbyana*, *Limonium algarviense*, *Limonium lanceolatum*, *Prasium majus* (madrede-esmeralda), *Salsola vermiculata*, *Stauracanthus boivinii* (tojo-gatum), *Teucrium pseudochamaedris* e *Teucrium vicentinum* (pólio-vicentino) são algumas plantas que caracterizam a área no contexto da Província. São comunidades endémicas do Sector *Stipogiganteo-Stauracanthetum vicentini* (tojais endémicos existentes entre Porto Covo e o cabo de Sagres), *Limonietum ferulacei* (comunidades de falésias) e *Dittrichietum revolutae* (comunidade ruderal vivaz). Ocorrem também nesta área *Oleo-Quercetum suberis* (sobreirais termomediterrânicos, psamófilos, distribuição tingitana e sudocidental-ibérica), *Myrto-Quercetum suberis* (sobreirais termomediterrânicos inferior sub-húmido em solos siliciosos compactados do Sudoeste peninsular), *Smilaco mauritanicae-Quercetum*

rotundifoliae (aziniais termomediterrânicos, basófilos, de distribuição tingitana, bética e algarviense), *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* (vegetação climática das dunas fixas com sabina-das-praias, a sul do cabo Mondego), *Quercus cocciferae-Juniperetum turbinatae* (matagais com carrasco e sabina-das-praias dos calcários litorais termomediterrânicos para sul do cabo Mondego), *Rubio longifoliae-Coremetum albi* (associação arbustiva, dominada pela *Corema album* que se estende para sul de Aveiro até ao Algarve), *Loto cretici-Ammophiletum australis* (vegetação das cristas dunares a sul do Tejo), *Artemisia crithmifoliae-Armerietum pungentis* (vegetação dunar caméfito a sul do Tejo), *Salsola vermiculatae-Lycietum intricatae* (comunidade halonitrófila de falésias e promontórios litorais com elevada secura edáfica) (Espírito-Santo *et al.*, 1995a; Costa J.C. *et al.*, 1998).

Localizando-se no Superdistrito Algárvido, a área de estudo encontra-se no andar termomediterrânico com ombroclima seco a sub-húmido. São plantas endémicas do território *Bellevalia hackelii* (jacinto-azul-do-barrocal), *Picris willkommii* (rapa-saias-do-barrocal), *Plantago algarbiensis*, *Scilla odorata* (jacinto-do-algarve), *Sideritis arborescens* subsp. *lusitanica* (calaminta-real), *Teucrium algarbiense*, *Thymus lotocephalus* (tomilho-cabeçudo) e *Tuberaria major* (alcar-do-algarve). Em relação à vegetação, são consideradas comunidades endémicas *Cistetum libanotis*, *Tuberario majoris-Stauracanthetum boivini* (associação endémica do Algarve, dos litossolos paleopodzólicos ferruginosos e hidromórficos), *Thymo lotocephali-Coridothymetum capitati* (tomilhal do Barrocal Algarvio dos solos argilosos calcários), *Pycnonomo rutifoliae-Retametum monospermae* (retamais dunares entre o Guadiana e a ilha de Tavira), *Tolpido barbatae-Tuberietum bupleurifoliae* (comunidades terofíticas psamofílicas nas clareiras de *Cistetum libanotis*). São também comuns no território *Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae* (aziniais termomediterrânicos, basófilos, de distribuição tingitana, bética e algarviense), *Oleo-Quercetum suberis* (sobreirais termomediterrânicos, psamófilos, distribuição tingitana e sudocidental-ibérica), *Quercus cocciferae-Juniperetum turbinatae* (matagais com carrasco e sabina-das-praias dos calcários litorais termomediterrânicos para sul do cabo Mondego), *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* (matos substituintes de sobreirais ou aziniais termófilos), *Asparago aphylli-Myrtetum communis* (associação termo-mesomediterrânica inferior, mesofítica, de distribuição algarviense, mariânico-monchiquense e ribatagano-sadense), *Phlomidio purpureo-Cistetum albidum* (comunidade de calcários durosdescarbonatados do sul do País dominado por *Cistus albidus*), *Loto cretici-Ammophiletum australis* (vegetação das cristas dunares a sul do Tejo), *Artemisia crithmifoliae-Armerietum pungentes* (vegetação dunar caméfito a sul do Tejo), *Ononido variegati-Linarietum pedunculata* (vegetação de terófitos efémeros da costa Sul), *Limonietum ferulacei* (comunidades de falésias) e *Salsola vermiculati-Lycietum intricati* (comunidade halonitrófila de falésias e promontórios litorais com elevada secura edáfica) (Espírito-Santo *et al.*, 1995a; Costa J. C. *et al.*, 1998).

4.7.1.2/ Flora e habitats

A área de estudo, embora esteja inserida nos calcários do Barlavento Algarvio, pela sua localização geográfica, pelas condições edafoclimáticas particulares, pela sua proximidade à zona urbana e à humanização, não é um local onde estejam presentes valores naturais de elevado interesse de conservação. Contudo, importa conhecer previamente as ações que envolveram afetações no terreno e coberto vegetal. O conhecimento das unidades de vegetação e da flora existente assume-se como base de estudos que precedem a fase de projeto, determinando regras de intervenção e de gestão que promovam a conservação e valorização da biodiversidade existente.

A vegetação que reveste este território, de solos calcários, assume-se atualmente por formações seriais da comunidade potencial *Oleo-Quercetum suberis*, bosques de sobreiro. No processo de regressão, resultante da pressão antrópica sobre estes bosques, deu-se origem a formações arbóreas simplificadas que se traduzem pelo montado de sobreiro, a formações arbustivas como os carrascais e estevais, ou mesmo, a áreas de prado. Atualmente apenas é possível encontrar bosques de sobreiro a revestir áreas marginais, de muito difícil acesso. Os cursos de água são frequentemente ladeados por vegetação ribeirinha (salgueirais de porte arbustivo).

Embora a vegetação natural apresente um elevado interesse conservacionista, na atualidade espelha bem os efeitos de uma secular e intensa atividade humana nestas superfícies. São exemplo as extensas manchas de carrascal e esteval que denunciam as perturbações constantes que este território tem sofrido, normalmente através de “lavouras”, cortes sistemáticos de matos e pelo fogo.

Perante a crescente pressão antrópica sobre o espaço rural com a consequente destruição de formações florísticas peculiares, habitats de espécies raras e endémicas, a Comunidade Europeia criou a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio de 2013, que

procedeu à alteração da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril 1979, a qual tinha sido transposta para a ordem jurídica portuguesa pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, relativa à conservação das avesselvagens (Diretiva aves), e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva habitats).

O levantamento de flora e habitats baseou-se numa pesquisa bibliográfica, complementada com visitas ao local. Este trabalho de campo foi realizado a 06 de dezembro de 2021 e 21 de abril de 2022, o que permitiu complementar a caracterização e avaliação do coberto vegetal existente na área de estudo, tendo-se procedendo-se à identificação das comunidades vegetais presentes.

De acordo com a consulta bibliográfica e consulta da base de dados da Flora-on.pt (accedida e consultada a 24 de fevereiro de 2021), estão dadas para a área de estudo e zonas circundantes cerca de 326 *taxa* de flora. Destas, 262 são consideradas autóctones, 16 apresentam grau de endemismo, ibérico ou nacional, e ainda 24 espécies de naturalidade exótica tal como se pode verificar seguidamente na Figura 4.11 e no **Anexo 2 – AT**. Seis dos *taxas* descritos apresentam-se classificados com estatuto de conservação pela IUCN.

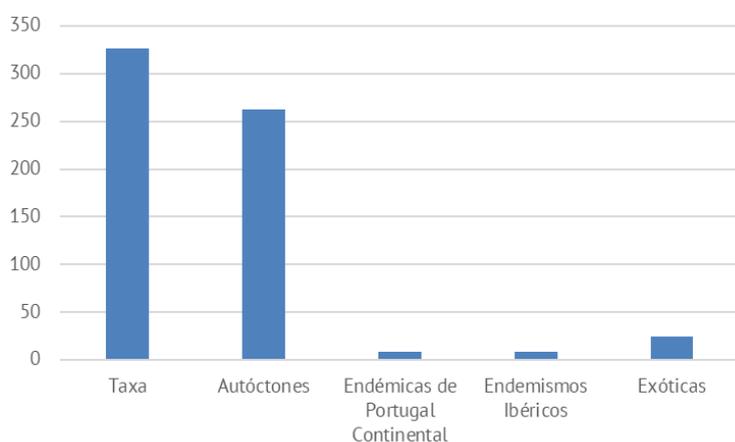


Figura 4.11 – Número total de *taxon* dados como de ocorrência potencial para a área de estudo e envolvente. Número de espécies autóctones, endémicas (ibéricas ou de Portugal Continental) e ainda o número de espécies de cariz exótico. Fonte: Flora-on.pt

Na Tabela 4.36, estão representadas todas as espécies endémicas (da Península Ibérica ou de Portugal Continental) dadas em termos bibliográficos como de ocorrência potencial para a área da projeto e zona envolvente.

Tabela 4.36 – Espécies de flora endémicas dadas para a área de estudo e envolvente. Fonte: Flora-on.pt

Família	<i>Taxon</i>	Naturalidade
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>halophilus</i>	Endémica de Portugal continental
Apiaceae	<i>Distichoselinum tenuifolium</i>	Endémica da Península Ibérica
Apiaceae	<i>Ferula communis</i> subsp. <i>catalaunica</i>	Endémica da Península Ibérica
Asparagaceae	<i>Bellevalia hackelii</i>	Endémica de Portugal continental
Asteraceae	<i>Centaurea sphaerocephala</i> subsp. <i>lusitanica</i>	Endémica de Portugal continental
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> subsp. <i>revoluta</i>	Endémica de Portugal continental
Asteraceae	<i>Klasea baetica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	Endémica de Portugal continental
Brassicaceae	<i>Diptotaxis virgata</i> subsp. <i>virgata</i>	Endémica da Península Ibérica
Caryophyllaceae	<i>Dianthus broteri</i>	Endémica da Península Ibérica
Dipsacaceae	<i>Dipsacus comosus</i>	Endémica da Península Ibérica
Fabaceae	<i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>algarbiensis</i>	Endémica da Península Ibérica
Fabaceae	<i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>	Endémica da Península Ibérica
Iridaceae	<i>Iris taitii</i>	Endémica da Península Ibérica
Lamiaceae	<i>Sideritis arborescens</i> subsp. <i>lusitanica</i>	Endémica de Portugal continental

Família	Taxon	Naturalidade
Lamiaceae	<i>Thymus camphoratus</i>	Endémica de Portugal continental
Plantaginaceae	<i>Linaria algarviana</i>	Endémica de Portugal continental

4.7.1.3/ Fauna

A elaboração da situação de referência para o descritor “fauna” teve por base informação bibliográfica, confrontada e complementada com observações realizadas no trabalho de campo.

Devido a características como a elevada mobilidade da maioria das espécies de vertebrados, comportamentos esquivos, fenologias e períodos de atividade, entre outras, a detetabilidade pelos trabalhos de campo desenvolvidos apenas é possível para algumas das espécies que ocorrem na área de estudo. Desta forma, recorre-se à avaliação da informação bibliográfica e dos biótopos existentes, assim como a informação relativa à distribuição das espécies para, em conjunto com a informação recolhida em trabalho de campo, se fazer a identificação da “fauna potencial”.

4.7.2/ Metodologia

A Caracterização da Situação de Referência consiste numa descrição do estado atual do ambiente num dado espaço (correspondente à área de afetação do Projeto), o qual é suscetível de vir a ser alterado pelo Projeto em estudo. A análise foi efetuada com recurso a bibliografia da especialidade, visita e reconhecimento de campo realizado na área de intervenção pelos especialistas envolvidos neste estudo. Apresenta-se, seguidamente, uma síntese dos principais domínios focados ao nível biofísico:

- Flora e habitats: foram identificadas as diversas unidades através de inventários fitossociológicos e elaborada uma listagem florística relativa à área de incidência do Projeto, tendo sido analisada a existência ou não de espécies com interesse para conservação atendendo aos Anexos da Diretiva Habitat 92/43/CEE.;
- Fauna: foi realizada, inicialmente, uma avaliação preliminar das espécies potencialmente presentes na área, e da sua importância relativa. Foi ainda avaliado o valor para a fauna dos vários biótopos identificados. Foram avaliadas a possível presença de identificadas espécies “prioritárias” ou “indicadoras” em termos de sensibilidade biológica e relevância das populações, estatuto de ameaça (de acordo com ICNF) e espécies com interesse cinegético ou haliêutico. Foram efetuados reconhecimentos de campo dirigidos à identificação de espécies de mamíferos, aves, répteis e anfíbios, de forma a consolidar a diversa informação bibliográfica existente e a bem suportar a caracterização e a avaliação dos impactes e das medidas minimizadoras.

4.7.2.1/ Flora e habitats

A área prevista para a operação de loteamento não se encontra inserida em áreas consideradas com elevado interesse conservacionista, nomeadamente em Sítios de Importância Comunitária que se encontrem ao abrigo da Diretiva Habitats (Resolução do Conselho de Ministros n.º 142/97 de 28 de agosto (Fase I) e da Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000, de 5 de julho (Fase II)).

Dentro da área considerada de estudo onde efetivamente se vai desenvolver o projeto, não existe muita área de desenvolvimento de flora, contudo foram também prospetadas as áreas adjacentes num buffer de cerca de 100m, por forma a poder complementar o elenco bibliográfico. Com esta abordagem, pretendeu-se ter em conta que nas imediações da área de estudo existem características que permitem a ocorrência para algumas espécies da nossa flora com elevado valor conservacionista, e que essas espécies apresentam especificidades ecológicas, nomeadamente desenvolvimento vegetativo e reprodutivo num curto espaço de tempo.

4.7.2.1.1/ Avaliação do estado ecológico

Em termos gerais, pode dizer-se que a área de operação apresenta como vegetação potencial os sobreirais termófilos *Oleo-Quercetum suberis*. No entanto, dada a ação antrópica exercida ao longo do tempo sobre estes bosques, nada resta desta sua estrutura original.

O efeito cumulativo resultante do abandono e da ação de agentes de perturbação (erosão do solo, pastoreio e desmate), conduziram à criação zonas com formações arbustivas de substituição (carrascais e estevais).

4.7.2.2/ Fauna

Para a caracterização da fauna terrestre foram considerados os seguintes grupos biológicos: anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Foi realizada uma campanha de campo no mês de janeiro de 2021 e outra em abril de 2022 de forma a recolher informação que será utilizada para caracterizar a comunidade faunística da área de estudo junto com pesquisa bibliográfica, dirigidos especificamente a cada um dos grupos em análise. O trabalho de campo consistiu (1) na inventariação de espécies *in situ* através de observação direta e observação indireta com a identificação de vestígios; e (2) na caracterização das comunidades vegetais (biótopos) que permitirão *a posteriori* estimar as espécies potenciais atendendo aos seus requisitos habitacionais e distribuição geográfica.

No âmbito da caracterização da situação de referência foi feita uma abordagem à fauna presente, tendo em vista a avaliação das comunidades faunísticas presentes (e potencialmente presentes). Importa destacar que a área de estudo está marcada pela influência antropogénica. A área apresenta-se marcada por formações vegetais compostas por zonas abertas com matos baixos, representado uma reduzida diversidade de biótopos para a fauna.

4.7.2.2.1/ Revisão bibliográfica

Para além do trabalho de campo, foram considerados diversos atlas de distribuição e outros documentos bibliográficos com informação referente à ocorrência das espécies na área de estudo, i.e., espécies potenciais, com distribuição referenciada para a área analisada. Contudo, nem todas as estas espécies possuem características que permitem a sua ocorrência na área de estudo, uma vez que não estão adaptadas às condições ecológicas que se apresentam na área referida.

Consultaram-se ainda, embora a área de estudo esteja fora da zona ao abrigo dos seguintes instrumentos, mas que podem ajudar na correta caracterização da biodiversidade local: o Plano Sectorial da Rede Natura 2000, nomeadamente as fichas de caracterização ecológicas; as orientações de gestão referentes à Zona Especial de Conservação Costa Sudoeste (PTCON0012); à Reserva Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV); e à Zona de Proteção Especial da Costa Sudoeste (PTZPE0015).

No âmbito deste estudo, as espécies faunísticas, que não forem identificadas *in situ* nos trabalhos de campo, serão consideradas potenciais.

Na caracterização da herpetofauna foram consultados o “Atlas of the continental Portuguese herpetofauna” (Godinho *et al.*, 1999) e o “Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal” (Loureiro *et al.*, 2008).

Para caracterizar a comunidade de avifauna recorreu-se ao “Atlas das Aves nidificantes em Portugal” (Equipa Atlas, 2008) e a documentos de observação de aves (SPEA).

No referente à distribuição da mamofauna, apresentar-se-á a informação recolhida no trabalho de campo, pois a disponibilidade bibliográfica da distribuição de mamíferos a nível nacional tem pouca resolução espacial (quadrículas de 50x50 km) pelo que não foi utilizada para este estudo. Existem, porém, trabalhos mais específicos de algumas espécies de mamíferos que foram considerados, nomeadamente para o grupo dos morcegos (Palmeirim, 1990; Palmeirim e Rodrigues, 1992; Rainho *et al.*, 2013) e para pequenos mamíferos (Madureira e Ramalinho, 1981), foi utilizado também o guia “Mamíferos de Portugal e Europa” (McDonald e Barret, 1999).

Para a determinação do estatuto de conservação das espécies detetadas na área, recorreu-se à mais recente edição do Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (LVVP – Cabral *et al.*, 2006) e o Livro vermelho dos mamíferos de Portugal continental (Santos-Reis *et al.* 2023). Para além do estatuto de conservação em Portugal segundo o Livro Vermelho, foi também considerada a classificação legal das espécies segundo o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro,

que transpõe para a legislação nacional as Diretivas europeias das Aves e dos Habitats e também a Convenção de Berna, relativa à conservação da vida selvagem e habitats naturais da Europa.

Foi também determinada a sua fenologia na área de estudo, de acordo com quatro categorias: **Estival** – espécies migradoras de ocorrência estival que provavelmente nidificam na região; **Residente** – espécies que estão presentes na região ao longo de todo o ano; **Invernantes** – espécies migradoras que apenas se encontram presente na região fora do período reprodutor; **Migrador de passagem** – espécies que apenas ocorrem no período migratório, em particular na migração pós-nupcial (agosto a outubro) e que são frequentes na região.

Para todos os grupos foi feita uma pesquisa bibliográfica e cartográfica existente para a área de estudo e realizados trabalhos de campo especificamente dirigidos a cada um dos grupos em análise.

A metodologia adotada para a recolha de dados teve em consideração vários fatores, sendo os mais relevantes:

- A extensão (em comprimento) da área a prospectar;
- As características fisiográfico-climáticas da envolvente e da área de estudo;
- A diversidade de grupos faunísticos a abordar, implicando diferentes metodologias específicas.

Tendo em conta estas diferentes condicionantes, revelou-se necessário adotar um protocolo de recolha de dados que permitisse: (a) maximizar o esforço de amostragem para todos os grupos, e fizesse sentido, do ponto de vista biológico.

Para a caracterização da situação de referência da comunidade faunística foi utilizada uma metodologia não quantitativa, que pretendeu elencar as espécies presentes na área de estudo e na sua envolvente.

Foram realizados percursos pedestres para todos os grupos, durante o período diurno, nos quais foram registadas todas as espécies observadas ou detetadas auditivamente, bem como os de indícios da sua presença (por exemplo, presença de excrementos, escavadelas, pegadas). No caso específico da herpetofauna, foram realizadas prospeções dirigidas a habitats de elevada probabilidade de ocorrência na área de implementação do projeto, nomeadamente montes de pedras, ruínas, troncos, zonas com boa cobertura herbácea, sendo realizada busca ativa, quer visualmente quer através de levantamento de pedras.

Dado que a área de estudo possui uma boa rede de caminhos/trilhos e que se distribuem uniformemente pela área a prospectar e pelos vários biótopos presentes, utilizou-se esta estrutura linear como principal meio de acesso aos diferentes biótopos da zona de estudo.

Os trabalhos de campo permitiram a recolha de informação relativa aos grupos faunísticos mais relevantes, tendo em conta a tipologia do Projeto.

4.7.3/ Resultados

4.7.3.1/ Flora e Habitats

A análise ao elenco florístico presente na área de estudo, assim como a análise macro do território envolvente, permitiu identificar algumas unidades de paisagem. De uma forma geral área de estudo encontra-se relativamente degradada e com desbaste da vegetação. Foi então verificada um baixo desenvolvimento da flora autóctone pela própria tipologia do terreno. Deste modo, apesar de a amostragem não ter sido realizada numa época ótima de floração, podemos considerar que a área de estudo apresenta uma diversidade florística reduzida, sendo, porém constituída por alguns táxones autóctones.

4.7.3.1.1/ Unidades de vegetação e habitats

4.7.3.1.1.1. Naturais e seminaturais

Na categoria de vegetação seminatural podemos considerar algumas zonas mais naturais na periferia como se pode verificar na Figura 4.12.



Figura 4.12 – Vista geral da área de estudo

Na categoria de vegetação natural e seminatural salientamos os matos baixos com ilhas de vegetação autóctone. Estas zonas, caracterizada pela presença de formações arbustivas que espelham alguma da vegetação potencial dada para a área de estudo.

Na zona norte da implementação do projeto encontra-se uma sebe dominada por *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Pontualmente verifica-se aqui a presença de *Seratomia siliqua*, *Retama monosperma*, *Phlomis purpurea* e *Chamerops humilis* (Figura 4.13).



Figura 4.13 – *Phlomis purpurea* e *Chamerops humilis*

É possível verificar ainda a presença de várias espécies de orquídeas, como o satirião-menor (*Anacamptis pyramidalis*), serapias (*Serapias ligua*) e algumas espécies do género *Ophrys*. Estas espécies de orquídeas já se encontravam em frutificação, pelo que não foi possível identificar até à espécie (Figura 4.14).



Figura 4.14 – *Anacampsis pyramidalis* e *Ophrys* sp.

Esta mancha de espécies arbustivas encontram-se sob pressão, estando muito fragmentada, verificando-se a presença de espécies exóticas invasoras assim como pela despejo de entulho (Figura 4.15).



Figura 4.15 – Presença de espécies exóticas na mancha de vegetação e entulho

Ao longo da área de estudo ocorrem afloramentos rochosos onde se verifica o desenvolvimento de alguma vegetação rupícola como *Sedum sediforme* (Figura 4.16).



Figura 4.16 – *Sedum sediforme* na área de estudo

Na envolvente da área de estudo encontram-se outras formações de vegetação, em forma de ilhas dominadas por *Pistacia lentiscus* e *Olea europaea* var. *sylvestris*, entre clareiras dominadas por *Dactylis glomerata*. Aqui podemos verificar a presença humana pela presença de resíduos de origem antrópica.



Figura 4.17 – Ilhas de vegetação e lixo na envolvente da área de estudo

4.7.3.1.1.2. Origem antrópica

Na categoria de vegetação com origem antrópica verificou-se a existência de um pequeno povoamento de oliveiras. Este encontra-se num estado ligeiramente degradado, devido à presença de espécies invasoras, assim como da erosão evidente que deixa à superfície rocha nua (Figura 4.18).



Figura 4.18 – Povoamento de oliveira na área de estudo

4.7.3.1.2/ Flora Invasora

A área envolvente à implementação do projeto possui várias espécies exóticas, grande parte dela com carácter invasor. Na área de implementação do projeto foram encontradas apenas três destas espécies: *Agave americana*, *Opuntia maxima* e *Oxalis pes-caprae*. A ocorrência das espécies encontra-se representada no **Desenho 7 – PD**.

Estas espécies fazem parte do Anexo II do Decreto-Lei n.º 92/2019, que enumera as espécies exóticas invasoras para Portugal Continental e para a ilha da Madeira. Muito provavelmente, *Agave americana* e *Opuntia maxima* foram introduzidas com um intuito ornamental ou para a criação de sebes, enquanto a *Oxalis pes-caprae* deverá ter sido introduzida acidentalmente.

Opuntia maxima encontra-se essencialmente nos limites da área de implementação do projeto, junto a vedações (Tabela 4.19). Esta espécie oriunda do continente americano pertence à família Cactaceae. Possui caules modificados, cladódios que permitem o armazenamento de água nos cladódios e folhas reduzidas a espinhos que permite à planta resistir a períodos de seca. A sua reprodução dá-se vegetativamente, através de fragmentos dos cladódios, mas também por via seminal.



Figura 4.19 – *Opuntia maxima* no limite da área de implementação do projeto

A espécie *Agave americana* encontra-se num foco central na área de estudo a sul da habitação (Figura 4.20). Esta espécie também é proveniente do continente americano e pertence à família Asparagaceae. Possui uma roseta basal formada por folhas carnudas com margens espinhosas. A sua reprodução dá-se por via vegetativa, originando pequenas rosetas em volta da original; ou por via seminal, formam uma inflorescência lenhosa bastante mais alta que a roseta basal como se pode ver na Figura 4.20, que permite a dispersão das sementes.



Figura 4.20 – Foco de *Agave americana* na área de estudo

Oxalis pes-caprea é uma espécie herbácea originária da África do Sul. Propaga-se por via vegetativa através de bolbinhos que se fragmentam muito facilmente. Esta espécie ocupa zonas cultivadas ou perturbadas sendo que forma tapetes muito densos que inibem o desenvolvimento de vegetação nativa.

Esta espécie ocorre por toda a área de estudo. A espécie prolifera em ambientes perturbados, como é o caso da área de estudo o que muito provavelmente contribuiu para o aumento da sua cobertura (Figura 4.21).



Figura 4.21 – *Oxalis pes-caprea* a dominar o estrato herbáceo da área de estudo; *Oxalis pes-caprea* em flor junto de *Opuntia maxima*

4.7.3.1.3/ Avaliação do estado ecológico

Numa análise global pode-se dizer que as manchas de vegetação presentes se encontram em estado de abandono e com bom estado de conservação fragilizado, impondo-se a atribuição de um valor global de conservação baixo.

4.7.3.2/ Fauna

A ecologia da área de estudo foi caracterizada anteriormente na Flora e Habitats, existindo, pelo descrito poucas unidades ecológicas e que sejam muito relevantes, não fazendo adivinhar a ocorrência de uma comunidade faunística muito diversificada.

No presente capítulo são apresentadas todas as espécies cuja presença na área de estudo foi confirmada através dos trabalhos realizados, ou é considerada provável/muito provável pelas informações bibliográficas disponíveis e/ou dos biótopos presentes na área de estudo.

Para os vários táxones são apresentados, para além dos nomes científico e comum, o tipo de ocorrência, o respetivo estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal e os anexos das convenções e/ou diplomas legais em que se encontram listadas, nomeadamente:

- Anexos das Convenções de Berna (ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro) (para todos os grupos);
- Anexos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (revê a transposição para Portugal da Diretiva Aves - Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, alterada pelas Diretivas n.º 91/244/CE, da Comissão, de 6 de março, 94/24/CE, do Conselho, de 8 de junho, e 97/49/CE, da Comissão, de 29 de junho; e da Diretiva Habitats - Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Diretiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro) (para todos os grupos).

4.7.3.2.1/ Ocorrências de biótopos importantes para a fauna

A área de estudo, tal como já indicado, não apresenta áreas muito importantes para a fauna em termos unidades de habitat ou de vegetação demarcados. Na Figura 4.22 apresentam-se as duas unidades distintas que se encontram na área de estudo. Zonas com matos em ilhas de vegetação e pela sua estrutura ecológica não tem muita importância para fauna no contexto do atual estudo.



Figura 4.22 – Imagens ilustrativas dos biótopos considerados mais representativos para a fauna. Matos baixos com ilhas de vegetação espontânea

4.7.3.2.2/ Herpetofauna

O trabalho de campo realizado possibilitou observação de duas espécies de répteis, nomeadamente a osga (*Tarentola mauritanica*) e a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*). A pesquisa bibliográfica existente para a zona em que se insere a área de estudo facilitou a elaboração da informação que se mostra no **Anexo 3 - AT**, de forma que o elenco apresentado está baseado nas espécies potenciais que poderão ocorrer na área em questão.

No que respeita aos estatutos de conservação, nenhuma das espécies presentes ou potenciais apresenta estatuto de conservação desfavorável.

A ausência de zonas húmidas ou de linhas de água na área de estudo, reduz fortemente a probabilidade desta área ser usada para a maioria dos anfíbios considerados como potenciais.

4.7.3.2.3/ Avifauna

Após os levantamentos realizados no local e a consulta das fontes de informação existentes (Equipa Atlas, 2008; Equipa Atlas, 2018; plataforma eBird – www.ebird.org), assim como nas listagens de espécies existentes noutros documentos de gestão territorial das zonas limítrofes, estima-se que possam ocorrer regularmente as espécies que se encontram no **Anexo 3 -AT**. Destas, 30 foram confirmadas na visita ao local de implantação do projeto.

Em termos de estatutos de conservação, salienta-se o nutibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*) (VU), o alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) (VU), a águia-sapeira (*Circus aeruginosus*) (VU), Tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*) (VU/CR), Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) (EN), o esmerilhão (*Falco culombarius*) (VU), o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), o sisão (*Tetrax tetrax*) (VU) e a coruja-do-nabal (*Asio flammeus*), todos com estatuto de conservação desfavorável.

4.7.3.2.4/ Mamofauna

O trabalho de campo realizado não possibilitou observar qualquer indício, direto ou indireto, relacionado com a presença deste grupo faunístico. A pesquisa bibliográfica existente para a zona em que se insere a área de estudo facilitou a elaboração da informação que se mostra no **Anexo 3 – AT**, de forma que o elenco apresentado está baseado nas espécies potenciais que poderão ocorrer na área em questão.

Relativamente aos mamíferos voadores (quirópteros) não foi realizado em campo amostragem dirigida, quer bioacústica, quer de prospeção de abrigos. De acordo com a informação disponibilizada pelo ICNF, não são conhecidos na área de estudo ou na sua envolvente próxima (*buffer* de 2 km), abrigos de morcegos de importância nacional, regional ou local, contudo existem alguns locais com potencial para algumas espécies na envolvente, nomeadamente ruínas, habitações e outras edificações humanas que lhes podem servir de abrigo.

4.7.3.2.5/ Valor da área de estudo para a fauna

Considerando os resultados obtidos na caracterização da situação de referência para a fauna, a área de estudo parece evidenciar uma homogeneidade dos biótopos presentes, representados por áreas abertas com alguns núcleos de matos.

Compilando os dados obtidos em campo com os recolhidos na bibliografia, o grupo faunístico com maior número de espécies identificadas corresponde ao das aves, seguido do grupo dos répteis.

Considerando os biótopos existentes e verificando a presença de atividades antrópicas que se desenvolvem na área, assim como as preferências habitacionais das espécies elencadas, é de destacar que as espécies acima expostas não representam uma preocupação acrescida com a implementação do Projeto. Reforça-se esta afirmação com as reduzidas condições de habitabilidade que a área estudada apresenta para os diferentes grupos faunísticos.

Para as espécies de anfíbios não se espera afetação, uma vez que os biótopos existentes não são os adequados para a sua habitabilidade.

Para as espécies de répteis as perturbações causadas serão, em geral, pouco significativas, destacando-se o estatuto Pouco preocupante (LC) que as espécies inventariadas apresentam.

Relativamente à comunidade de aves, esta inclui uma distribuição generalizada e comum no território nacional (Rufino, 1989), podendo utilizar a área apenas como passagem.

Quanto aos mamíferos não se preveem perturbações importantes, devido à escassa probabilidade de ocorrência que estas espécies apresentam na área de estudo.

4.8/ GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS

4.8.1/ Introdução

No presente subcapítulo apresenta-se uma caracterização da geologia, recursos geológicos, geomorfologia e solos da área de implantação do Projeto em estudo.

As fontes de informação utilizadas no presente subcapítulo compreendem, além do reconhecimento de campo efetuado:

- Folha n.º 602 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Folha 52-A da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000;
- *webSite* da Direção Geral de Energia e Geologia;
- Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e geologia;
- *webSite* da associação Pro GEO-Portugal;
- Folha n.º 602 da Carta Complementar de Solos, à escala 1:25 000;
- Folha n.º 602 da Carta Complementar de Uso do Solo, à escala 1:25 000.

4.8.2/ Geologia

4.8.2.1/ Enquadramento geológico

A área estudo em estudo insere-se no contexto dos depósitos mesocenozóicos da parte ocidental da bacia algarvia (Orla meridional).

De forma mais específica, toda a área afeta ao loteamento insere-se em terrenos da formação do Cretácico Inferior Indiferenciado (C1-2), de acordo com a notação utilizada na Folha 52-A da Carta Geológica 1:50 000).

Em termos litológicos, trata-se de uma formação que corresponde a uma série espessa que inclui margas, calcários e dolomitos. O afloramento do Cretácico Inferior Indiferenciado estende-se ao longo de uma faixa com orientação NW-SE desde a baixa da ribeira de Bensafrim até à linha de costa entre a Praia da Luz e Salema, sendo bem visível a sua constituição no corte da arriba na Ponta da Almádena.

No **Desenho 8.1 – PD** apresenta-se a Carta Geológica, com base na representação constante na Folha 52-A da cartografia geológica 1:50 000 (DGMSG, 1971), o enquadramento geológico do terreno onde se implanta o loteamento.

4.8.2.2/ Sismicidade e neotectónica

Portugal, particularmente a região Sul, encontra-se perto da fronteira entre duas placas tectónicas, a Africana e a Euro-asiática, sendo esta fronteira genericamente designada por falha Açores-Gibraltar, a sudoeste do cabo de São Vicente, apresentando uma razoável atividade sísmica associada à interação das duas placas. Pela análise dos estudos sobre sismicidade histórica observa-se que vários sismos tiveram origem nesta fronteira de placas, afetando de um modo global todo o território continental. A zona ativa intraplacas corresponde a sismos locais, de magnitude normalmente moderada e pequena distância focal, resultante da acumulação de tensões e do desenvolvimento de deformações tectónicas atuais, no interior da placa Eurasiática onde o território de Portugal Continental se insere.

A zona em estudo é caracterizada pela presença sobretudo de falhas sensivelmente perpendiculares à linha de costa com orientação NNE-SSW, as quais não são evidentes nas áreas de sedimentos Plio-pleistocénicos e recentes.

Conforme se pode observar no **Desenho 8.2 – PD**, verifica-se que, a um nível local, a área de estudo, encontra-se na proximidade de uma falha ativa provável com tipo de movimentação desconhecido, que se situa a cerca de 400 m a nascente do loteamento e na proximidade de um lineamento geológico podendo corresponder a falha ativa, que se situa a norte.

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), a área de estudo insere-se numa zona de grau X.

Segundo cartografia do Regulamento de Segurança e Ação para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), a área de implantação do Projeto em estudo localiza-se na zona A, de maior risco sísmico, entre o conjunto de quatro zonas em que o país está dividido. A influência da sismicidade é representada por um coeficiente, que na zona A, assume o valor de 1,0.

Por último, segundo o Eurocódigo 8 – Norma para Projeto de Estruturas Sismo-Resistentes (NP EN 1998-1), a área de implantação do Projeto em estudo situa-se na zona sísmica 1.1, que corresponde a uma aceleração de referência em rocha (agR) de 250cm/s².

4.8.2.3/ Recursos geológicos de interesse económico e conservacionista

Relativamente a recursos geológicos de interesse económico verifica-se, com base em informação geográfica disponibilizada no site da DGEG (<https://www.dgeg.gov.pt/pt/servicos-online/informacao-geografica/>), que em todo o território do concelho de Lagos, não estão presentes quaisquer ocorrências, designadamente concessões mineiras, licenças de pesquisa de massas minerais, áreas de prospeção e pesquisa de depósitos minerais, áreas de reserva e cativas ou áreas afetadas a período de exploração experimental, bem como ocorrências de urânio ou de petróleo. Da pesquisa efetuada regista-se apenas a ocorrência, no concelho de Lagos, de uma exploração de massas minerais, correspondendo a uma pedreira de calcário industrial, sob caução, com a designação “Figueiral” e número de cadastro 5559. Esta exploração localiza-se a cerca de 1,85 km a noroeste da área do loteamento (ver **Desenho 8.3 – PD**).

Com base na consulta de listagens de elementos geológicos com valor conservacionista (geo-sítios e geomonumentos) do Geoportal do LNEG (<https://geoportal.lneg.pt/>) e do Grupo ProGEO-Portugal (<http://www.progeo.pt>), verifica-se que os geo-sítios mais próximos são as Arribas da Ponta da Piedade, cerca de 3,5 km a sul-sudeste e os Calcários de Porto de Mós 3,6 km a sudoeste, apresentando particular interesse conservacionista toda a linha de arribas entre a Luz e Lagos, onde os referidos geo-sítios se incluem. As Arribas da Ponta da Piedade, de relevância regional, constituem um geo-sítio vulnerável de importância geomorfológica e paisagística excecional. O afloramento dos Calcários de Porto de Mós, de relevância nacional, tem importância estratigráfica, paleontológica e sedimentológica elevada.

4.8.3/ Geomorfologia

Relativamente a aspetos de geomorfologia, conforme se pode perceber pelo **Desenho 12.2 – PD**, o terreno de implantação do loteamento insere-se numa posição de meia encosta com exposição para sul, variando as cotas entre cerca de 42 m, no limite norte e 29 m, no limite sul, sendo que nas áreas de implantação dos edifícios, as cotas variam entre cerca de 30 e 37 m. O declive médio da encosta na área do loteamento é de cerca de 30%.

Sensivelmente para cima da cota 40 m o declive da encosta torna-se mais suave, culminando numa cumeada que atinge a cota máxima de 56 m, cerca de 150 m a noroeste da área do loteamento.

Para sul a encosta torna-se mais suave cerca da cota 20 m, atingindo-se a cota mínima de cerca de 11 m na baixa de uma pequena linha de água afluente da ribeira de Bensafrim, cerca de 200 m a sul da área do loteamento.

Mesmo nas áreas de declives mais acentuados, a noroeste, devido à presença de vegetação herbácea não se observam sinais de ravinamento dignos de nota ou outros processos ativos de evolução geomorfológica.

4.8.4/ Solos

Em relação aos **solos** verifica-se conforme se pode observar no **Desenho 8.4 – PD** (elaborado com base na carta de solos 1:25 000 disponibilizada pela DGADR), que, no terreno afeto ao loteamento, estão presentes solos calcários (tendencialmente vermelhos mais a norte e pardos mais a sul).

Os solos calcários são solos pouco evoluídos de perfil geralmente AC, formados a partir de rochas calcárias, sendo a percentagem de carbonatos variável ao longo de todo o perfil e não apresentando as características próprias dos barros. São solos geralmente de reduzido potencial produtivo, pH ligeiramente alcalino e com elevada suscetibilidade à erosão. Refira-se, no entanto, que a cartografia discriminada da REN (ver **Desenho 2.3.1 e 2.3.2 – PD**) não assinala, no terreno do loteamento, áreas com riscos de erosão, em conformidade com o que se observa no terreno. Pontualmente observam-se alguns pequenos afloramentos rochosos.

No que respeita à capacidade de uso do solo, recorreu-se à informação cartográfica 1:25 000 disponibilizada pela DGADR, aplicando-se uma classificação de A a E no sentido decrescente da capacidade de uso do solo:

De acordo com esta representação cartográfica, reproduzida no **Desenho 8.5 - PD**, verifica-se que área na correspondente ao loteamento, estão presentes solos de diferentes capacidades de uso:

- Classe C (limitações acentuadas), na faixa mais a sul, em correspondência com os solos calcários pardos;
- Classe D (Limitações severas), na faixa mais a norte, em correspondência com os solos calcários vermelhos).

As limitações dos solos de classe C e classe D presentes devem-se, fundamentalmente, a riscos de erosão, não obstante, como referido, não se identificarem situações particulares de risco.

De referir que, em todo o terreno, não existe utilização agrícola estando ocupado por matos, com presença de oliveiras e prado (pastagem), não estando presentes solos integrados na RAN.

4.9/ USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso e ocupação do solo é um descritor transversal, sendo a sua caracterização utilizada com base para outros descritores, como o ordenamento do território, a biodiversidade, a socioeconomia, a paisagem, entre outros. Como tal, a sua área de estudo corresponde à área de estudo mais abrangente, neste caso à do descritor paisagem, definida por um buffer de 2 km em torno dos elementos do projeto.

A carta de uso e ocupação do solo é apresentada no **Desenho 9 – PD**, tendo esta por base os dados da carta de uso e ocupação do solo de Portugal continental para 2018 (COS 2018)¹, produzida pela Direção-Geral do Território.

A COS 2018 consiste na cartografia de unidades de ocupação/uso do solo homogéneas, cartografadas sob a forma de polígonos. Dentro de cada unidade, a percentagem da classe de ocupação/uso do solo identificada é igual ou superior a 75% da totalidade da área do polígono. A unidade mínima cartográfica é de 1 ha e a distância mínima entre linhas é de 20 metros. A exatidão posicional é melhor ou igual a 5,5 m e a exatidão temática é igual ou superior a 85%.

A nomenclatura da COS é constituída por um sistema hierárquico de classes de ocupação/uso do solo composta por 4 níveis de detalhe. O nível 1 é o mais geral e corresponde a 9 megaclasses de uso e ocupação, enquanto o nível 4 é o mais específico e corresponde ao grau de maior detalhe, totalizando 83 classes.

A caracterização da situação de referência deste descritor desdobra-se em duas peças desenhadas complementares. No **Desenho 9.1 – PD** é representada toda a área de estudo e a ocupação do solo por megaclasses (nível 1 da COS) sobre a série M888 da Carta Militar de Portugal e à escala de 1 : 25 000; no **Desenho 9.2 – PD** além do nível 1, são também representadas as classes de nível 4 presentes na área de implementação do projeto, sobre ortofotomapa e à escala de 1 : 2 500.

Os valores das classes de nível 4 presentes na área de estudo, organizadas por megaclasses (nível 1), são apresentados na tabela 4.37.

Tabela 4.37 – Uso e ocupação do solo na área de estudo

Nível 1	Uso e ocupação do solo		Área de estudo		
	Nível 4		ha	%	%
	1.1.1.1 Tecido edificado contínuo predominantemente vertical		36,6	2,7	36,7

¹ COS 2018 – Carta de uso e ocupação do solo de Portugal Continental para 2018. Direção-Geral do Território, 2019. Especificações técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território.

Uso e ocupação do solo		Área de estudo		
Nível 1	Nível 4	ha	%	%
1. Territórios artificializados	1.1.1.2 Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal	48,2	3,5	
	1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo	131,6	9,7	
	1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esperso	76,3	5,6	
	1.1.3.1 Áreas de estacionamento e logradouros	2,5	0,2	
	1.1.3.2 Espaços vazios sem construção	4,3	0,3	
	1.2.1.1 Indústria	19,7	1,5	
	1.2.2.1 Comércio	18,2	1,3	
	1.2.3.1 Instalações agrícolas	4,4	0,3	
	1.3.1.1 Infraestruturas de produção de energia renovável	7,8	0,6	
	1.3.2.2 Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais	3,9	0,3	
	1.4.1.1 Rede viária e espaços associados	39,9	2,9	
	1.4.2.2 Estaleiros navais e docas secas	2,3	0,2	
	1.4.2.3 Marinas e docas pesca	16,5	1,2	
	1.4.3.2 Aeródromos	7,9	0,6	
	1.5.1.2 Pedreiras	1,4	0,1	
	1.5.2.1 Aterros	1,2	0,1	
	1.6.1.2 Instalações desportivas	10,3	0,8	
	1.6.4.1 Cemitérios	2,2	0,2	
	1.6.5.1 Outros equipamentos e instalações turísticas	61,2	4,5	
	1.7.1.1 Parques e jardins	1,4	0,1	
2. Agricultura	2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio	77,6	5,7	
	2.2.1.1 Vinhas	7,0	0,5	
	2.2.2.1 Pomares	92,5	6,8	
	2.2.3.1 Olivais	31,8	2,3	23,4
	2.3.1.2 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar	49,5	3,6	
	2.3.2.1 Mosaicos culturais e parcelares complexos	47,7	3,5	
	2.3.3.1 Agricultura com espaços naturais e seminaturais	11,2	0,8	
2.4.1.1 Agricultura protegida e viveiros	0,8	0,1		
3. Pastagens	3.1.1.1 Pastagens melhoradas	211,8	15,6	18,0
	3.1.2.1 Pastagens espontâneas	33,6	2,5	
4. Superfícies agroflorestais	4.1.1.7 SAF de outras misturas	14,8	1,1	1,1
5. Florestas	5.1.1.7 Florestas de outras folhosas	10,6	0,8	
	5.1.2.1 Florestas de pinheiro-bravo	27,9	2,0	2,8
	5.1.2.2 Florestas de pinheiro-manso	0,2	0,0	
6. Matos	6.1.1.1 Matos	211,7	15,5	15,5
7. Espaços descobertos ou com pouca vegetação	7.1.1.2 Praias, dunas e areais costeiros	0,5	0,0	0,0
8. Zonas húmidas	8.1.1.1 Paus	4,2	0,3	0,3
9. Massas de água superficiais	9.1.1.1 Cursos de água naturais	13,1	1,0	
	9.1.2.1 Lagos e lagoas interiores artificiais	1,3	0,1	2,2
	9.3.1.1 Salinas	9,3	0,7	

Uso e ocupação do solo		Área de estudo		
Nível 1	Nível 4	ha	%	%
	9.3.3.1 Desembocaduras fluviais	6,6	0,5	

Os territórios artificializados ocupam 36,7 % da área de estudo, o que seria espetável, dada a sua localização urbana. Ocorrem fragmentados por toda a área de estudo, com especial incidência na zona sul. Correspondem maioritariamente a tecido edificado descontínuo (9,7 pp), tecido edificado descontínuo esparso (5,6 pp), outros equipamentos e instalações turísticas (4,5 pp) e tecido edificado contínuo predominantemente horizontal (3,5 pp).

A agricultura regista 23,4 % da área de estudo. Ocorre de forma fragmentada na área de estudo, e corresponde essencialmente a pomares (6,8 pp), culturas temporárias de sequeiro e regadio (5,7 pp), culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar (3,6 pp) e a mosaicos culturais e parcelares complexos (3,5 pp).

As pastagens apresentam 18,0 % de ocupação, dos quais 15,6 pp são melhoradas e 2,5 pp são espontâneas. Salienta-se a sua ocorrência nas zonas centro norte e sudoeste da área de estudo.

Os matos registam 15,5 % da área de estudo, ocorrendo de forma fragmentada por toda esta. São a classe presente na área de implantação do projeto (**Desenho 9.2 – PD**).

Os restantes usos e ocupações apresentam baixa expressividade dentro da área de estudo.

4.10/ SOCIOECONOMIA

4.10.1/ Introdução

A caracterização do ambiente social e económico e da saúde humana desenvolve-se segundo diferentes escalas de análise e de enquadramento, compreendidas entre o nível nacional, regional e sub-regional, municipal e local.

A caracterização socioeconómica foi feita com recurso a dados referentes aos Censos 2011 e, 2021 e Quadros dos Anuários Estatísticos Regionais (2019) e Anuário Estatístico do Algarve (2018), publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE).

Outras fontes de informação para a abordagem que se apresenta, incluem o website do município de Lagos, o Sistema de Informação Geográfica do Turismo (Sigtur) e dados relativos ao desemprego por município disponibilizados pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

A caracterização dos fatores socioeconómicos compreende a análise do território e demografia, da qualificação da população, estrutura do emprego e atividades económicas, estrutura empresarial, abordagem turística e acessibilidades.

No final do capítulo tendo como base o reconhecimento de campo efetuado, apresenta-se uma caracterização da área de implantação do projeto, bem como das áreas adjacentes.

4.10.2/ Território e demografia

O Loteamento urbano da Horta do Trigo - Paúl localiza-se na freguesia de São Gonçalo de Lagos, concelho de Lagos, na Região Algarve que corresponde, simultaneamente à NUTS II e III, segundo a Nomenclatura das Unidades Estatísticas para fins Estatísticos.

Antes da reforma administrativa de 2013 o território da atual freguesia de Lagos correspondia às freguesias de S. Sebastião e de Santa Maria, localizando-se o projeto em apreço na área que anteriormente integrava a freguesia de S. Sebastião, cujo território, parcialmente urbano, incluía aproximadamente a metade norte da cidade de Lagos.

Situado no sul do país, no Barlavento Algarvio o concelho de Lagos, com 212,99 km², tem uma frente litoral, a sul, com cerca de 18 km, sendo limitado a nascente pelo concelho de Portimão, a norte pelo de Monchique, a noroeste pelo de Aljezur e a poente pelo concelho de Vila do Bispo.

Para enquadrar o concelho de Lagos a nível nacional e regional apresenta-se a Tabela 4.38, com a evolução e taxa de variação da população residente entre 2011 e 2021.

Tabela 4.38 – População residente em 2011 e 2021

NUTS I NUTS II E III Concelho Freguesia	2011	2021	Taxa de variação da população residente (2011-2021) (%)	Densidade populacional (2021) (hab/km ²)
Continente	10 047 621	9 855 909	- 1,9 %	107,8
Algarve	451 006	467 475	+ 3,7 %	91,0
Lagos	31 049	33 500	+ 7,9%	155,5
São Gonçalo de Lagos	22 095	23 653	+ 7,1 %	811,1

Fonte: Censos 2011 e Censos 2021 (INE)

Verifica-se que, enquanto o território de Portugal Continental registou na última década um decréscimo populacional, a região do Algarve apresenta tendência contrária. Na realidade o Algarve foi a região do continente (NUTS II) que maior crescimento demográfico apresentou (3,7%), sendo que apenas o Algarve e a Área Metropolitana de Lisboa apresentaram crescimento positivo.

No contexto da região do Algarve verifica-se que o concelho de Lagos apresentou um crescimento demográfico ainda bem superior ao conjunto da região, sendo o terceiro município de todo o Algarve em termos de crescimento demográfico neste período (apenas suplantado por Vila do Bispo e Albufeira que registaram crescimentos de 8,8% e 8,2%, respetivamente).

A freguesia onde se insere o projeto, São Gonçalo de Lagos, abrangendo toda a cidade, é claramente a mais populosa do concelho. Esta freguesia apresentou na última década crescimento populacional de 7,1%, ligeiramente abaixo da média do concelho.

Refira-se que em todas as quatro freguesias do concelho de Lagos ocorreu crescimento populacional. Neste contexto a freguesia de São Gonçalo de Lagos foi a segunda em termos de crescimento, sendo superada pela freguesia da Luz que registou um crescimento de 22,8%.

De acordo com os resultados dos Censos, em 2021, o território da freguesia de São Gonçalo de Lagos corresponde a 70,2% do total da população concelhia, quando em 2011 correspondia a 71,2%.

A análise da estrutura demográfica, com base nos dados dos censos de 2021 contribui para compreender a situação demográfica atual ao nível do concelho de Lagos, verificando-se, nesse ano, a seguinte distribuição proporcional da população por classes etárias:

- 0-14 anos – 12,8%;
- 15-24 anos – 9,8%;
- 25-64 anos – 52,7%;
- 65 e mais anos – 24,7%.

Verifica-se que a população é maioritariamente adulta (52,7%), seguindo-se em representatividade a população idosa (24,7%). O grupo de população entre 15 de 24 anos é o menos representado (9,8%).

Uma análise de alguns indicadores relevantes permite dar um enquadramento mais completo do comportamento demográfico recente do concelho de Lagos no contexto da região e do território do Continente. Os dados, relativos a 2019, apresentam-se na Tabela 4.39.

Tabela 4.39 – Indicadores demográficos (2019)

NUTS I NUTS II, III Concelho	Índice de Envelhecimento	Índice de dependência de idosos	Taxa Bruta de Natalidade (‰)	Taxa Bruta de Mortalidade (‰)	Taxa de crescimento natural (%)	Taxa de crescimento migratório (%)	Taxa de crescimento efetivo (%)
Continente	165,9	35,1	8,4	10,9	- 0,25	0,44	0,19
Algarve	146,5	34,7	10,0	11,7	- 0,16	0,06	- 0,10
Lagos	147,8	33,4	9,3	12,1	- 0,28	0,06	- 0,22

Fonte: Anuários Demográficos Regionais 2019 (INE)

Os dados referentes ao índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos apresentam o concelho de Lagos como um território com população ligeiramente menos envelhecida relativamente à realidade do Algarve e do território do Continente.

O concelho apresenta taxa de natalidade e de mortalidade inferiores às da região e superiores às do continente, sendo que, no balanço, a taxa de crescimento natural, negativa em todas as unidades territoriais em análise, traduz maior decréscimo em Lagos.

A taxa de crescimento migratório surge em 2019 com o valor de 0,06% no concelho de Lagos, em linha com o valor inferior ao verificado no Algarve e um pouco abaixo do verificado no Continente.

Infere-se, pelo caso do ano de 2019, que face a um crescimento natural negativo, uma estrutura etária envelhecida e uma taxa bruta de natalidade baixa, o crescimento migratório positivo, ainda que diminuto nesse ano, é essencial para justificar o acréscimo de população no concelho na última década.

O envelhecimento da população e as baixas taxas de natalidade vêm-se manifestando de forma continuada nos últimos anos no concelho de Lagos, constatando-se o papel relevante que saldos migratórios positivos têm contribuído, contrariamente ao crescimento natural, para diferenciar positivamente este concelho como um dos que mais cresceu demograficamente na última década no Algarve e mesmo a nível nacional.

Corroborando o anteriormente referido, registe-se que, de acordo com dados de 2019, no concelho de Lagos 32,1% da população tem origem estrangeira (dominando claramente os Britânicos), enquanto a proporção de população estrangeira no Algarve é de 21,1% e em Portugal Continental de 5,9%.

4.10.3/ Qualificação da população

Na Tabela 4.40, poderá consultar-se, com base em dados dos censos de 2021, o nível de ensino atingido no concelho de Lagos e freguesia da área em estudo (São Gonçalo de Lagos). Para que seja mais perceptível e comparável, os dados são apresentados em percentagem face à população atual.

Tabela 4.40 – Distribuição da população residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (2021)

NUTS I NUTS II e III Concelho	Nível de ensino atingido (% da pop)					
	Nenhum	Ensino básico			Ensino secundário e pós-secundário	Ensino superior
		1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo		
Portugal Continental	13,7	21,3	10,6	15,5	21,3	17,6
Algarve	16,4	18,4	9,5	17,1	23,4	15,2
Lagos	18,0	15,8	9,0	17,6	23,9	15,7
São Gonçalo	17,4	14,9	9,0	17,7	24,4	16,6

Fonte: INE, Censos 2021

Com base nos dados apresentados, verifica-se que na freguesia de São Gonçalo predomina a população com nível de ensino secundário e pós-secundário (24,4%), observando-se que 58,7 % da população atinge o 3º ciclo do ensino básico ou um nível superior.

Os valores da freguesia são próximos dos valores concelhios, mas ligeiramente mais favoráveis, o que é normal, dado tratar-se de uma freguesia urbana. Na comparação com os dados ao nível da região do Algarve e de Portugal Continental verifica-se que a realidade da freguesia de São Gonçalo e do concelho de Lagos são mais favoráveis, com percentagens mais altas para os níveis de ensino mais elevados (3º ciclo e níveis superiores).

Na Figura 4.23 apresenta-se, com base em dados do Censo de 2021, um gráfico indicativo da evolução da população residente no concelho de Lagos na última década, por níveis de ensino atingido.

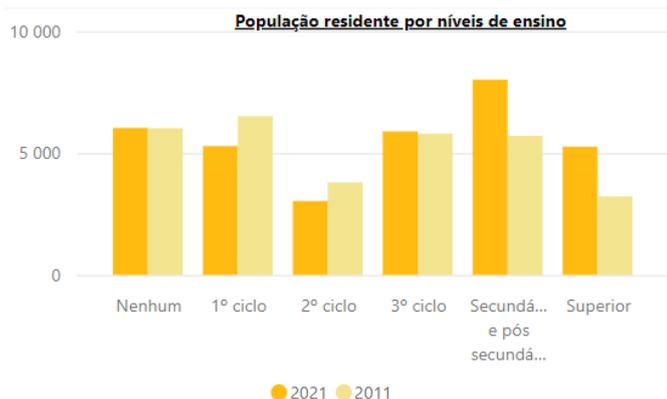


Figura 4.23 – Evolução da distribuição da população do concelho de Lagos por nível de ensino (2011-2021)

Fonte: Censos 2021

Da observação do gráfico verifica-se que na última década o nível geral de qualificação da população aumentou, tendo-se registado aumentos de efetivos nos graus de ensino do 3º ciclo e superiores, enquanto nos níveis do 1º e do 2º ciclo e inferiores se registaram decréscimos. A população com nenhum nível de ensino manteve-se sensivelmente idêntica.

4.10.4/ Estrutura do emprego, desemprego e atividades económicas

Na Tabela 4.41 apresenta-se, com base em informação do censo de 2021, dados ao nível da freguesia relativos à população ativa e taxa de desemprego, enquadrados na realidade do concelho, região e Portugal Continental.

Tabela 4.41 – Taxa de atividade e taxa de desemprego (2021)

NUTS I NUTS II E III Concelho Freguesia	População residente (2021)	Taxa de atividade (%)	Taxa de desemprego (%)
Continente	9 855 909	46,57	8,06
Algarve	467 475	45,54	11,80
Lagos	33 500	43,69	11,98
.....São Gonçalo de Lagos	23 653	45,26	12,42

Fonte: Censos 2021 (INE)

Observa-se que na freguesia de São Gonçalo e no concelho de Lagos os valores da taxa de atividade encontram-se abaixo, mas bastante próximos dos verificados no Algarve e Portugal Continental.

Já em relação à taxa de desemprego, observa-se que os valores mais elevados correspondem à freguesia de São Gonçalo (12,42%), seguindo-se o concelho de Lagos (11,98%), um pouco acima do verificado no Algarve (11,80%) e acima e com maior diferença face ao verificado ao nível de Portugal Continental (8,06%).

É preciso ter presente, porém, que o desemprego é uma realidade muito variável ao longo do tempo, dependente em grande parte de aspetos conjunturais.

Para uma compreensão da dimensão atual e características da população desempregada, ao nível concelhio, mas com enquadramento ao nível regional (Algarve) recorreu-se a estatísticas relativas aos desempregados inscritos nos Serviços do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

Analisam-se na Tabela 4.42, os dados mais recentes disponíveis, relativos ao número de desempregados e sua distribuição por género, tempo de inscrição e situação face à procura de emprego. Os dados são relativos ao final de abril de 2023.

Tabela 4.42 – Desemprego registado por concelho segundo o sexo, o tempo de inscrição e a situação face à procura de emprego (abril de 2023)

NUT II e III Concelho	Sexo		Tempo de inscrição		Situação face à procura de emprego		Total
	H	M	< 1 ano	≥ 1 ano	1º emprego	Novo emprego	
Algarve	5 913	6 542	8 922	3 532	1 030	11 424	12 454
Lagos	367	481	659	189	45	803	848

Fonte: Instituto do Emprego e Formação Profissional - estatísticas mensais por concelho

Relativamente à duração do desemprego (tempo de inscrição), verifica-se que, tanto a nível do Algarve como do concelho de Lagos como do predomina uma duração inferior a um ano. Por outro lado, em ambos os casos, a grande maioria da população inscrita encontra-se à procura de um novo emprego.

Na Tabela 4.43 apresentam-se dados relativos aos desempregados registados segundo o grupo etário.

Tabela 4.43 – Desemprego registado por concelho segundo o grupo etário (abril de 2023)

NUT II e III Concelho	Grupo etário				Total
	< 25 anos	25 – 34 anos	35 – 54 anos	≥ 55 anos	
Algarve	1 295	2 771	5 192	3 196	12 454
Lagos	79	163	391	215	848

Fonte: Instituto do Emprego e Formação Profissional - estatísticas mensais por concelho

A distribuição da população desempregada por grupos etários no Algarve e no concelho de Lagos denota uma clara dominância dos desempregados entre 35 e 54 anos, que representam cerca de 41,7%, e 46,1% respetivamente do total da população desempregada registada. Em ambos os casos, o segundo grupo etário com maior população desempregada, é o dos maiores de 55 anos. Esta situação é crítica, uma vez que a população desempregada com nível etário mais elevado tende a ter maior dificuldade em obter um novo emprego.

Outro aspeto interessante, que se ilustra na Tabela 4.44, é a distribuição da população desempregada em função do nível de escolaridade.

Tabela 4.44 – População desempregada por nível de escolaridade (abril de 2023)

NUT II e III Concelho	Nível de escolaridade						Total
	< 1º ciclo EB	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Ensino Secundário	Ensino Superior	
Algarve	1.736 (13,9%)	1 378 (11,1%)	1 613 (13,0%)	2 473 (19,9%)	4 211 (33,7%)	1 043 (8,4%)	12 454 (100%)

NUT II e III Concelho	Nível de escolaridade						Total
	< 1º ciclo EB	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Ensino Secundário	Ensino Superior	
Lagos	69 (8,1%)	83 (9,8%)	94 (11,1%)	204 (24,1%)	340 (40,1%)	58 (6,8%)	848 (100%)

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais por concelhos, abril de 2022

Verifica-se, a nível concelhio, que quase dois terços da população desempregada tem um nível de escolaridade correspondente ao 3º ciclo do ensino básico ou ao ensino secundário, sendo esta proporção de pouco mais de metade ao nível da região.

Por outro lado, a população com ensino superior, contribui com a menor proporção da população de desempregados quer ao nível do Algarve, quer ao nível do concelho.

Outro dado com interesse disponibilizado pelo IEFP, refere-se às ofertas de emprego facultadas aos desempregados e à sua aceitação. Apresenta-se, como exemplo atual, os últimos dados disponíveis, referentes ao mês de abril de 2023.

Neste mês, ao nível da região do Algarve, para um total de 1.418 desempregados inscritos, houve 946 (66,7%) colocações em postos de trabalho, com mais mulheres colocadas do que homens (3414 homens e 532 mulheres).

No mesmo mês, no concelho de Lagos, para um total de 105 desempregados inscritos, houve 56 colocações (53,3%), também com mais mulheres colocadas do que homens (21 homens e 35 mulheres).

Em relação aos motivos do desemprego, verifica-se, tendo como referência também o mês de abril de 2023 que, ao nível da região do Algarve, as principais razões são:

- > Fim de trabalho não permanente – geralmente não renovação de contrato a prazo (53,9%),
- > Outros motivos (16,1%).

No caso do concelho de Lagos, as razões mais frequentes também são:

- > Fim de trabalho não permanente – geralmente não renovação de contrato a prazo (42,9 %),
- > Outros motivos (20,0%).

Através da consulta do Anuários Estatísticos de 2019 do Algarve, produzidos pelo INE, reproduz-se, na Tabela 4.45 um panorama geral da distribuição do pessoal ao serviço em estabelecimentos no município de Lagos por classes de atividade económica (de acordo com a CAR 2017).

Tabela 4.45 – Pessoal ao serviço em estabelecimentos no concelho de Lagos, em 2019, segundo a CAE 2017

Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
15.091	349	0	257	21	134	1.929	2.560	374	5.153	76	698	730	1.184	258	466	463	439

Fonte: Anuário Estatístico da Região Algarve 2019 (INE, 2020)

Legenda da Classificação de Atividades Económicas (CAE Rev. 3):

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B - Indústrias extrativas; C - Indústrias transformadoras; D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F - Construção; G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; H - Transportes e armazenagem; I - Alojamento, restauração e similares; J - Atividades de informação e de comunicação; L - Atividades imobiliárias; M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória; P - Educação; Q - Atividades de saúde humana e apoio social; R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportistas e recreativas; S - Outras atividades de serviços.

Verifica-se que o setor do alojamento, restauração e similares é claramente o que emprega mais pessoal, associando 5 153 pessoas em estabelecimentos no concelho, o que representa mais de um terço do pessoal ao serviço (34,1%). Segue-se em importância o setor

do comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, com 2.560 pessoas (18,0%), o setor da Construção, com 1 929 pessoas (12,8%) e o setor de atividades administrativas e dos serviços de apoio com 1 184 pessoas (7,8 %). Os restantes setores associam quantitativos de pessoal ao serviço sensivelmente inferiores.

Com base no Anuário Estatístico do Algarve do ano de 2019, apresenta-se na Tabela 4.46 dados relativos Volume de negócios das empresas existentes no concelho de Lagos, por atividade económica.

Tabela 4.46 – Volume de negócios das empresas existentes em Lagos, por atividade económica, em 2019, segundo a CAE 2017 (milhões de euros)

Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
819,9	12,6	0,0	15,8	0,8	6,9	125,4	283,3	16,6	213,5	3,0	39,1	24,0	36,7	3,7	16,7	15,4	6,4

Fonte: Anuário Estatístico da Região Algarve 2019 (INE, 2020)

Legenda da Classificação de Atividades Económicas (CAE Rev. 3):

A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; B - Indústrias extrativas; C - Indústrias transformadoras; D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição; F - Construção; G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; H - Transportes e armazenagem; I - Alojamento, restauração e similares; J - Atividades de informação e de comunicação; L - Atividades imobiliárias; M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio; O - Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória; P - Educação; Q - Atividades de saúde humana e apoio social; R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportistas e recreativas; S - Outras atividades de serviços.

Verifica-se que os setores que apresentam os maiores volumes de negócio no concelho de Lagos foram o Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos e o Alojamento, restauração e similares, representando uma proporção do volume global de negócios de 34,6% e 26,0%, respetivamente. De relevar que estes dois setores, no conjunto, representam cerca de 60% do volume de negócios das empresas no concelho de Lagos.

4.10.5/ Abordagem turística

O setor do turismo é um pilar essencial na economia do concelho, quer pelas receitas que gera, como pelo emprego que associa, constituindo as paisagens naturais, as praias, o património histórico e o ambiente urbano da cidade da Lagos, os principais atrativos.

De acordo com os dados estatísticos do INE existiam em 2020 no Algarve 790 estabelecimentos de alojamento turísticos, que representavam cerca de 15% da oferta nacional. Em Lagos neste ano existiam 102 estabelecimentos de alojamento turístico que representavam 13% da oferta da região, sendo que mais de metade do alojamento turístico em Lagos correspondia à tipologia de Alojamento local (53 estabelecimentos). Entre as restantes tipologias estão registados no concelho em 2020 um total de 20 hotéis, 4 hotéis-apartamentos, 14 apartamentos turísticos, 4 aldeamentos turísticos e 7 estabelecimentos de turismo no espaço rural e de habitação.

No que diz respeito à capacidade de alojamento no concelho de Lagos os hotéis são os estabelecimentos que mais contribuem, seguido dos apartamentos turísticos.

Em 2020 verificou-se que 58% dos hóspedes dos estabelecimentos de alojamento turístico localizados em Lagos eram estrangeiros, percentagem significativamente superior à média nacional. Os turistas alemães, seguidos dos espanhóis, foram os mais representados.

Na Tabela 4.47 apresentam-se dados do ano de 2019 relativos ao número de hóspedes, dormidas e proveitos do aposento no concelho de Lagos, Algarve e Portugal Continental, para diferentes tipologias de alojamento.

Tabela 4.47 – Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 2019

NUTS I NUTS II/ III Concelho	Hóspedes (n.º)				Dormidas (n.º)				Proveitos de aposento (milhares de euros)			
	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação
Continente	24 888 488	19 647 823	4 361 927	878 738	60 423 962	49 358 225	9 354 448	1 711 289	2 871 669	2 470 172	316 650	84 848
Algarve	5 064 067	4 485 614	512 883	65 570	20 900 495	19 211 815	1 505 429	183 251	909 617	843 545	55 906	10 166
Lagos	383 288	297 315	83 678	2 295	1 412 179	1 134 429	267 788	9 962	65 836	55 182	10 132	522

Anuários Demográficos Regionais 2019 (INE)

4.10.6/ Acessibilidades

A cidade de Lagos representa o limite oeste da aglomeração urbana da costa sul do Algarve, constituindo o final da A22 (Via do Infante de Sagres) e da linha férrea do Algarve.

O concelho e a cidade de Lagos são atravessados pela EN125 (Vila do Bispo/Vila Real de Santo António), e na cidade termina a N120, precedente de Alcácer do Sal. De automóvel Lagos dista 1h do Aeroporto de Faro, 1h20 da ponte internacional do Guadiana (Castro Marim/Ayamonte), 3h de Lisboa e 2h40 de Setúbal.

A nível local, o futuro acesso ao loteamento urbano será efetuado a partir da N125, na rotunda onde se situam as instalações da PSP de Lagos, no extremo norte da malha urbana da cidade. Desta rotunda à Praça Gil Eanes, no centro da cidade, distam 1,7 km, correspondendo a 5 minutos de viagem.

4.10.7/ Análise local

Foi efetuada visita ao local, com o objetivo de conhecer o terreno alvo do loteamento e a sua envolvente, descrevendo-se de seguida os aspetos mais relevantes identificados.

O terreno que inclui a área do loteamento apresenta uma área total de 5 560 m², de forma grosseiramente retangular. Trata-se de uma área numa posição de meia encosta exposta a sul (com vista para a cidade de Lagos e o mar), alongada no sentido das curvas de nível. O terreno apresenta-se arborizado, incluindo oliveiras, amendoeiras e alfarrobeiras, mas sem qualquer exploração produtiva. No interior desta área encontra-se um pequeno edifício arruinado sem valor patrimonial.

Do lado sul o terreno é marginado por um caminho de terra batida, acessível a veículos automóveis, que constitui o principal acesso às moradias do lugar do Paúl, a nascente, tendo origem na EN120, acerca de 170 m a sudoeste da área do loteamento.

Precisamente no trecho onde este caminho margina o terreno do loteamento, existe, a uma cota superior, imediatamente a norte um caminho alternativo que atravessa o terreno e que, por ter piso em melhores condições, é geralmente preferido pelos utilizadores locais.

Imediatamente a nascente, o terreno confina com a primeira das moradias do lugar do Paúl, seguindo-se mais para este, até ao final do caminho, mais cinco moradias, todas com piscina.

A continuidade da encosta a sul do caminho encontra-se ocupada com olival, pastagem e alguns matos, prevendo-se nestas áreas o desenvolvimento de loteamentos urbanos.

A poente o terreno confronta com um caminho que se inicia na via de que liga a EN120 ao Paúl e que termina na via de acesso à ETAR de Lagos. A poente deste caminho encontram-se ruínas de antigas instalações agrícolas, totalmente abandonadas e sem interesse patrimonial.

Entre o terreno do loteamento e a EN120, o caminho de acesso é marginado por duas habitações, uma delas abandonada.

A norte do terreno do loteamento estão presentes matos que ocupam a área superior da encosta.

Apresentam-se, seguidamente fotografias que ilustram os elementos anteriormente descritos (Figura 4.24 a Figura 4.31).



Figura 4.24 – Vista para a cidade de Lagos e o mar obtida desde o terreno do loteamento



Figura 4.25 – Oliveiras e outras árvores no terreno do loteamento



Figura 4.26 – Caminhos junto ao terreno do loteamento: caminho de acesso à ETAR (esquerda), caminho de acesso ao Paúl, marginando o limite sul do terreno (direita) e caminho paralelo ao anterior por dentro do terreno e a cota superior (ao centro)



Figura 4.27 – Ruína existente no interior do terreno do loteamento



Figura 4.28 – Moradia do lugar do Paúl confinante com o limite do terreno a nascente



Figura 4.29 – Ruína existente a poente do terreno do loteamento



Figura 4.30 – Aspeto do caminho de acesso entre a EN120 e o terreno do loteamento



Figura 4.31 – Habitações adjacentes (do lado norte) ao caminho de acesso entre a EN120 e o terreno do loteamento (abandonada a da direita)

4.11/ PATRIMÓNIO CULTURAL

4.11.1/ Introdução

Os trabalhos arqueológicos foram executados segundo o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro de 2014), Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual dada pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro (Regulamentação dos Procedimentos de AIA), os Decretos-Lei n.º 114/2012 e n.º 115/2012, de 25 de maio de 2012 (Lei orgânica das Direções Regionais de Cultura e da Direção-Geral do Património Cultural, respetivamente).

O pedido de autorização de trabalhos arqueológicos (P.A.T.A.) foi enviado à Direção Geral de Património Cultural, no dia 2 de junho de 2023, com a direção científica de João Albergaria.

No **Anexo 5 - AT** apresenta-se a versão integral do Relatório de Trabalhos Arqueológicos.

4.11.2/ Levantamento de informação

4.11.2.1/ Escala de Análise Espacial

A situação atual do fator Património circunscreve uma pequena área de enquadramento histórico (em torno do núcleo da área de implantação do Loteamento Urbano) que tem a finalidade de facilitar a integração dos elementos patrimoniais eventualmente registados nas prospeções arqueológicas.

A **área de incidência do projeto** corresponde à zona de implantação do Loteamento Urbano, com os respetivos equipamentos e infraestruturas, numa área total de 5 260 m².

Considera-se como **área de impacto direto** a área efetivamente ocupada pelas infraestruturas do loteamento. A **área de impacto indireto** corresponde à restante área de incidência do projeto.

4.11.2.2/ Recolha bibliográfica

O levantamento da informação de cariz patrimonial e arqueológico incidiu sobre os seguintes recursos:

- *Portal do Arqueólogo: Sítios* (Base de Dados Nacional de Sítios Arqueológicos, doravante designada *Endovélico*)² da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *Ulysses, sistema de informação do património classificado/DGPC*³ da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitetónico*⁴ da responsabilidade da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).
- *Património Geológico de Portugal: Inventário de geossítios de relevância nacional* da responsabilidade da Universidade do Minho⁵
- *Vias Romanas em Portugal: Itinerários*⁶ da autoria de Pedro Soutinho
- Googlemaps⁷

² <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios>. O Código Nacional de Sítio (CNS) dá acesso à ficha com a descrição do mesmo no *Endovélico*

³ <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/>

⁴ http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/Default.aspx

⁵ <http://geossitios.progeo.pt/index.php>

⁶ <http://viasromanas.pt/>

⁷ <https://maps.google.pt/>

- *Plano Diretor Municipal de Lagos*, publicado pelo Aviso n.º 9904/2015, *Diário da República*, 2.ª série, n.º 169 de 31/08/2015, 25148 – 25168
- *Revisão do Plano de Urbanização de Lagos*, publicado pelo Aviso n.º 12953/2012, *Diário da República*, 2.ª série, n.º 188 de 27/09/2012, 32590 – 32607, corrigido pela Declaração n.º 258/2013, *Diário da República*, 2.ª série, n.º 231 de 28/11/2013.
- *Lagos dos Descobrimentos: Áreas de Atuação: Urbanismo: Planos Municipais de Ordenamento do Território* (<https://www.cm-lagos.pt/areas-de-atuacao/urbanismo/planos-municipais-de-ordenamento-do-territorio>, 12/02/2021)
- *Lagos dos Descobrimentos: EPL Pública* (<https://lagos.city-platform.com/app/?a=epl>, 12/02/2021)
- *Lagos dos Descobrimentos: Planos Municipais de Ordenamento do Território* (<http://sig.cm-lagos.pt/>, 16/02/2021)
- *Lagos dos Descobrimentos: Visite: Visitar: Património e Monumentos* (<https://www.cm-lagos.pt/descobrir-lagos/visitar/patrimonio-e-monumentos>, 12/02/2021)
- Bibliografia publicada sobre a região.

4.11.2.3/ Comentários à localização das ocorrências patrimoniais

A área de enquadramento histórico definida para este trabalho encontra-se imediatamente a Noroeste da Capela de São João Baptista (CNS 551), considerada o templo mais antigo do concelho de Lagos, eventualmente um antigo morabito, já que terá sido edificada em 1174. Ficou completamente arrasada pelo terramoto e foi reconstruída em 1805 (Costa *et alli*, 1998/2000/2001; Guerreiro e Magalhães, 1983, 144; Lopes, 1841, 232; Passos *et alli*, 1989, 50).

Por esta ermida, e abastecendo os cinco tanques que aí existiam (Lopes, 1841, 236), passaria o Aqueduto de Lagos (n.º 9), que segundo a descrição de Henrique Fernandes Serrão, c. 1600, seria “um cano de pedra e cal de [uma] fonte abundante, que está no sítio do Paúl” (Guerreiro e Magalhães, 1983, 143). Este aqueduto foi pedido pelo povo de Lagos a D. João II nas cortes de Évora em 1490 (Pereira, 2012-2013, 144), mas a sua construção só seria acabada em 1521 por ordem de D. Manuel I (Lopes, 1841, 236).

A informação que foi possível consultar durante a elaboração deste trabalho, nomeadamente a Planta de Lagos desenhada por Alexandre Massai, c. 1621 (Morán e Pereira, 2018, 245, Fig. 2), sugere que este não atravessa a área de projeto e que provavelmente corre a nascente, paralela à Ribeira de Bensafrim:

“(...) o Aqueduto (...) que ainda existe e corre de Norte para Sul, desde as nascentes junto da Quinta Sárrea, por Dr. Vicente, Azenhas, até São João” (Passos *et alli*, 1989, 48).

Presume-se que as Azenhas sejam o conjunto edificado na margem Sul da Ribeira de Bensafrim, na curva que a mesma faz quando se encontra com a Vala Grande, a Sul do Aeródromo Municipal de Lagos. Este conjunto é designado Azenha na folha S do Cadastro Geométrico da Propriedade Rústica da antiga freguesia de S. Sebastião⁸. No entanto não se detetou nenhuma representação deste aqueduto no mesmo cadastro.

Mas, se se traçar uma linha reta na Carta Militar de Portugal, à escala 1:25 000, entre o local dos tanques da Capela de São João Baptista e o edificado da Azenha já referido, esta linha atravessa a área de enquadramento histórico. Assim considerou-se que o troço do Aqueduto de Lagos entre a Capela de São João Baptista e a Azenha no presente levantamento, ainda que só como hipótese de traçado.

4.11.2.4/ Análise toponímica

A análise dos topónimos recenseados na CMP 1:25 000 verificou a ausência de topónimos com potencial significado arqueológico na área de projeto do empreendimento em estudo.

⁸ <https://www.dgterritorio.gov.pt/cadastro/pesquisa-de-seccoes-cadastrais>

4.11.3/ Prospeção arqueológica

As prospeções arqueológicas realizaram-se no dia 24 de junho de 2023, de forma sistemática na área abrangida pelo Loteamento Horta de Paúl (Lagos).

Os meios usados no trabalho foram: indumentária tradicional para prospeções arqueológicas (que incluiu chapéu e casaco com sinalização), máquina fotográfica digital (a partir da qual se obtiveram as imagens constantes no relatório) e cartografia impressa (implantação do parque nas respetivas Cartas Militares de Portugal e na imagem aérea).

O técnico responsável foi devidamente autorizado pelo promotor do Estudo Ambiental para realizar prospeções arqueológicas nos terrenos e responsabiliza-se por eventuais danos causados pela atividade arqueológica. A sinalização e segurança foi efetuada conforme a legislação prevista para este tipo de trabalhos de campo. A documentação recolhida nos trabalhos de campo foi integralmente transposta para o atual relatório. Como não foram recolhidos materiais arqueológicos no decorrer das prospeções arqueológicas, não há necessidade de fazer qualquer depósito de materiais arqueológicos.

4.11.4/ Resultados

O levantamento de informação bibliográfica e as prospeções arqueológicas executadas revelaram a existência de 1 ocorrência patrimonial na área de incidência do projeto (ver Tabela 4.48 e **Desenho 11 – PD**).

Tabela 4.48 – Ocorrências patrimoniais identificadas na área de incidência do projeto

Ocorrência n.º	Designação	CNS	Tipo de Sítio	Cronologia	Classe de valor patrimonial
1	Horta do Trigo – Paúl 1	---	Casa de apoio agrícola	Contemporâneo	Valor patrimonial reduzido

A atribuição de classe de valor patrimonial explica-se pela frequência e reduzido valor histórico, científico e simbólico do edifício inventariado nas prospeções arqueológicas (n.º 1).

4.12/ PAISAGEM

4.12.1/ Considerações gerais

O conceito de “paisagem” é um dos mais holísticos que se conhecem na nossa literatura científica. Efetivamente, este conceito tem sido objeto de uma evolução temporal e, como tal, não apresenta uma definição única. No presente estudo considera-se a paisagem como a “(...) parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da ação e da interação de fatores naturais e ou humanos” (Convenção Europeia da Paisagem transposta para a legislação nacional, pelo Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro).

No presente capítulo é feita uma análise da paisagem na qual se insere o loteamento proposto.

A análise da componente “paisagem” implica o conhecimento de duas ordens de fatores:

1. Fatores intrínsecos da paisagem, de âmbito biofísico e que são independentes da ação do homem, como sejam, entre outros, o relevo, a geologia e os solos;
2. Fatores extrínsecos, de carácter sociocultural, que correspondem à ação do homem no meio biofísico, ao longo dos tempos, e que é habitual sintetizarem nas tipologias de ocupação do território.

Das interações que se estabelecem entre estas duas componentes, resultam assim diversos padrões de ocupação do território, ou seja, diferentes paisagens.

A análise detalhada do projeto e a sua confrontação com a caracterização paisagística permitirá identificar potenciais incompatibilidades visuais ou alterações significativas na paisagem, decorrentes das intervenções propostas.

A determinação da área de estudo da paisagem baseou-se numa avaliação prévia das características gerais da paisagem (relevo, ocupação do solo e presença de aglomerados ou áreas edificadas), tendo também em conta a tipologia do projeto em estudo. Assim, considerou-se uma distância de 2 km envolvente à área do loteamento sito na Horta do Trigo, em Lagos, abrangendo uma área de cerca de **13,6 km²**.

4.12.2/ Metodologia

No presente estudo desenvolve-se uma descrição e análise sucinta da paisagem, com vista a determinar a sua maior ou menor Sensibilidade Visual.

A Sensibilidade Visual indica o grau de suscetibilidade da paisagem face a uma determinada ação de carácter depreciativo, sendo determinada através da combinação de dois indicadores, nomeadamente a Qualidade Visual e a Capacidade de Absorção Visual.

Como ponto de partida é feita uma caracterização global da Paisagem ao nível das suas componentes naturais e culturais, a qual serve de base à definição Sub-Unidades de Paisagem (SUP) para a área de estudo. A identificação das SUP é feita através da identificação das características homogêneas que permitem a sua individualização.

É então estabelecida uma classificação da Paisagem pelo método da Análise Visual. Este método tem como objetivo o estabelecimento dos diferentes níveis de qualidade da paisagem e a determinação das áreas visíveis a partir de cada ponto ou conjunto de pontos, do território. Com a análise visual procura-se avaliar o valor cénico, a partir do valor cénico das suas unidades e estabelecer zonas de intervisibilidade dos elementos e das unidades paisagísticas entre si (Fadigas, 2001).

No presente trabalho a análise visual da paisagem assenta na avaliação quantitativa da qualidade visual das subunidades de paisagem identificadas e da capacidade de absorção visual, tendo em conta os observadores presentes, de forma a determinar a sensibilidade paisagística a potenciais alterações ou introdução de novos elementos na paisagem.

Ao nível da determinação da Qualidade Visual e da Capacidade de Absorção Visual considerou-se uma escala de valorização de três níveis, nomeadamente elevada, média e baixa. Para a determinação da sensibilidade visual da paisagem considerou-se a matriz de classificação indicada na Tabela 4.49.

Tabela 4.49 – Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem consideradas

SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM			
Qualidade Visual	Absorção Visual		
	Baixa	Média	Elevada
Baixa	Média	Baixa	Baixa
Média	Elevada	Média	Baixa
Elevada	Elevada	Elevada	Média

4.12.3/ Enquadramento e Caracterização Geral

4.12.3.1/ Enquadramento nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental

De acordo com o estudo desenvolvido pelo Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade de Évora para o território continental (Abreu, 2007), a área em estudo insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem V – Algarve, o qual se divide em seis Unidades de Paisagem (UP). A área em estudo insere-se na Unidade de Paisagem 124 – Barlavento Algarvio (**Desenho 12.1 – PD**).

No Grupo V das unidades de paisagem – Algarve destaca-se “a presença de duas faixas distintas e bem individualizadas com desenvolvimento mais ou menos paralelo à linha de costa: o Barrocal, encaixado entre a serra algarvia e o litoral, numa faixa de largura variável, com um substrato calcário e um pronunciado ondulado de baixa altitude; o Litoral, mais ou menos urbanizado, mas sempre aplanado e relativamente estreito” (DGOTDU, 2004).

“O relevo deste conjunto é predominantemente suave, com oscilações altimétricas pouco significativas. As elevações que se sobressaem são de reduzida expressão (...). São frequentes as formas de relevo onduladas que se articulam com uma base mais aplanada, de nível ligeiramente superior àquele em que se desenvolve a faixa litoral” (DGOTDU, 2004).

“Nas últimas décadas ocorreram grandes transformações na economia regional, resultantes de uma forte aposta no sector do turismo assente no segmento sol e praia, transformações essas visivelmente traduzidas na paisagem. A faixa litoral foi assim profundamente alterada e atualmente caracteriza-se por uma ocupação caótica, em alguns sectores quase contínua” (DGOTDU, 2004).

A **Unidade de Paisagem 124 – Barlavento Algarvio**, é caracterizada por “uma forte relação com o oceano, através de praias e falésias. (...) Nestas planícies aluviais surgem zonas húmidas costeiras de génese e fisionomia diversas, como é exemplo o paul de Budens, o estuário da ribeira de Bensafrim e a ria de Alvor (...)” (DGOTDU, 2004).

“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” (DGOTDU, 2004).

“O conjunto de escolhos e ilhotas entre Portimão e Lagos conferem um carácter específico à paisagem costeira, (...)” apresentando valor a nível da biodiversidade “nomeadamente devido à presença de fósseis de invertebrados marinhos e à nidificação de algumas espécies como a garça-boieira e a garça-branca-pequena, o que constitui um fenómeno único a nível europeu” (DGOTDU, 2004).

“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 Odiáxere, a oeste. Este sítio inclui uma grande diversidade de habitats, pelo que faz parte da lista de sítios Natura 2000” (DGOTDU, 2004).

4.12.3.2/ Caracterização Geral da área de estudo

A área em estudo localiza-se na região do Algarve na cidade de Lagos, na zona de confluência da ribeira de Bensafrim. Esta ribeira banha a cidade de Lagos e desagua diretamente na baía de Lagos (Ramos-Pereira *et al*, 1994).

Em termos altimétricos, varia entre os 0 e os 108 metros, correspondendo a uma variação de 108 metros (**Desenho 12.2 – PD**). Os locais que apresentam cotas mais elevadas estão localizados a poente na área de estudo da paisagem, incluindo locais como a Falfeira e o Funchal, e a norte em locais como a Portelas. O limite da área do projeto está inserido no patamar dos 30 aos 50 metros numa encosta com exposição a sul.

No que diz respeito ao relevo (**Desenho 12.3 - PD**) a área de estudo da paisagem caracteriza-se por grandes áreas aplanadas associadas às zonas húmidas que incluem áreas de sapal e salinas, integradas no complexo estuarino aqui presente. Na área de estudo da paisagem temos também algumas zonas de declives acentuados, associados em muitos casos às zonas de cota mais elevada, em locais como o Funchal, a Falfeira, Paul, Portelas, Monte das Galvéias, o Telheiro, e incluindo também a área de projeto.

Em termos de usos do solo, e de acordo com a Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2018 (DGT, 2018), na área em estudo predominam as áreas artificializadas, com cerca de 37%, incluindo zonas como S. Sebastião, Funchal e Lagos. A área de estudo da paisagem é também constituída por grandes áreas de agricultura e pastagens, representando cerca de 23% e 18%, respetivamente, da área total. Também os matos são representativos nesta paisagem, com cerca de 16%, onde está inserida a área do projeto (**Desenho 9.1 e 9.2 - PD**).

4.12.4/ Subunidades de Paisagem

Complementarmente ao enquadramento nas unidades de paisagem definidas à escala nacional, desenvolveu-se uma análise da estrutura da paisagem à escala 1:25 000.

Esta análise permitiu diferenciar subunidades de paisagem cuja identificação se sustenta na possibilidade de individualização relativa a uma ou outra característica do território. No presente caso consubstanciou-se no relevo e na ocupação do solo.

Foram identificadas as seguintes Subunidades de Paisagem (SUP), que são apresentadas no **Desenho 12.4 – PD**.

1. SUP1 – Áreas urbanizadas;
2. SUP2 – Complexo estuarino da Ribeira de Bensafrim;
3. SUP3 – Colinas e vales agrícolas e com matos;

SUP 1 – Áreas urbanizadas – Esta sub-unidade de paisagem inclui os maiores aglomerados urbanos da área de estudo da paisagem, incluindo locais como, Lagos e S. Sebastião. Desenvolve-se maioritariamente até aos 50 metros de altitude sobre um terreno aplanado e com encostas suaves (Figura 4.32).

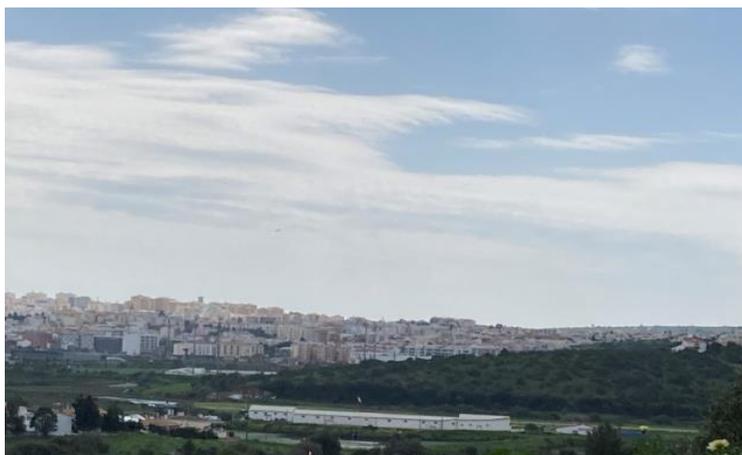


Figura 4.32 – Marina de Lagos e a cidade de lagos ao fundo

SUP 2 – Complexo estuarino da Ribeira de Bensafrim – Inclui as áreas que compõem o sistema estuarino da Ribeira de Bensafrim, nomeadamente o plano de água correspondente à lagoa, áreas de sapal, salinas e algumas áreas agrícolas de menor cota. Caracteriza-se pela sua amplitude (Figura 4.33).



Figura 4.33 – Vista SW para a Ribeira de Bensafrim

SUP 3 – Colinas e vales agrícolas e com matos – Sub-unidade de paisagem que ocupa a maior área de estudo da paisagem, é caracterizada por um relevo ondulado, onde estão inseridas as cotas mais elevadas, na zona do Funchal. É, na sua maioria compostas por grandes áreas de matos e zonas agrícolas.



Figura 4.34 – Vista para NE, marcada pelo uso agrícola

4.12.5/ Sensibilidade visual da paisagem

No presente subcapítulo determina-se a Sensibilidade Visual da Paisagem com base na avaliação prévia da Qualidade Visual e da Capacidade de Absorção Visual da Paisagem, apresentando-se no final o resultado do cruzamento destes dois indicadores.

4.12.5.1/ Qualidade Visual da Paisagem

A Qualidade Visual de uma paisagem não se restringe a aspetos estéticos, exigindo uma análise mais completa que considere a harmonia, o equilíbrio, a diversidade, a riqueza patrimonial e a sustentabilidade. Assim, constituem aspetos fundamentais, para a sua quantificação, a avaliação dos usos mais adequados a cada território. Na análise qualitativa da Qualidade Visual, são considerados diversos atributos – biofísicos, antrópicos e estéticos das Subunidades da paisagem definidas, atribuindo-se a cada um deles uma valoração, como se pode observar na Tabela 4.50 e no **Desenho 12.5 – PD**.

Tabela 4.50 – Valoração das subunidades de paisagem

Componentes	Atributos	SUB-UNIDADES DE PAISAGEM (SUP)		
		SUP1	SUP2	SUP3
Biofísicos	Relevo	0	0	1
	Coberto vegetal	0	1	1
	Presença de água	1	2	0
Antrópicos	Uso do solo	1	1	2
	Elementos Históricos	1	0	1
	Valores socioculturais	1	1	1
Estéticos/ Percecionais	Harmonia Funcional	0	1	1
	Diversidade/ Complexidade	1	2	1
	Singularidade	0	2	1
	Intervisibilidade	1	1	1
Total (Σ)		6	11	10
Classe de QV		2	3	3

Classificação para cada atributo	Classes de Qualidade Visual (Qv)	
2 – Elemento de grande Valorização Visual da UP	QV ≥ 10	3 – Elevada
1 – Elemento de Valorização Visual da UP	5 ≥ QV >10	2 – Média
0 – Elemento não interveniente na Qualidade Visual da UP	QV <5	1 – Baixa

Com base na metodologia utilizada, as SUP da área em estudo apresentam qualidade visual global Elevada com exceção da SUP 1 que apresenta qualidade visual global Média.

4.12.5.2/ Capacidade de absorção visual

A capacidade de absorção visual de uma paisagem diz respeito à sua maior ou menor capacidade para absorver uma determinada ação externa, sem que esta provoque uma alteração perceptível na sua estrutura visual.

No presente estudo, a determinação da capacidade de absorção visual para a área de análise considerada, baseia-se na determinação das bacias visuais para um conjunto de pontos de observação. Estes foram selecionados considerando a localização dos potenciais observadores.

A sobreposição das bacias visuais dos pontos considerados permite determinar as áreas visualmente mais expostas e consequentemente, com menor capacidade de absorção visual.

Os pontos de observação foram selecionados tendo em conta a localização dos potenciais observadores, tendo-se identificado um total de total de **87 pontos**:

1. Aglomerados populacionais, num total de 43 pontos

2. Rede viária, correspondendo às vias principais que atravessam a área de estudo. Para a análise definiu-se um conjunto de pontos ao longo dos troços considerados, com uma equidistância de 500 metros, resultando em 44 pontos.).

A visibilidade para uma determinada área depende fundamentalmente de três fatores: distância, topografia e ocupação do solo. No presente estudo, considerou-se um raio de visualização de 2000m para cada ponto selecionado e uma altura do observador de 1,6 metros.

No cálculo das bacias utilizou-se como superfície de referência um Modelo Digital de Terreno (MDT) com uma resolução espacial de 5 metros.

A absorção visual assim gerada corresponde a uma situação de “visibilidade potencial” uma vez que não foi considerada a existência de barreiras visuais, nomeadamente vegetação ou edifícios.

Para efeitos de classificação considerou-se:

Tabela 4.51 – Critérios de classificação da absorção visual

Nº de visualizações*	Capacidade de Absorção Visual
0 – 5	Elevada (1)
5 – 20	Média (2)
21 – 47	Baixa (3)

*Nº de Bacias Visuais que se sobrepõem numa dada área.

Observando a carta de Capacidade de Absorção Visual assim obtida (**Desenho 12.6 – PD**), verifica-se que a maior parte da área em estudo apresenta uma capacidade de absorção visual Média, concentradas sobretudo na zona estuarina da Ribeira de Bensafrim; sendo também significativas as áreas com elevada capacidade de absorção. As áreas com baixa capacidade de absorção visual são residuais. Neste contexto, a área de projeto insere-se predominantemente numa área de capacidade de absorção visual Média.

4.12.5.3/ Sensibilidade Visual

A Sensibilidade Visual indica o grau de suscetibilidade da paisagem face a uma determinada ação de carácter depreciativo. Através da combinação dos dois indicadores Qualidade Visual e Absorção Visual é possível determinar a vulnerabilidade ou sensibilidade paisagística da área em estudo. A Sensibilidade Visual é tanto maior quanto maior a qualidade visual e menor a capacidade de absorção visual de uma determinada área.

A Sensibilidade Visual foi calculada através do cruzamento das cartas de Qualidade Visual e Absorção Visual, de acordo com a matriz indicada na metodologia.

Com base na metodologia aplicada obteve-se a classificação que se encontra representada no **Desenho 12.7 – PD**. Na Tabela 4.52 está indicada a representatividade de cada classe na área em estudo.

Tabela 4.52 – Representatividade das classes de Sensibilidade Visual

SENSIBILIDADE VISUAL		ÁREA (KM ²)	%
1	Baixa	1,4	10
2	Média	6,3	47
3	Elevada	5,9	43
TOTAL		13,6	100,0

De acordo com a metodologia aplicada, verifica-se que a maior parte da área de estudo da paisagem apresenta sensibilidade visual média e elevada.

As áreas de elevada sensibilidade visual correspondem em parte ao complexo estuarino da Ribeira de Bensafrim e algumas áreas de matos, incluindo locais como, Caldeiroa, Portelas, Caliças e Paul.

Neste enquadramento, a área de implantação do projeto insere-se predominantemente numa área de sensibilidade visual elevada.

4.13/ SAÚDE HUMANA

4.13.1/ Introdução e conceitos

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

A Direção Geral de Saúde (DGS), estabelece que a saúde ambiental engloba os aspetos da saúde humana (incluindo a qualidade de vida), que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do ambiente. Também integra a avaliação, correção, redução e a prevenção dos fatores no ambiente que podem afetar de forma adversa a saúde das gerações presentes e futuras.

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

No âmbito do presente estudo a matéria da Saúde Ambiental compreende os aspetos da saúde humana (incluindo a qualidade de vida), que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do ambiente.

Esta dimensão da saúde também integra a avaliação, a correção, a redução e a prevenção dos fatores no ambiente que, potencialmente, podem afetar de forma adversa a saúde das gerações presentes e futuras.

Os efeitos ambientais comumente considerados na Avaliação de Impactes na Saúde (AIS) contemplam, normalmente, os danos infligidos na saúde pública/humana decorrentes da transformação de habitats e áreas naturais, poluição de água, solo ou ar, e mudança ou desenvolvimento do ambiente construído, entre outros, e da exposição ou proximidade a fontes de risco ambiental.

Neste contexto há que identificar os Determinantes de Saúde Ambiental potencialmente relevantes, ou seja, quais os aspetos ambientais suscetíveis de afetar a saúde humana num determinado território, perante determinada população.

Um indivíduo é considerado exposto a um fator de risco quando existem vias de ingresso do fator ao organismo, ou seja, pela inalação, ingestão, contato dérmico, etc.

Para a saúde ambiental, as principais ocorrências identificáveis são os acidentes e as doenças e outros danos causados por condições do ambiente.

Nem sempre é fácil a identificação das relações causa-efeito, especialmente dos grupos mais vulneráveis, como as crianças, os idosos e os doentes, que estão em risco pela poluição do ar, continuando a ser difícil quantificar a magnitude do risco. Persistem consideráveis incertezas em estimar tanto as exposições como os efeitos e suas relações. A definição de exposição humana e identificação de populações expostas é fundamental para a identificação das situações de risco e principalmente para orientar as ações de saúde relativas, entre várias outras ações de caráter intersectorial.

No contexto do presente estudo, a análise da saúde humana tem por objetivo identificar e caracterizar, na área em estudo, os Determinantes Ambientais suscetíveis de afetar a saúde humana e suscetíveis de serem de alguma forma modificados por ações do projeto em análise.

Esta abordagem é enquadrada numa síntese do Perfil Local de Saúde e numa caracterização da infraestrutura local de apoio à saúde.

4.13.2/ Perfil local de saúde

O projeto localiza-se na freguesia de São Gonçalo, concelho de Lagos. Este concelho inclui-se em território sob jurisdição da Administração Regional de Saúde do Algarve e, dentro deste, na área de abrangência do Agrupamentos de Centros de Saúde (ACeS) do Barlavento.

Com relação ao setor Saúde, os indicadores tradicionalmente utilizados são demográficos (grau de urbanização, proporção de menores de 5 anos de idade na população, mortalidade proporcional por idade, esperança de vida ao nascer); socioeconómicos (níveis de escolaridade, PIB, taxa de desemprego); indicadores de mortalidade (taxa de mortalidade infantil, mortalidade proporcional por grupos de causas); morbidade (incidência e taxas de incidência por doenças específicas, proporção de internações hospitalares por grupos de causas); indicadores de recursos (número de profissionais de saúde por habitante, gasto público em saúde como proporção do PIB) e indicadores de cobertura (proporção de internações hospitalares por especialidade, cobertura de redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo).

Com base no documento do Perfil Local de Saúde 2019 do ACeS Barlavento, apresentam-se alguns indicadores considerados mais relevantes no âmbito da presente análise e que permitem caracterizar o perfil de saúde ao nível desta sub-região que ocupa sensivelmente a metade ocidental do Algarve (concelhos de Lagos, Aljezur, Vila do Bispo, Monchique, Portimão, Silves e Lagoa). Os dados são enquadrados na realidade da região e do território de Portugal Continental.

Como enquadramento inicial refira-se que, segundo o Perfil de Saúde de Portugal (2017), redigido pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME), no ano de 2017, pelo menos 26% da carga global da doença do país está relacionada com os seguintes fatores de risco: tabagismo, consumo de álcool, hábitos alimentares inadequados e inatividade física.

Neste contexto, a Tabela 4.53 descreve a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (CSP), em termos de determinantes.

Tabela 4.53 – Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários por diagnóstico ativo em termos de determinantes (2017)

Diagnóstico	Continente	ARS Algarve	ACeS Barlavento
Abuso do tabaco (%)	10,4	9,2	7,7
Excesso de Peso (%)	6,4	6,8	5,1

Diagnóstico	Continente	ARS Algarve	ACeS Barlavento
Abuso Crónico do álcool (%)	1,4	0,9	0,9
Abuso de drogas (%)	0,5	0,6	0,3

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ACeS Barlavento

Verifica-se que ao nível das escolhas de estilos de vida, a população inscrita nos CSP do ACeS Barlavento apresenta menores taxas de excesso de peso e abuso do tabaco, do álcool e de drogas do que a região do Algarve e o Continente. Esta situação reflete assim uma tendência para um estilo de vida mais saudável nos concelhos abrangidos pelo ACeS de Barlavento, o que se traduz numa menor vulnerabilidade a potenciais impactes negativos que venham do projeto.

De acordo com os dados disponibilizados (2017) a esperança média de vida no Barlavento é de 80,2 anos, valor em linha com o registado no Algarve, 80,5 anos e um pouco inferior à média de Portugal Continental, 81,5 anos.

Na definição do perfil de saúde é fundamental conhecer as principais morbilidades da população em termos de incidência relativa. Neste sentido, apresenta-se, na Tabela 4.54, a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários, em termos de morbilidade.

Tabela 4.54 – Proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários por diagnóstico ativo em termos de morbilidades (2017)

Diagnóstico	Continente	ARS Algarve	ACeS Barlavento
Hipertensão – K86 ou K87 (%)	22,2	21,0	20,9
Alterações do metabolismo dos lípidos	21,3	18,1	18,5
Diabetes -. T89 ou T90 (%)	6,3	9,4	8,6
Perturbações depressivas (%)	10,4	8,5	8,5

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ACeS Barlavento

Verifica-se que cerca de 20,9% da população inscrita nos CSP do Barlavento apresenta um diagnóstico ativo de hipertensão, 18,5% apresenta um diagnóstico ativo de alterações do metabolismo dos lípidos, 8,6% apresenta um diagnóstico ativo de diabetes e 8,5% apresenta um diagnóstico ativo de perturbações depressivas. Consta-se que as doenças que são mais comuns não apresentam diretamente uma relação com os impactes do projeto, a não ser, de forma remota, improvável e indireta as perturbações depressivas, por uma eventual perceção do risco que possam ter do projeto.

Na Figura 4.35 estão enumeradas as principais causas de morte por grupo etário, no triénio 2012-2014, no ACeC Barlavento.

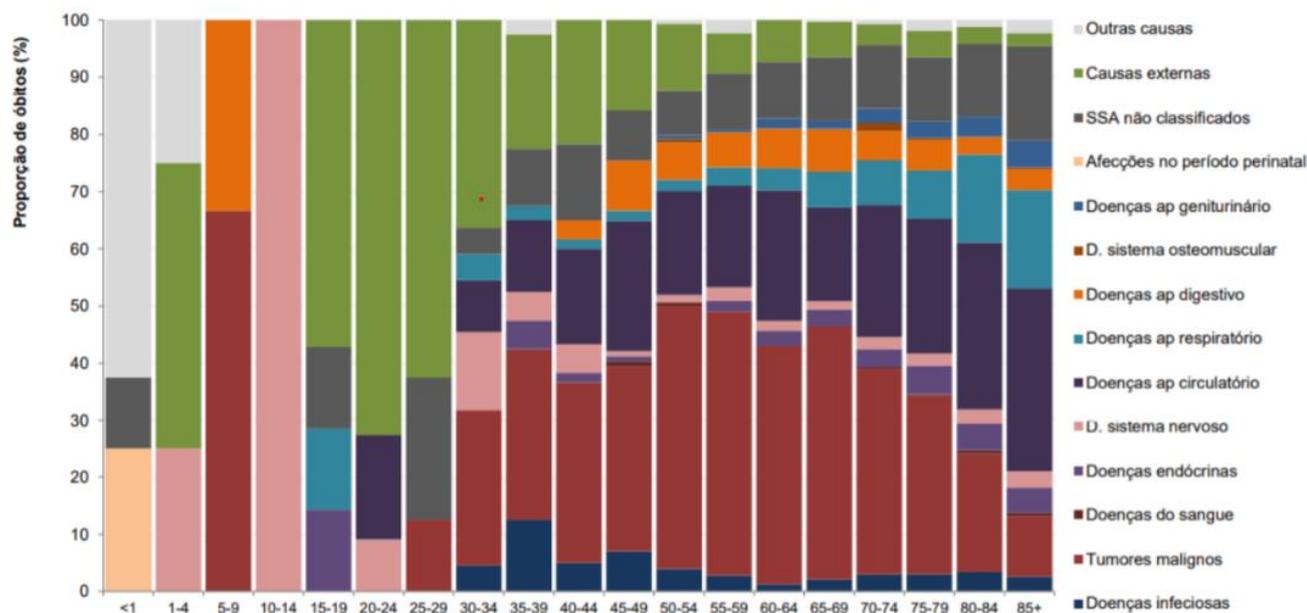


Figura 4.35 – Principais causas de morte por grupo etário (triênio 2012-2014)

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ACeS Barlavento
Nota: SSA – Sinais, Sintomas e Achados

Na ACeS Barlavento verifica-se que as maiores causas de mortes para crianças com idade inferior a 14 anos são tumores malignos, doenças do sistema nervoso e causas externas, enquanto para adultos com idades superiores a 65 anos regista-se tumores malignos, doenças nos aparelhos respiratórios e circulatórios.

A Tabela 4.55 descreve a Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP) para indivíduos com menos de 75 anos.

Tabela 4.55 – Taxa de mortalidade padronizada (/100 000han) no triênio 2012-2014 (média anual), na população com idade inferior a 75 anos e ambos os sexos

Grandes grupos de causas de morte	Continente	ARS Algarve	ACeS Barlavento
Todas as causas de morte	344,7	375,1	379,8
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	10,4	12,7	11,8
Tumores malignos	137,0	151,4	148,5
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	1,2	0,7
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	14,4	11,4	8,9
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos	9,6	8,7	8,4
Doenças do aparelho circulatório	66,6	73,1	73,2
Doenças do aparelho respiratório	19,4	18,7	18,4
Doenças do aparelho digestivo	19,8	20,5	22,7
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido	1,6	1,7	1,6
Doenças do aparelho geniturinário	4,1	5,0	5,1
Algumas afecções originadas no período perinatal	2,0	1,4	1,1
Sintomas, sinais e achados anormais não	27,1	31,8	38,8
Causas externas	25,6	31,5	35,1

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ACeS Barlavento

Nota: Como a probabilidade de morrer aumenta com a idade, pelo que se usa a taxa de mortalidade padronizada pela idade (TMP) para retirar (ou atenuar) esse efeito e obter um valor único que permita a comparação de diferentes populações com estruturas etárias distintas

Na região de Barlavento a maior causa de mortalidade, para indivíduos com menos de 75 anos, deve-se a tumores malignos (destacando-se o tumor maligno da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões). De seguida registam-se, sucessivamente, como maiores causas de mortalidade as doenças do aparelho circulatório, digestivo e respiratório.

4.13.3/ Serviços de Saúde

O ACES Barlavento é constituído por sete centros de saúde, cada um correspondente a um dos sete concelhos. Por sua vez, os centros de saúde incluem unidades de cuidados de saúde personalizados (UCSP), unidades de saúde familiar (USF) e unidades de cuidados na comunidade (UCC). No caso do Centro de Saúde de Lagos, existem as seguintes unidades:

- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Lagos – Polo de Barão São João;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Lagos – Polo de Bensafrim;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Lagos – Polo de Luz Lagos;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Lagos – Polo de Odiáxere;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Lagos;
- Unidade de Saúde Familiar Descobrimentos (CS Lagos);
- Unidade de Cuidados na Comunidade Infante (CS Lagos);
- Unidade de Saúde Familiar Amendoeira (CS Lagos);
- Unidade de Saúde Familiar Amendoeira – Polo Bensafrim (CS Lagos);
- Unidade de Saúde Familiar Amendoeira – Polo Odiáxere (CS Lagos).

Verifica-se, portanto que, na própria cidade de Lagos, existem três unidades, uma de cada tipologia.

Existem 149 354 utentes inscritos nesta ACES para 98 médicos (85 de família), a que corresponde um rácio de 1524 utentes por cada médico. O número de enfermeiros é de 174.

Relativamente a centros hospitalares de referência, o mais próximo é o Hospital Distrital de Lagos / Centro Hospitalar do Barlavento Algarvio. Este hospital está localizado a 2,5 km (6 minutos) da área do Loteamento.

4.13.3.1/ Fatores ambientais de saúde humana

A saúde é influenciada por uma variedade de fatores, referidos como determinantes na saúde. Estes operam a todos os níveis, desde a predisposição genética, até ao indivíduo, família e níveis comunitários, até às tendências nacionais e globais. No ambiente urbano um dos aspetos fundamentais prende-se com a poluição do ar que afeta significativamente a saúde humana, associando-se principalmente com doenças respiratórias e cardíacas, entre outras. Outro aspeto fundamental na relação ambiente e saúde são as alterações do clima que afetam a saúde de muitas e diversas formas.

A maioria dos fatores determinantes na saúde não estão sob o controle do setor da saúde, destacando-se os seguintes: clima e qualidade do ar, ruído e alterações climáticas, cuja caracterização na área em estudo se sintetiza, uma vez que estas matérias são desenvolvidas em capítulos específicos deste relatório.

4.13.3.2/ Clima e alterações climáticas

As condições climáticas constituem um fator de risco para a saúde humana, na medida em que condicionam as características do ar que respiramos, da concentração atmosférica de compostos alergénios, da qualidade da água de consumo, dos vetores de doenças e, mais diretamente, a ocorrência de temperaturas extremas, de fenómenos hidrológicos e outros de origem natural.

A situação geográfica, o contexto demográfico e social e o acesso à prestação de cuidados de saúde, são fatores que determinam a vulnerabilidade de uma população, perante uma ameaça ou acontecimento perigoso.

Existem grupos populacionais mais facilmente afetados pela ação daqueles determinantes, sendo a respetiva suscetibilidade dependente de características individuais, de patologias existentes e das condições socioeconómicas.

Na área onde se insere o projeto a temperatura mínima média é de 5,2°C (janeiro) e máxima de 25,3°C (agosto). Observa-se que os extremos térmicos são bastante moderados, refletindo um clima bastante ameno, favorável para a saúde.

Os fenómenos meteorológicos extremos figuram entre os principais impactes das alterações climáticas na saúde pública. Além disso, prevê-se um aumento da mortalidade causada pelas ondas de calor e pelas inundações, especialmente na Europa, e a diferente distribuição das doenças transmitidas por vetores também afetará a saúde pública (Sinais da AEA 2015).

As ondas de calor são um problema que atinge sobretudo o sul da Europa e o Mediterrâneo. Prevê-se que, em 2050, as ondas de calor causem 120 000 mortes adicionais por ano na União Europeia e tenham um custo económico de 150 mil milhões de euros, se a situação atual se mantiver. Outros fenómenos meteorológicos extremos, como as chuvas torrenciais suscetíveis de provocar inundações, também afetam a saúde pública.

Em Portugal, após a onda de calor de 2003, foi implementado em Portugal o Plano de Contingência para as Ondas de Calor, que passou a ser ativado anualmente entre maio e setembro, período durante o qual aumenta a probabilidade de situações de calor extremo e que atualmente se denomina por Plano de Contingência para Temperaturas Extremas Adversas – Módulo Calor.

Outra das consequências do aumento das temperaturas/ondas de calor é a expansão do habitat de alguns vetores de doença, como sejam os mosquitos. Esta ocorrência, comporta danos na saúde, como o aumento da propagação de doenças como a dengue.

Associado às elevadas temperaturas encontra-se o risco de incêndio, que tende a ser elevado nas áreas com vasta cobertura florestal. Além do perigo direto para a vida humana que os incêndios representam, a sua ocorrência afeta negativamente a qualidade do ar, potenciando-se problema respiratórios pela inalação de fumo.

No presente caso o projeto esta questão não é crítica uma vez que a área em estudo apresenta predominantemente zonas de risco de incêndio baixo e médio.

4.13.3.3/ Qualidade do ar

Para os anos de 2016, 2017 e 2018 o Índice de Qualidade do Ar, disponibilizado pela APA, apresentou, para a região de Lisboa e Vale do Tejo, uma clara dominância da classificação de bom, atingindo a máxima frequência de dias (310) no ano mais recente (2018), o que corresponde a 85% do ano. Em sentido oposto, a qualidade do ar na categoria de fraco, nunca ocorreu nos 3 anos considerados. Assim, as situações mais desfavoráveis, são as de dias com classificação de fraco, o que acontece raramente: 8 dias em 2016, 10 dias em 2017 e apenas 2 dias em 2018. Quando o índice de qualidade do ar está na classe de fraco, as pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem limitar as atividades ao ar livre.

Numa análise mais detalhada, tendo em conta os dados de monitorização obtidos na estação mais próxima do projeto – Estação de Monitorização de Qualidade do Ar David Neto, localizada a cerca de 12,8 km a este da área de estudo, para os parâmetros SO₂, PM_{2,5}, PM₁₀, O₃, NO₂, NO_x e NO, verifica-se que todos os poluentes para os anos considerados cumprem a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 102/2010- Proteção da Saúde Humana.

O vento é o principal fator que contribui para a dispersão dos poluentes atmosféricos, pelo que o conhecimento do regime geral dos ventos é fundamental nos estudos de previsão de dispersão de poluentes no ar, bem como a morfologia do terreno, sem existência de quaisquer obstáculos dignos de nota, como sucede no presente caso. No que concerne à frequência e aos rumos de proveniência do vento máximo há a salientar os ventos que sopram de noroeste e norte ao longo do ano, apenas perturbados nos meses de janeiro e fevereiro pelos ventos de oeste, de sul no mês de outubro e de este no mês de dezembro.

Relativamente a fontes poluentes na proximidade da área de estudo identifica-se o setor do transporte, nomeadamente o tráfego automóvel, relativamente reduzido, que circula nas estradas envolventes ao projeto (estrada do rodízio, N247 e a N375). O tráfego automóvel é geralmente a principal fonte emissora de óxidos de azoto (NOx), em particular NO₂, sendo também responsável por emissões de monóxido de carbono (CO), óxidos de enxofre (SOx) e ainda partículas inaláveis (PM_{2,5}), compostos orgânicos voláteis (COV) e NH₃.

Para a saúde humana salienta-se o efeito do NO₂ que pode em doses elevadas provocar lesões, reversíveis ou irreversíveis, nos pulmões (bronquites crónicas e enfisemas) e desencadear edemas pulmonares, provocando alterações das defesas imunitárias. O CO, em teores elevados reduz a capacidade de transporte de oxigénio no sangue, podendo provocar cefaleias, vómitos e desmaios. A exposição a níveis elevados pode levar ao colapso e à morte. O SO₂ que é um gás irritante das mucosas dos olhos e vias respiratórias.

Os efeitos das partículas inaláveis na saúde humana manifestam-se sobretudo ao nível do aparelho respiratório, dependendo da sua composição química, mas também do local onde estas se depositam. Assim, as partículas de maiores dimensões são normalmente filtradas, ao nível do nariz e das vias respiratórias superiores, podendo estar relacionadas com irritações e hipersecreção das mucosas. Já as partículas de menores dimensões, com um diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 10 micrómetros (PM₁₀) sendo inaláveis, são normalmente mais nocivas dado que se depositam ao nível das unidades funcionais do aparelho respiratório.

Particularmente nocivas são as partículas com diâmetro inferior a 2,5 micrómetros (PM_{2,5}), responsáveis por diversos problemas de saúde com como a morte prematura de cardíacos, problemas do coração como ataques cardíacos e arritmia cardíaca. Há ainda relatos de desenvolvimento de asma em crianças e outros problemas relacionados ao sistema respiratório, como irritação das vias aéreas, tosse e dificuldade de respiração.

4.13.3.4/ Qualidade da água e saneamento

A qualidade da água é analisada na Secção 4.5/, respeitante aos recursos hídricos.

Desde o início da civilização humana a relação da água com a saúde é conhecida. A preocupação com saneamento, ao longo da história, esteve quase sempre relacionada à transmissão de doenças. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. De outra forma, pode-se dizer que saneamento caracteriza o conjunto de ações socioeconómicas que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental.

Em termos de infraestruturas de água e saneamento, verificam-se coberturas elevadas na área em estudo, sendo que, de acordo com dados de 2019 (Portal Pordata), ao nível do concelho de Lagos 99% dos alojamentos é servida por sistemas públicos de abastecimento de água e 93% são servidos por rede de drenagem de águas residuais, geralmente com ligação a ETAR, como sucede na cidade de Lagos. Na realidade, no concelho de Lagos, apenas no caso de habitações isoladas não existe ligação a redes públicas.

4.13.3.5/ Ambiente sonoro

A matéria do ruído está analisada em detalhe no ponto 4.6/, respeitante ao ambiente sonoro. A relação entre o ruído ambiente e os efeitos na saúde humana pode ser descrita através de mecanismos fisiológicos. Em primeiro lugar, a exposição ao ruído ambiente pode levar a perturbações do sono e atividades diárias, ao aborrecimento e ao stress.

A perturbação do sono é considerada como o maior efeito causado pelo ruído ambiente. De acordo com a Classificação Internacional de Distúrbios de Sono estas encontram-se divididas em intrínsecas, extrínsecas e perturbações do ritmo cardíaco. O subgrupo "distúrbios extrínsecos" contém os distúrbios de sono provocados pelo ruído ambiente. Os principais efeitos provocados são a dificuldade em adormecer, despertares e alterações nos estágios do sono ou na sua profundidade.

Na área onde se insere o projeto, o ambiente sonoro atual varia entre o pouco e o moderadamente perturbado, em função da distância à rodovia EN120, cujo tráfego é a principal fonte de ruído relevante na área de influência acústica do projeto. A envolvente do

loteamento é caracterizada por campos agrícolas ou cobertos por matos, sem fontes de ruído relevantes para além do tráfego relativamente distante. De acordo com medições efetuadas junto de recetores sensíveis próximos da área do loteamento (a nascente e a sul), verifica-se cumprimento dos valores de exposição aplicáveis para zona mista: $L_{den} \leq 65$ dB(A); $L_n \leq 55$ dB(A).

4.14/ ANÁLISE DE RISCO

4.14.1/ Introdução

A Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, refere ainda na alínea f) do seu Anexo II – Normas Técnicas para a Estrutura do EIA, a necessidade de contemplar a “... identificação dos riscos ambientais associados ao projeto, incluindo os resultantes de acidentes, e descrição das medidas previstas pelo proponente para a sua prevenção...”.

Contempla-se assim uma identificação sumária dos riscos de cariz ambiental, quer na perspetiva de riscos naturais que afetam o projeto, como na perspetiva de como o projeto pode contribuir para agravar ou atenuar esses riscos.

No presente caso, face às características da área de implantação e sua envolvente e atendendo às características do projeto, os principais riscos naturais identificados são o risco sísmico, o risco de incêndio florestal e risco de erosão e de instabilidade geomorfológica.

Importa salientar que a presente análise de risco não inclui referências aos riscos de segurança relativos à execução dos trabalhos na fase de construção uma vez que este tipo de preocupações se encontra devidamente regulamentado, com autoridades competentes próprias, bem como a higiene e segurança internas e respetivas medidas, associadas à atividade de exploração e manutenção do empreendimento que deverá salvaguardar os trabalhadores e utilizadores, aspetos alvo de legislação e enquadramento próprios fora do âmbito da avaliação de impacto ambiental.

4.14.2/ Risco sísmico

O concelho de Lagos localiza-se na zona A, de maior risco sísmico, entre o conjunto de quatro zonas em que o país está dividido (*vide* Figura 4.36). A influência da sismicidade é representada por um coeficiente, que na zona A, assume o valor de 1,0.

A avaliação dos efeitos de um sismo associa-se ao conceito de intensidade sísmica, a qual depende, não só da magnitude do sismo, como da distância ao epicentro, da natureza geológica local e da ocupação do solo e distribuição da população.

Para avaliação da intensidade sísmica tem sido usado pelo INMG a escala de Mercalli Modificada, dividida em 12 classes de gravidade crescente, desde o impercetível (Grau I) a danos quase totais (Grau XII).

De acordo com a sismicidade histórica, considerando os dados compilados do ex. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica na carta de isossistas de intensidades máximas (ver Figura 4.36), as intensidades sísmicas máximas terão atingido, na área em estudo, o valor X (escala de Mercalli modificada), ou seja, um nível destruidor.

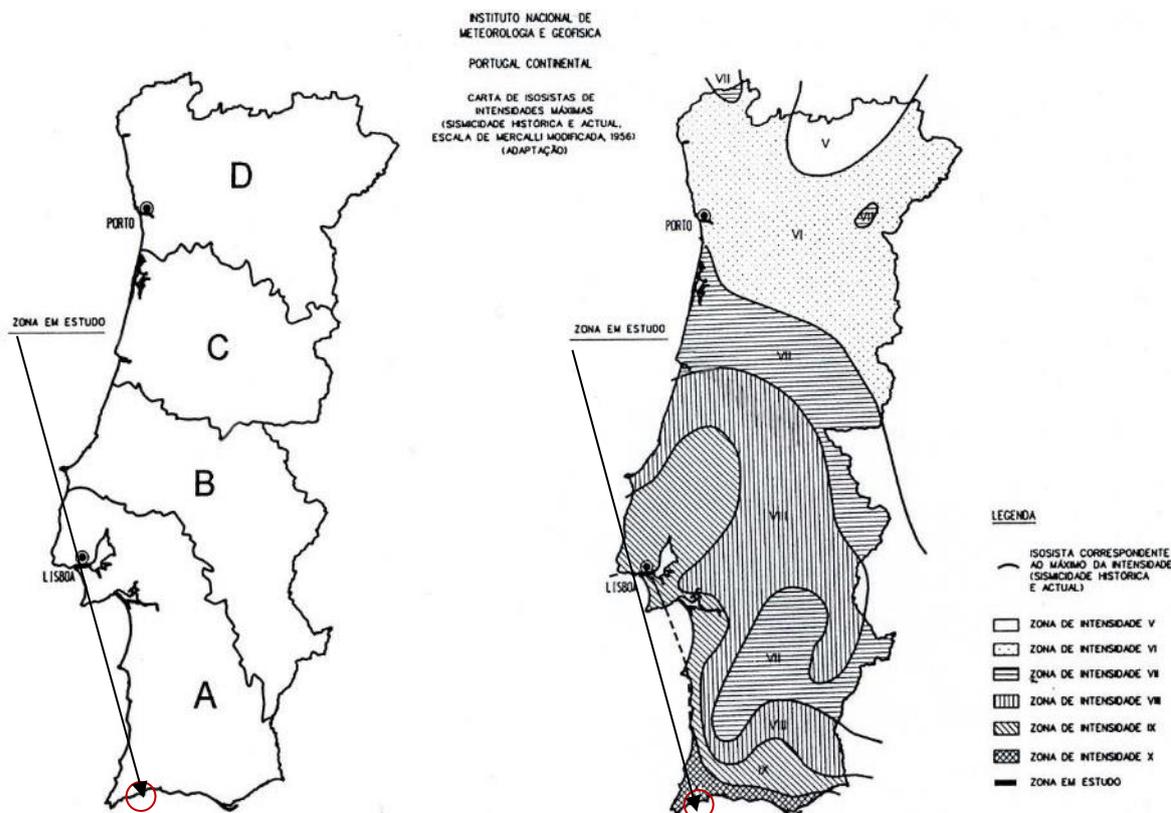


Figura 4.36 – Zonas sísmicas de Portugal Continental e carta de isossistas de intensidade máxima

Fonte: ex. INMG

Num sismo com esta intensidade, 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.

Com base no estudo elaborado por Oliveira (1976 e 1977), onde foram produzidas cartas de risco sísmico para o território continental, os valores máximos esperados no substrato para a aceleração, deslocamento e velocidade produzidos por um sismo com um período de retorno de 1 000 anos são elevados no contexto do território de Portugal Continental, sendo os seguintes (Figura 4.37):

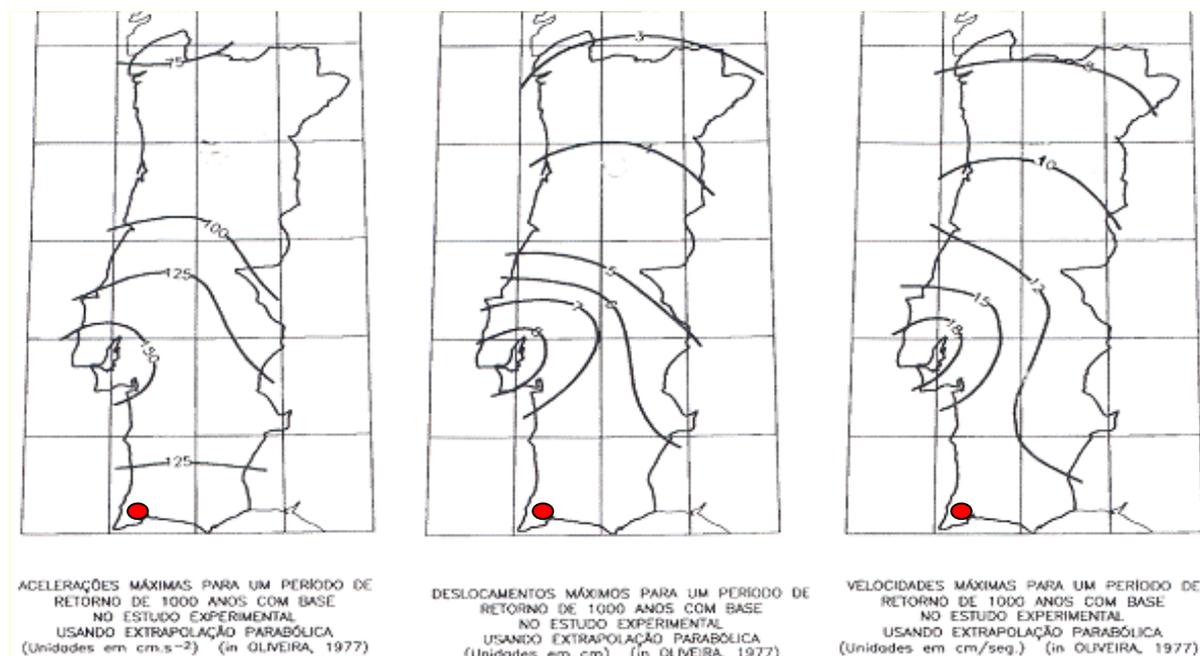


Figura 4.37 – Parâmetros para um período de retorno de 1000 anos

Fonte: Adaptado de Oliveira (1977)

- Aceleração: $< 125 \text{ cm.s}^{-2}$;
- Deslocamento: $\approx 6,5 \text{ cm}$;
- Velocidade: $\approx 13,5 \text{ cm/s}$.

A situação descrita denuncia um risco sísmico efetivamente elevado, que é comum a grande parte do sul do território de Portugal Continental.

O projeto de engenharia civil dos edifícios e de todas as estruturas encontra-se bem estudado e requer o cumprimento da regulamentação antissísmica aplicável à construção.

Em relação à estrutura de suporte estático e dinâmico (antissísmica) dos diversos edifícios, haverá recurso frequente a estruturas em pórticos de betão armado e construção de paredes resistentes de suporte e travamento em taipa, havendo uma natural colaboração entre esta tipologia de paredes e a estrutura necessária à verificação da segurança dos edifícios.

Adicionalmente, são importantes o planeamento de emergência e a formação e sensibilização de residentes e trabalhadores.

Na perspetiva inversa quer a construção, quer a exploração e desativação do projeto não representam qualquer papel na atenuação ou agravamento do risco sísmico.

4.14.3/ Perigosidade e risco de incêndio florestal

A perigosidade de incêndio floresta representa a probabilidade de que um incêndio florestal ocorra num local específico, sob determinadas circunstâncias

A cartografia da perigosidade de incêndio florestal, reproduzida no **Desenho 2.3 - PD** tem como base o Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta contra Incêndio (PIMDFCI) dos Concelhos de Aljezur, Lagos e Vila do Bispo.

De acordo com esta cartografia, as áreas de implantação do edificado não incluem zonas de perigosidade elevada e muito elevada.

Conforme referido na secção 4.2/ do presente estudo, no âmbito da análise das condicionantes legais que incidem sobre a área do projeto, no âmbito da Defesa da Floresta Contra Incêndios, deverá ser cumprido o estipulado no ponto 10 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21/01, nomeadamente: “10 - As edificações existentes abrangidas pelo Regime de Regularização de Atividades Económicas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 165/2014, de 5 de novembro, na sua redação atual, podem ser dispensadas das condições previstas nos números 4 a 8, por deliberação da câmara municipal, desde que o seu cumprimento se tenha tornado inviável e sejam propostas medidas adequadas de minimização do perigo de incêndio, objeto de parecer favorável da CMDF.”

Será este o enquadramento da intervenção prevista. O projeto encontra-se, conforme o disposto na Lei n.º 76/2017 de 17 de agosto, no que concerne ao cumprimento do afastamento mínimo de 5 m árvore/edifício, o afastamento mínimo de 10 m entre o limite da propriedade/edifício, a delimitação da rede secundária de gestão de combustível incluindo faixa exterior de proteção do aglomerado rural (100 m) e faixa de proteção ao edificado (50 m). Assinala-se também a criação de uma rede armada de incêndios, estando previstos sistemas de deteção e de primeira intervenção individualizados por edifício.

4.14.4/ Risco de erosão e de instabilidade geomorfológica

Na zona climática em que Portugal se insere o risco de erosão hídrica do solo é um aspeto a ter em conta.

A erosão hídrica depende de múltiplos fatores, como seja, a erosividade da precipitação, a erodibilidade do solo, a fisiografia, a ocupação do solo e a existência, ou não, de práticas adequadas de proteção do solo. Neste contexto, os maiores riscos de erosão surgem geralmente nas áreas de maior declive, sobretudo quando desprovidas do coberto vegetal, por ação de desmatamento, práticas agrícolas ou incêndios.

Para além do fenómeno da erosão hídrica do solo, há ainda a referir os fenómenos de instabilidade geomorfológica como seja ravinamentos, queda de blocos, deslizamentos e outros movimentos de massa. A existência de áreas escarpadas ou bastante inclinadas, conjugada com a presença de materiais com comportamento plástico, fracturação ou estratificação desfavorável são aspetos que se podem conjugar para o desencadeamento de processos de evolução de vertentes que podem ser contidos ou acelerados por ações humanas.

As áreas de risco de erosão do solo, bem como as áreas de instabilidade geomorfológica constituem critérios de integração na Reserva Ecológica Nacional (REN). No presente caso, a ausência de classificação de áreas de REN na área da propriedade e afeta ao projeto, bem como a observação de campo, corroboram para a constatação de que não há riscos significativos.

Face à tipologia do projeto, na fase de construção, devido a ações de desmatamento e movimentação de terras, podem verificar-se incremento destes riscos. No entanto, atendendo às medidas de mitigação de impactes propostas, no âmbito da preparação do terreno e movimentação de terras, para minimização de impactes na geologia, geomorfologia e solos, o risco de erosão de solo e de instabilidade geomorfológica será muito reduzido.

No final da fase de construção será possível proceder à recuperação de eventuais áreas afetadas, procedendo-se à sua estabilização.

No contexto dos espaços verdes de enquadramento será promovida e mantida uma cobertura vegetal que assegure a conservação do relevo e do solo e a proteção relativamente a processos erosivos.

4.14.5/ Risco de inundações

Em pequenas e médias bacias hidrográficas com fisiografia desfavorável é provável que, como resposta a episódios pluviosos de grande intensidade e curta duração, sejam gerados caudais de cheia consideráveis face à capacidade de encaixe dos leitos das linhas

de água, favorecendo a ocorrência de inundações nas baixas aluvionares a jusante, sobretudo quando, no percurso do escoamento, estão presentes constrangimentos de vária ordem.

O Sistema Nacional de Informação de recursos Hídricos (<https://snirh.apambiente.pt/>) apresenta cartografia detalhada dos locais identificados, a nível nacional, como particularmente críticos em termos de ocorrência de cheias e inundações, não se tendo identificado qualquer situação deste tipo na área em estudo.

Do mesmo modo, pela consulta do Geovisualizador geográfico dos Planos de Gestão dos Riscos de inundações (<https://sniamb.apambiente.pt/>), não se identificam áreas sujeitas a inundações.

Numa análise mais localizada, procurando a identificação de situações de risco menos gravosas em termos de escala, mas de ocorrência mais ubíqua no território, teve-se como referência a carta discriminada da REN do concelho de Lagos. Esta carta identifica zonas ameaçadas pelas cheias na área do concelho.

De acordo com esta cartografia (ver **Desenho 2.7 – PD**), a baixa aluvionar da ribeira de Bensafrim, a uma distância mínima de 410 m a sul-sudeste do terreno do loteamento e cota inferior a 2,0 m, constitui a zona ameaçada pelas cheias mais próxima. Refira-se que no terreno do loteamento da cota mínima é de 29 m.

5/ EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Pretende-se, de seguida, interpretando as dinâmicas atuais, e atendendo às especificidades biofísicas, humanas e regulamentares do território e de cada fator ambiental, esboçar a evolução previsível da situação de referência no cenário zero, ou seja, no cenário de ausência de intervenção, nas suas diversas componentes. Tratando-se de um exercício prospetivo que associa um elevado grau de incerteza, a análise apresentada é, na maior parte dos casos, focada a um nível local.

Uma vez que o projeto se insere em áreas identificadas como solo urbano urbanizável - espaço residencial e solo de urbanização programada no plano diretor municipal e no plano de urbanização de Lagos, respetivamente, prevê-se que ao nível do **ordenamento do território** o ambiente na ausência do projeto venha a apresentar uma evolução muito próxima à evolução com a presença do projeto.

Não se conhecem projetos para a zona passíveis de provocar alterações no **clima**, pelo que a sua evolução na área de estudo deverá seguir as mesmas tendências globais da restante região onde esta se insere. Tendo em conta o previsível desenvolvimento do fenómeno de **alterações climáticas**, é expectável um aumento gradual das temperaturas, diminuição de humidade relativa, diminuição de nível médio de precipitação, subida do nível médio das águas do mar e uma maior frequência de fenómenos extremos tais como precipitações intensas, períodos de seca, tempestades marítimas, entre outros.

Quanto à **qualidade do ar**, prevê-se que a nível global a tendência seja a de manutenção a curto/médio das emissões de gases com efeito de estufa e poluentes atmosféricos, devido à necessidade contínua de aumento da produção de energia. Esta análise é, contudo, algo subjetiva já que a evolução socioeconómica, ao nível de utilização das fontes de energia convencionais, como o carvão utilizado na central termoelétrica de Sines, as esperadas evoluções tecnológicas, a substituição do parque automóvel, etc., lança um algum grau de incerteza sobre a evolução da emissão de poluentes. Dependendo do caminho que cada um destes e de outros fatores tomarem, as emissões poluentes acompanharão essa mesma tendência, que neste momento não é ainda clara e objetiva. Assim, na ausência do projeto em avaliação, é expectável que as condições de qualidade do ar ambiente se mantenham na generalidade equivalentes ao descrito no capítulo 4.3.6.5/.

Prevê-se que sem a execução do Projeto em estudo a situação do ambiente que se observa atualmente na respetiva área de implantação (descrita no capítulo da caracterização do ambiente potencialmente afetado) irá manter-se ao nível da **geologia**,

geomorfologia e solos, que são das variáveis mais estáveis do território, não se perspectivando, portanto, a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes.

Em relação aos **recursos hídricos** espera-se atingir melhores nas massas de água cujo estado é inferior a bom o que, seguindo as tendências atuais, tem sido conseguido com mais sucesso relativamente ao controlo das fontes de poluição pontuais, havendo maiores dificuldades nas de natureza difusa.

Relativamente a aspetos de **biodiversidade**, apesar de a área de estudo apresentar um sistema algo natural encontra-se com baixo estado de conservação e com presença de espécie vegetais invasoras. Ainda se a presença de perturbações resultantes da proximidade a um centro urbano, como o depósito de entulho e algum pisoteio. Deste modo é pouco provável que se dê o melhoramento do estado de conservação da área, mas sim que a mesma continue em processo de degradação, principalmente com falta de uma gestão orientada para a conservação de valores naturais

A evolução natural do **ambiente sonoro** na área de influência acústica do projeto está relacionada com as suas características atuais e futuras de ocupação e uso do solo. Atualmente a área de potencial influência acústica do projeto é caracterizada sobretudo pela existência de áreas de olival e pastagens, sem ocupação antrópica significativa, sendo previsível que no futuro, na ausência de concretização do projeto, venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação até que um outro projeto de urbanização venha a ser implementado na vizinhança, o que se encontra previsto a sul e nascente.

Assim, afigura-se adequado admitir, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações, patente no Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro na ausência dos projetos em avaliação, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais, e compatíveis com os valores limite de exposição aplicáveis.

Em termos **socioeconómicos**, enquanto o terreno permanecer expectante, não são de prever alterações favoráveis na estrutura demográfica e socioeconómica ao nível local, adiando-se a oportunidade de consolidar esta área de expansão da cidade. Por outro lado, sem consolidação urbana, as condições para o desenvolvimento de unidades de comércio e serviço de pequena escala não estão otimizadas.

No que respeita ao **uso e ocupação do solo**, e tal como referido no âmbito do ordenamento do território, tratando-se de uma zona urbana, classificada no PDM como solo urbano urbanizável - espaço residencial, prevê-se que na ausência do projeto o ambiente evoluisse de forma idêntica que na sua presença.

Em relação ao **património cultural**, na ausência de Projeto, a evolução do estado de conservação das ocorrências na AI continuará a ser negativa, devido à progressiva degradação do edificado em estado de abandono. O revolvimento periódico do solo, no decurso da gestão agrícola e florestal, terá um efeito negativo de magnitude e significância indeterminadas sobre sítios arqueológicos incógnitos.

Comparativamente, a execução do Projeto, acompanhada de adequadas medidas minimizadoras de incidências negativas, terá um efeito positivo ao proporcionar conhecimento científico sobre eventual património arqueológico na AI do Projeto e a sua salvaguarda pelo registo.

Na ausência de implementação do projeto em análise prevê-se que a **paisagem** envolvente ao mesmo evolua dentro dos parâmetros atualmente observados. Ainda assim, é expectável que a zona norte de Lagos veja, num futuro próximo, um aumento de procura de terrenos para implementação de projetos de urbanização. De facto, existem outras pretensões de loteamento, que agregadas à presente, ultrapassam os 10 ha de área de implementação. Assim, na ausência do presente projeto é expectável que, na envolvente se desenvolvam loteamentos de natureza semelhante.

Em relação a questões de **saúde humana** não se dispõe de dados que permitam antever alterações sensíveis face à situação descrita.

No que respeita a **riscos naturais**, na ausência do projeto, não são de esperar alterações sensíveis face à situação atual.

6/ IDENTIFICAÇÃO, PREVISÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1/ INTRODUÇÃO

Neste capítulo do EIA procede-se à identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactes do projeto sobre os fatores ambientais objeto de caracterização no capítulo 4/.

A identificação e previsão de impactes baseia-se no cruzamento das características do projeto com as da área onde este se insere, considerando a evolução expectável da área, objeto do capítulo 4.13/ do EIA. Esta identificação e previsão é maioritariamente de carácter qualitativo, resultando da apreciação da equipa envolvida na elaboração do estudo.

Para a avaliação de impactes recorre-se a um conjunto de critérios, cuja ponderação resulta na classificação do significado do impacte (muito significativo, significativo, pouco significativo ou nulo).

Na Tabela 6.1 apresentam-se os critérios utilizados e as respetivas escalas de classificação.

Tabela 6.1 – Critérios considerados para classificação dos impactes e respetivas escalas de classificação

Critérios de classificação dos potenciais impactes	Escala
Natureza	positivo, negativo
Incidência	direto, indireto
Duração	permanente, temporário
Probabilidade de ocorrência ⁽¹⁾	certo, provável, improvável
Magnitude (dimensão)	reduzida, moderada, elevada
Extensão (área geográfica, população ou outros recetores afetados)	local, regional, nacional, internacional
Reversibilidade	reversível, parcialmente reversível, irreversível
Capacidade de minimização ⁽²⁾	minimizável, não minimizável
Significância	muito significativo, significativo, pouco significativo, não significativo

Notas:

⁽¹⁾ Não confundir com frequência. A probabilidade procura medir as hipóteses de o impacte ocorrer ou não. Caso ocorra, então pode ser mais ou menos frequente;

⁽²⁾ Apenas para os impactes negativos

O presente capítulo estrutura-se em treze subcapítulos, para além desta introdução, incluindo a identificação, previsão e avaliação de impactes nos seguintes fatores ambientais: Território: Ordenamento e Condicionantes (6.2/), Clima e Alterações climáticas (6.3/), Qualidade do ar (6.4/), Recursos hídricos (6.5/), Ambiente sonoro (6.6/), Biodiversidade (6.7/), Geologia, geomorfologia e solos (6.8/), Uso e ocupação do solo (6.9/), Socioeconomia (6.10/), Património cultural (6.11/), Paisagem (6.12/), Saúde Humana (6.13/) e Análise de Risco (6.14/).

No subcapítulo 6.15/ procede-se à consideração de impactes cumulativos, para os fatores ambientais em que tal se considerou relevante.

6.2/ ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

6.2.1/ Metodologia

No capítulo 4.2/ do presente documento foi apresentada a caracterização da situação atual da área em que o projeto se inscreve na perspetiva do ordenamento do território e condicionantes, tendo sido listados os instrumentos de gestão territorial aplicáveis à zona em estudo, assim como os efeitos das servidões administrativas e restrições de interesse público instituídas que constituem

condicionantes ao desenvolvimento deste projeto.

No presente capítulo é avaliada a conformidade do projeto com as disposições de ordenamento do território em vigor na área de intervenção. Tal análise tem por base o cruzamento das ações previstas no âmbito do projeto e os instrumentos de planeamento territorial aplicáveis à área do mesmo.

6.2.2/ Conformidade e síntese de impactes

Verifica-se que existe conformidade do projeto ao nível do plano diretor municipal e do plano de urbanização de Lagos, exceto no que respeita à estrutura ecológica municipal, mais especificamente ao domínio público hídrico. Existe uma sobreposição dos elementos do projeto, nomeadamente arruamentos e arranjos exteriores, com o domínio público hídrico. Muito embora a linha de água não seja abrangida (**Desenho 1.2.2 – PD**), o respetivo *buffer* de 10 m é afetado por estas estruturas (**Desenho 2.2.2 – PD**). Assim, considera-se o impacte decorrente desta inconformidade como negativo, direto, permanente, certo, reduzido, local, parcialmente reversível, minimizável e pouco significativo. No capítulo 7.3/ são apresentadas medidas para minimizar o impacte identificado.

6.3/ CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.3.1/ Metodologia

Os microclimas das cidades são sistemas complexos que podem variar entre bairros, quarteirões e mesmo ruas. Para que exista uma boa qualidade de vida nas cidades, a dinâmica em que estes complexos sistemas assentam deve ser compreendida, para que possa ser tida em consideração aquando do planeamento e desenho urbanístico.

Para a análise dos impactes foram consideradas as características específicas do projeto e intervenções necessárias à sua implementação, tendo em conta ações que poderão infringir alterações ao microclima local. Entre as alterações passíveis de ocorrer num projeto desta natureza, salientam-se: a diminuição do albedo (poder de reflexão de uma superfície ou coeficiente de reflexão) causada pela diminuição de superfícies com vegetação, o incremento das escorrências superficiais causado pela impermeabilização de superfícies e a criação de barreiras à circulação do ar causada pela construção de edifícios, por exemplo.

As previsões de impactes baseiam-se na experiência conhecida relativamente a este tipo de intervenção, atendendo às características específicas do projeto, às condições climáticas e morfológicas da área onde se insere. Esta perceção resultante da observação, em conjugação com uma avaliação pericial permite estabelecer um quadro geral sobre os aspetos mais pertinentes a considerar. Assim sendo, e tendo em conta a tipologia do projeto, a sua localização e características, não se perspetiva que este venha a causar impactes significativos ao panorama climático da região. No entanto, é possível que se venham a desencadear, a nível local, pequenas alterações na perceção de algumas variáveis meteorológicas.

Os impactes sobre as alterações climáticas serão abordados numa ótica de mitigação (controlo das emissões e medidas compensatórias de carbono) e do ponto de vista adaptativo do projeto aos vários cenários climáticos futuros.

6.3.2/ Impactes na fase de construção

Durante a fase de construção, o principal impacte causado será o aumento de partículas em suspensão na atmosfera, devido a ações de desmatamento, movimento de terras, maior tráfego de máquinas e veículos pesados afetos à obra. Estas ações poderão causar uma alteração na capacidade da radiação solar incidir nas superfícies e, assim, causar a diminuição do albedo. Estas alterações poderão levar a variações no microclima local. Este impacte considera-se negativo, de carácter local, de magnitude reduzida e de pouca significância pois será temporário e localizado, podendo mesmo ser considerado negligenciável.

Também durante a fase de construção o funcionamento das máquinas, veículos e equipamentos afetos à obra poderão ter impacto no balanço das emissões de GEE. Uma vez que ainda são desconhecidos os números, tipologia e características da maquinaria e equipamentos utilizados para a construção do projeto, não é possível prever as emissões resultantes do seu funcionamento. Ainda assim este impacto será limitado ao período de funcionamento das mesmas. Acresce-se ainda a remoção da vegetação que presentemente ocupa a área do projeto que terá efeitos no potencial de sequestro de carbono (calculado no ponto 6.3.5.5/), aumento da temperatura do ar e diminuição da humidade do solo. Estes impactos são negativos, diretos, certos, localizados, prováveis, temporários, imediatos, reversíveis, de magnitude reduzida, mas pouco significativos.

6.3.3/ Impactes na fase de exploração

Durante a fase de exploração do loteamento é expectável que, os principais impactes sejam resultantes das emissões associadas ao funcionamento dos edifícios (sistemas de climatização p.e.) e ao tráfego motorizado. Poderá também verificar-se um aumento, em relação à fase de construção, das áreas potenciais de sequestro de carbono, pela implementação de áreas verdes no loteamento.

A criação de novas estruturas edificadas incrementa o potencial para o registo de efeitos de “ilha de calor” dada a existência de superfícies impermeabilizadas com grande capacidade de absorção de energia térmica, o que pode causar a existência de maior percepção de períodos com aumento de temperatura do ar junto às edificações. Para além disso, a construção de edifícios altos pode provocar na criação de barreiras à deslocação do ar, provocando a acumulação de massas de ar. Porém, uma vez que o projeto se encontra relativamente próximo à linha de costa, a existência de diferentes superfícies de água e áreas com coberto vegetal intercaladas com áreas urbanas, todos estes fatores contribuem para a mitigação deste efeito, não se prevendo, desta forma, que ocorram alterações significativas ou perceptíveis na temperatura. Assim, este impacte considera-se de magnitude e significância insignificantes ou negligenciável. Estes potenciais impactes serão de natureza incerta, indiretos, muito localizados e circunscritos à área edificada, pouco prováveis, reversíveis, minimizáveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.

No que às alterações climáticas diz respeito, os impactes potenciais a considerar resultam, essencialmente, do aumento local de superfícies impermeabilizadas, aumento do consumo energético e incremento das emissões de GEE devido ao maior tráfego rodoviário no local. Quanto ao risco de inundações, a área do projeto não se insere em nenhuma zona de elevado risco identificada no âmbito da Diretiva 2007/60/CE. A zona de elevado risco de inundação mais próxima localiza-se em Portimão, correspondendo ao leito de cheia do rio Arade. Na eventualidade da ocorrência de fenómenos de precipitação extrema, considera-se que a rede de águas pluviais, responsável pela drenagem das zonas impermeabilizadas, terá capacidade para acomodar os caudais estimados nos cenários climáticos desenvolvidos para a região do Algarve pelo que se consideram os impactes negligenciáveis.

6.3.4/ Impactes na fase de desativação

A desativação do projeto e remoção das demais infraestruturas levará a que os parâmetros climáticos retornem a um comportamento semelhante ao observado antes da sua construção, contudo poderá reverte-se o impacte positivo indireto, obtido com a exploração, a redução das emissões de gases de efeito de estufa, resultando num efeito permanente negativo pouco significativo.

6.3.5/ Estimativa de emissões de GEE

Segundo o protocolo de Kioto foram classificados como gases com efeito de estufa (GEE) o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido de azoto (N₂O), os hidrofluorcarbonetos (HFCs), os perfluorcarbonetos (PFCs), o hexafluoreto de enxofre (SF₆) e o trifluoreto de azoto (NF₃), entre outros (APA 2021). A quantificação das emissões destes gases é reunida, através de conversões no seu efeito na atmosfera, para CO₂ (por exemplo uma tonelada de CH₄ corresponde a quatro toneladas de CO₂ libertadas) de modo a utilizar-se apenas uma unidade.

6.3.5.1/ Fase de construção

O ambiente de construção é, sem dúvida, um dos ambientes que mais contribui para a emissão de gases de efeito de estufa na nossa sociedade. De facto, a construção representa a interseção de três dos principais setores emissores: energia, transporte e edificações. É, assim, importante proceder à quantificação estimada das emissões desta atividade.

Na fase de construção, as atividades geradoras de GEE são, essencialmente, as atividades de desmatamento/decapagem do solo, movimentação geral de terras, reabilitação e construção de acessos, a movimentação de máquinas e veículos afetos à obra e a instalação de estaleiros. Na construção de infraestruturas, as viaturas normalmente utilizadas em obra são as seguintes: veículos pesados, veículos ligeiros, giratórias, retroescavadoras, tratores, entre outros.

As emissões geradas pela operação destes equipamentos têm por base os fatores de emissão de CO₂ para o gasóleo no Inventário Nacional de Emissões (NIR) (Tabela 6.2).

Tabela 6.2 – Fatores de emissão, poder calorífico e densidade do gasóleo

Combustível	Fator de Emissão (kg CO ₂ /GJ)	Fator de Oxidação	Poder Calorífico Inferior (MJ/kg)	Densidade (kg/m ³)
Gasóleo	74,1	1,00	43,30	840,00

Fonte: *National Inventory Report 2022 Portugal*

A estimativa de emissões para um determinado projeto é feita tendo como base um elevado nível de detalhe de informação em relação aos materiais a serem utilizados, a gestão de resíduos da obra, o tráfego gerado etc. No entanto, o presente projeto encontra-se ainda em fase de estudo prévio, pelo que ainda não se dispõe de informação que seria desejável e com o pormenor necessário, para este cálculo ser devidamente efetuado, nomeadamente o tipo e quantidade de maquinaria e veículos necessária para a construção. Por este motivo, apenas é possível apresentar uma estimativa tendo por base dados bibliográficos.

Assim, é possível fazer uma estimativa geral das emissões de CO₂ geradas pela construção do empreendimento, usando um fator de emissão por metro quadrado de área construída, obtido através das emissões totais de várias tipologias de edifícios residenciais em diversos países, numa perspetiva berço-caixão. Foram consideradas, para esta contabilização, as fases de produção dos materiais e construção (Fenner *et al.* 2018). Na Tabela 4.2 estão apresentados os fatores considerados em cada uma das fases.

Tabela 6.3 – Fatores médios de emissão associados à fase de construção (Fenner *et al.*, 2018)

Fase	Etapas e atividades abrangidas	Fator de Emissão médio durante a esperança de vida do edifício (kg CO ₂ eq/m ²)
Produção de materiais e construção	Fornecimento, transporte e produção de materiais	473,3
	Transporte até ao local de construção	
	Instalação/processo construtivo	

A operação de loteamento Horta de Trigo – Paúl apresenta uma área de construção total de 4 704 m².

Procedendo à extrapolação das variáveis, ou seja, fator de emissão pela área de construção, obtemos os valores apresentados na Tabela 6.4.

Tabela 6.4 – Cálculo das emissões de GEE da fase de construção

Área de construção (m ²)	Fator de emissão (kgCO ₂ eq/m ²)	Emissão de GEE na fase de construção (tCO ₂ eq)
4 704	473,3	2 226,4

6.3.5.2/ Fase de exploração

No que diz respeito ao projeto em apreço, e tendo presente que se trata de uma operação de loteamento para habitação, sem que exista a emissão direta de GEE, considera-se que, para efeitos de caracterização das emissões de GEE, as emissões indiretas que se associam a este projeto, ou seja, as emissões produzidas pelos veículos automóveis (uma fonte importante de emissões de CO₂) e as emissões relativas ao consumo de energia nas habitações do loteamento.

Para a estimativa das emissões de GEE, foram consideradas as lotações médias para cada tipologia de apartamento existente no loteamento (Tabela 4.1).

Na Tabela 6.5 são apresentados os fatores usados para os cálculos das emissões em fase de exploração do loteamento habitacional.

Tabela 6.5 – Fatores considerados para o cálculo das emissões durante a fase de exploração

Tipologia de Habitação	Número de habitantes	Consumo elétrico anual por habitante (kWh/hab)*	Fator de emissão (tCO ₂ eq/MWh)**
T3	5	1 338,0	0,175
T2	3,5		
T1	2,5		

*Fonte: INE, 2022

** O cálculo do Fator de Emissão anual da Eletricidade tem por base as emissões de gases de efeito de estufa (CO₂, CH₄ E N₂O) estimadas pelo Inventário Nacional de Emissões (INERPA). Este fator é calculado anualmente para todo o território português e tem por base o total de produção bruto de eletricidade considerando fontes renováveis e não renováveis (centrais elétricas dedicadas e centrais de cogeração) (NIR, 2022)

Foi assim possível estimar que um apartamento T1, em que vivam 2,5 habitantes, haverá a emissão 0,59 toneladas de CO₂eq por ano. Uma vez que este loteamento terá um total de 8 apartamentos T1, estima-se que serão emitidas 4,72 toneladas de CO₂eq por ano. Já para os apartamentos de tipologia T2, com uma ocupação média de 3,5 pessoas, estima-se uma emissão anual de 0,82 toneladas de CO₂eq. Havendo no loteamento em causa 16 apartamentos desta tipologia, serão emitidas 13,12 toneladas de CO₂eq anualmente. Por fim, para a tipologia T3 com uma ocupação média de 5 habitantes são emitidas 1,17 toneladas de CO₂eq por ano, assim no loteamento com 8 apartamentos desta tipologia serão previsivelmente emitidas 9,36 toneladas de CO₂eq (Tabela 6.6).

Tabela 6.6 - Resultados das estimativas de emissões de GEE na fase de exploração

Tipologia de habitação	Emissão por apartamento(tCO ₂ eq/ano)	Número de apartamentos no loteamento	Emissão total (tCO ₂ eq/ano)
T3	1,17	8	4,72
T2	0,82	16	13,12
T1	0,59	8	9,36
Total			27,2

Outro fator a ter em conta na fase de exploração do projeto é o incremento de tráfego rodoviário. Para proceder ao cálculo da estimativa, considerou-se que cada habitação terá, em média, 2 viaturas ligeiras, e considerando a composição da frota nacional no que ao tipo de combustível diz respeito (Pordata, 2022), calculou-se que no loteamento irão, potencialmente, existir 41 veículos a gasóleo e 21 veículos a gasolina. Considerou-se ainda que o percurso entre o loteamento e as principais vias de comunicação será feita, em média, 2 vezes por dia por cada viatura (Tabela 6.7).

Tabela 6.7 – Fatores considerados para o cálculo de emissões derivadas do incremento de tráfego nas imediações do projeto

Fator de emissão (gCO ₂ /km)*	Fatores considerados	
	Gasóleo	Gasolina
Distância às principais vias de comunicação	207,83	205,57
Viaturas por habitação	0,25	
	2	

Assim, de acordo com os cálculos efetuados, estima-se que sejam emitidos 6,6 kgCO₂/dia, ou seja, 2,4 tCO₂/ano, derivadas do tráfego automóvel diretamente relacionadas com o loteamento Horta de Trigo – Paúl.

6.3.5.3/ Fase de desativação

À semelhança da fase de construção, a fase de desativação do projeto, é um dos ambientes que mais contribui para a emissão de gases de efeito de estufa na vida do projeto.

Para o cálculo das emissões foram consideradas as atividades de demolição do edificado e o consequente transporte, processamento e eliminação dos resíduos resultantes do processo de demolição (Tabela 6.8).

Tabela 6.8 – Fator médio de emissão associado à fase de desmantelamento de edifícios (Fenner *et al.*, 2018)

Fase	Etapas e atividades abrangidas	Fator de emissão médio durante a esperança de vida do edifício (kgCO ₂ eq/m ²)
Desmantelamento	Atividade de Demolição	39,5
	Transporte, processamento e eliminação de resíduos de construção	

A operação de loteamento em causa apresenta uma área de construção de 4 704 m². Procedendo à extrapolação das variáveis, ou seja, fator de emissão pela área de desativação, obtemos os valores apresentados na

Tabela 6.9 - Cálculo das emissões de GEE na fase de desativação do projeto

Área de construção (m ²)	Fator de emissão (kgCO ₂ eq/m ²)	Emissão de GEE na fase de construção (tCO ₂ eq)
4 704	39,5	185,8

6.3.5.4/ Síntese da estimativa das emissões de GEE

Apresenta-se seguidamente a síntese da projeção das emissões de gases de efeito de estufa calculadas ao longo dos últimos capítulos.

1. **Construção:** 2 226,4 tCO₂eq
2. **Utilização do empreendimento:** 27,2 tCO₂eq/ano
3. **Tráfego induzido pelo projeto:** 2,4 tCO₂/ano
4. **Desmantelamento/desativação:** 185,8 tCO₂eq
5. **Total de emissões de GEE estimadas:** 2 412,2 tCO₂eq + 29,6 tCO₂eq/ano

6.3.5.5/ Balanço de carbono

Uma vez que não se prevê grandes mobilizações de solo, estima-se que o carbono neste sequestrado irá conservar-se sob as zonas impermeabilizadas, o carbono sequestrado no solo não será utilizado para o cálculo de balanço de carbono. Estima-se que a eliminação da vegetação que presentemente ocupa a área do projeto terá um balanço negativo de 31,27 toneladas de carbono.

Este valor poderá ser mitigado através da implementação de medidas que visam a implementação de zonas ajardinadas que levem ao sequestro de carbono, optando por espécies arbóreas e arbustivas adaptadas a condições locais que permitam a fixação duradoura de carbono na sua biomassa.

6.4/ QUALIDADE DO AR

6.4.1/ Metodologia

Os impactes na qualidade do ar gerados por projetos desta tipologia dependem de uma multiplicidade de fatores, que vão desde os

parâmetros biofísicos da região onde este se insere (morfologia, meteorologia, uso do solo) até às próprias características do projeto.

A tipologia destes impactes também varia marcadamente com a fase em que o projeto se encontra, sendo os impactes negativos mais expressivos durante a fase de construção, devido às emissões predominantes derivados da movimentação de terras e do transporte de material pulverulento.

6.4.2/ Impactes na fase de construção

Durante a fase de construção do projeto, irão ser desenvolvidas diversas ações destinadas à modelação e preparação do terreno, apoiadas por estaleiros que no seu conjunto e pela sua natureza são capazes de induzir alterações na qualidade do ar local, podendo originar situações de incomodidade às populações e aos sistemas ecológicos mais sensíveis.

As principais incidências previstas sobre a qualidade do ar prendem-se essencialmente com a emissão de poeiras associada às seguintes atividades:

- Desmatações e decapagens essenciais à limpeza do terreno;
- Movimentações de terras, incluindo o estabelecimento de aterros e escavações;
- Transporte de materiais pulverulentos, nomeadamente das terras removidas;
- Circulação de veículos pesados e maquinaria, dando origem a resuspensões de partículas.

A presença de solo desmatado e submetido a movimentações, portanto pouco coeso, é igualmente suscetível de provocar a libertação de poeiras por ação eólica.

A fase de decapagem dos solos dará origem à emissão de partículas que, pela sua granulometria grosseira, se depositarão no solo, a curtas distâncias do local, não se prevendo deste modo a ocorrência de impactes com significado relevante. Refira-se que, em projetos desta natureza, existe um cuidado acrescido durante a fase de construção, no sentido de evitar a emissão de partículas.

Para além da libertação de poeiras acrescenta-se a emissão de outros poluentes durante a fase de construção. O funcionamento de equipamentos, maquinaria e veículos afetos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são em termos gerais proporcionais ao volume de tráfego conjeturado e à duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas.

Apesar da quantificação das emissões inerentes à fase de obra apresentar-se muito complexa, pois depende de inúmeros fatores, como sejam as condições meteorológicas, o tipo de solo, a topografia, a duração das atividades, as máquinas e equipamentos existentes, entre outros, é facilmente perceptível que no decorrer da construção serão as partículas o poluente mais expressivo.

Devido à sua reduzida dimensão, as PM_{2,5} (inferiores a 2,5 µm) são as partículas mais gravosas, uma vez que têm a capacidade de penetrar até aos alvéolos pulmonares provocando infeções respiratórias, enquanto as partículas de maiores dimensões ficam retidas nas vias respiratórias superiores, podendo provocar irritações e hipersecreção das mucosas.

A distância a que as partículas sedimentam varia com diversos fatores inerentes às mesmas, como sendo, o seu volume, raio, área facial, densidade, entre outros. No entanto, quanto maior for a dimensão da partícula maior é a dificuldade de transpor obstáculos e de progredir para elevadas distâncias. De acordo com estudos realizados pela *Environmental Protection Agency* (EPA 1985), é expectável que as partículas com maior diâmetro (superior a 100 µm), após serem libertadas se depositem a uma distância da ordem dos 10 m do local da sua emissão, enquanto no caso das partículas cujo diâmetro se situa entre os 30 e os 10 µm essa distância seja da ordem dos 100 m. No que se refere às partículas de menores dimensões, a sua velocidade de deposição é muito mais baixa, sendo a sua taxa de deposição geralmente retardada pela turbulência atmosférica, podendo permanecer em suspensão no ar ambiente e serem dispersas para locais afastados da fonte de emissão.

Salienta-se que, apesar de todos estes efeitos, não terão grande expressão, prevê-se, contudo que os impactes associados à fase de construção sejam negativos e diretos, certos, de âmbito local, imediatos, reversíveis e passíveis de mitigação.

É importante assinalar que estes impactes, para além da sua pouca significância e reduzida magnitude, serão temporários, ocorrendo apenas em alguns períodos.

6.4.3/ Impactes na fase de exploração

Na fase de exploração do loteamento, prevê-se um aumento do tráfego de veículos ligeiros e pesados à zona de implantação do projeto, associado à deslocação de utilizadores, fornecedores de serviços etc. este aumento de tráfego associado à deslocação de usuários irá também refletir-se num maior acréscimo da circulação nas Estradas Nacionais 120 e 125 que convergem a sul da área de implementação do projeto.

Assim, serão emitidos para a atmosfera poluentes típicos associados ao tráfego, como o Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Carbono (CO₂), os Óxidos de Azoto (NO₂), Dióxido de Enxofre (SO₂), entre outros.

Assim, tendo em conta o exposto anteriormente, considera-se que o aumento de circulação devido à exploração do complexo turístico resultará no aumento da emissão de poluentes atmosféricos, pelo que os impactes serão: negativos, pouco significativos, diretos, locais, permanentes e de magnitude reduzida.

6.4.4/ Impactes na fase de desativação

Para esta fase, prevê-se que poderão existir impactes negativos na qualidade do ar, contudo pouco significativos, considerando-se a sua avaliação semelhante à da fase de construção, embora com menor expressão.

6.5/ RECURSOS HÍDRICOS

6.5.1/ Metodologia

Pretende-se, no presente subcapítulo, avaliar os impactes decorrentes das ações de construção e de exploração nos aspetos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Na fase de construção, as principais ações geradoras de impactes são:

- Desmatção, remoção de árvores e limpeza do terreno;
- Atividade do estaleiro, circulação de veículos e máquinas;
- Movimentação de terras (escavações e aterros) e criação de depósitos temporários;
- Escavações para fundação de edifícios e outras estruturas e passagem de infraestruturas enterradas;
- Derrames acidentais;
- Rejeição de águas residuais.

Na fase de exploração, as principais ações geradoras de impactes a considerar são:

- Impermeabilização de superfícies;
- Drenagem de águas pluviais;
- Consumos de água;
- Rejeição de efluentes.

6.5.2/ Impactes na fase de construção

Na intervenção proposta, o potencial impacte do projeto na **fase de construção** associa-se, no essencial, às ações de desmatização, desarborização e limpeza do terreno nas áreas a intervir, bem como a presença e atividade do estaleiro, deposição provisória ou definitiva de terras e a circulação de veículos e máquinas, por serem atividades suscetíveis de favorecerem a produção de sedimentos e compactação dos solos, podendo registar-se em períodos de intensa pluviosidade, a criação de áreas alagadas, em eventuais casos em que as mobilizações de terras criem, temporariamente áreas deprimidas com drenagem deficiente. Os impactes referidos são negativos, indiretos, prováveis, temporários, de frequência ocasional/sazonal, reversíveis, confinados, minimizáveis, de reduzida magnitude, pouco significativos.

Uma vez que no setor oeste da área afeta ao projeto se encontra representada uma linha de água (na Carta Militar, ver **Desenho 1.2.2 – PD**, ainda que sem expressão visível no terreno), o *layout* do projeto foi definido de modo a evitar qualquer edificação (seja dos edifícios habitacionais, seja de piscina) sobre a linha de água e respetivas margens. Excetua-se apenas o percurso do arruamento a sul que, tendo orientação ortogonal à linha de água, não pode deixar de a transpor, o que se prevê que seja efetuado por meio de passagem hidráulica dimensionada para episódios pluviosos com período de retorno de 100 anos.

A construção da passagem hidráulica e do próprio arruamento deve, preferencialmente, ser efetuada em período seco, de modo a mitigar o risco de introdução de sedimentos que possam obstaculizar o escoamento a jusante a afetar terceiros. Neste sentido não devem também ser colocadas pargas ou outros depósitos temporários de terras ou outros materiais a menos de 10 m desta linha de água.

Uma vez que se desconhece em concreto as profundidades do nível freático e a sua variação em função do aumento de cota do terreno natural, admite-se, que possa ocorrer, pontualmente, interceção de águas subterrâneas, na sequência das escavações a realizar para a fundação dos edifícios, ainda que tal se considere pouco provável.

Esta situação, caso ocorra, obrigará à captação das águas efluentes e ao rebaixamento permanente do nível freático no local, o que associa um impacte negativo provável, direto com feitos permanentes, de magnitude reduzida, não significativo. Salienta-se que um eventual rebaixamento será sempre reduzido, e sem efeitos em utilizações de água freática na proximidade, desde pelo facto de estas serem inexistentes, identificando-se apenas um poço na proximidade, que se encontra em estado de total abandono e que será eliminado pelo facto de se encontrar em local onde se vai desenvolver outro loteamento urbano.

Refere-se ainda que outras captações subterrâneas existentes na envolvente (ver **Desenho 5.3 - PD**) não serão de modo algum afetadas por corresponderem a furos que captam a profundidades da ordem de dezenas de metros.

Por outro lado, a implantação de todos os edifícios e pavimentos dos arruamentos traduz-se na criação de áreas impermeáveis onde a infiltração direta das águas pluviais não é possível. A impermeabilização de superfícies significa menor área de recarga natural, e acréscimo no escoamento superficial.

O projeto associa uma área total de impermeabilização associada às áreas de implantação dos edifícios, de 2 057,71 m², somando-se, como impermeável, uma área de 1 165,51 m² afeta a estacionamento e arruamentos em área de cedência do domínio público (considerando-se como semi-permeável a área de passeios, 629,85 m²). Tem-se assim uma área total impermeável de 3 223,22 m² que, face à área total do terreno, de 5 260 m², representa 61,3 %, o que constitui uma taxa de impermeabilização substancial, mas que, em termos efetivos, é pouco relevante por corresponder a uma área reduzida (da ordem de 0,32 ha).

Face ao exposto, considera-se que o acréscimo de área impermeabilizada representa, em termos de afetação da recarga natural, um impacte negativo direto, certo, localizado, de magnitude reduzida, permanente na fase de exploração, potencialmente reversível, que se considera pouco significativo.

O abastecimento de água à obra pode ser realizado por ligação à rede pública ou com água abastecida por camiões-cisterna. Os volumes de água envolvidos não serão significativos.

Na fase de construção (e em menor grau na fase de exploração), pode considerar-se um risco de contaminação dos meios hídricos devido a derrames acidentais de substâncias tóxicas como óleos e combustíveis. O impacto referido é negativo, indireto (por afetar primeiro o solo), improvável, temporário, parcialmente reversível, incide sobre área de sensibilidade reduzida, é confinado e minimizável, de reduzida magnitude, considerando-se pouco significativo. Em relação aos efluentes domésticos em contexto de obra, os riscos de contaminação são evitados por ligação ao sistema público de águas residuais ou, se tal não for viável nessa fase, pela utilização de WC químico ou fossa séptica estanque.

6.5.3/ Impactes na fase de exploração

Na **fase de exploração** há a considerar aspetos relacionados com o acréscimo de áreas impermeabilizadas, consumos de água e rejeição de efluentes.

Conforme antes referido o projeto associa 0,32 ha de área impermeabilizada, o que se traduz numa redução de oportunidade de infiltração das águas pluviais em benefício da infiltração.

Atendendo à dimensão relativamente vasta da massa de água subterrânea face à área impermeabilizada, e ao seu bom estado quantitativo, o efeito de redução da recarga é inexpressivo.

Com a presença dos edifícios e pavimentos as águas precipitadas nas áreas impermeabilizadas serão recolhidas por algerozes e sumidouros para a rede urbana de águas pluviais, sendo o destino final a ribeira de Bensafrim, na qual o acréscimo de escoamento associado à presença do projeto será irrelevante.

No entanto, é preciso assegurar que, com as drenagens da área do projeto, os órgãos de drenagem de águas pluviais recetores terão capacidade de encaixe de caudais associados a episódios extremos, de acordo com os critérios regulamentares aplicáveis, sendo também necessário assegurar que, caso a rejeição ocorra na linha de água afluente da ribeira de Bensafrim, a mesma apresente, no local e para jusante, secção suficiente para encaixe de caudais de cheia, sem que ocorram alagamentos que afetem edificações ou vias nas proximidades.

Na fase de exploração, a urbanização associa consumo de água para abastecimento humano. Para um total de 32 fogos (8 T1, 16 T2 e 8 T3) estima-se, de forma conservativa, um total da ordem de 100 habitantes. Considerando uma capitação medida de referência de 250 litros/habitante/dia, é possível estimar um consumo médio da ordem de 25 m³/dia, reiterando-se o carácter conservativo da estimativa.

Aos consumos referidos podem crescer volumes adicionais destinados a regas e lavagens. Admitindo-se a escolha, para os espaços verde, de vegetação adaptada às condições edafoclimáticas locais, admite-se que sejam comparativamente exíguas as utilizações de águas para estes fins.

Prevendo-se ligação à rede pública de abastecimento público com fornecimento garantido pela empresa Águas do Algarve (AdA), os consumos em causa são irrelevantes face à enorme capacidade deste sistema.

Relativamente à rejeição de águas residuais, prevê-se ligação ao sistema público de drenagem de águas residuais, garantindo-se tratamento adequado dos efluentes na ETAR de Lagos (grau de tratamento mais avançado que secundário), antes da sua rejeição no meio hídrico, a ribeira de Bensafrim.

6.6/ AMBIENTE SONORO

6.6.1/ Metodologia

O projeto em avaliação refere-se à edificação de recetores sensíveis, que genericamente se traduzirá na concretização de edifícios residenciais.

Tipicamente, na fase de exploração a emissão sonora para o exterior dos loteamentos habitacionais pode ser considerada desprezável, sendo a geração de ruído derivada essencialmente do tráfego rodoviário afeto aos mesmos.

Neste sentido, tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto. Na Tabela 6.10 apresenta-se a descrição dos critérios de avaliação considerados no descritor ruído.

Tabela 6.10 – Critérios de avaliação do impacte no descritor ruído

Termos de Impacte		Critérios
Natureza	Positivo Negativo	Redução dos níveis sonoros existentes. Aumento dos níveis sonoros existentes.
Duração	Temporária, Permanente	Fase de Construção Fase de Exploração
Incidência	Direto Indireto	Origem no projeto (construção e exploração) Modificação de tráfego em vias existentes
Probabilidade de Ocorrência	Certa Provável	Consideram-se os impactes Prováveis
Reversibilidade	Irreversível, reversível a longo prazo, reversível a médio/curto prazo);	Considera-se os efeitos nos recetores reversíveis
Influência	Local, Regional, Nacional	Considera-se os efeitos locais
Magnitude	Reduzida	> Níveis sonoros previstos iguais ou superiores à Situação de Referência em não mais de 6 dB(A).
	Moderada	> Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 6 dB(A) mas em não mais de 15 dB(A).
	Elevada	> Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 15 dB(A).
Significância	Não Significativo	> Níveis sonoros previstos iguais à Situação de referência
	Pouco Significativo	> Cumpre limites legais ou o incumprimento não se fica a dever ao projeto
	Significativo	> Ultrapassagem dos limites legais aplicáveis (DL 9/2007).
	Muito Significativo	> Ultrapassagem, em mais de 10 dB(A), dos limites legais aplicáveis (DL 9/2007).

6.6.2/ Impactes na fase de construção

A fase de construção será caracterizada pelas atividades construtivas dos edifícios multifamiliares e pelas infraestruturas associadas, e tem associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias típicas, destacando-se a utilização de maquinaria pesada em operações de escavação, terraplenagem e betonagem e a circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos, e de veículos ligeiros para deslocação de trabalhadores afetos à obra.

A utilização de máquinas e equipamentos ruidosos nas obras e na zona de estaleiro de apoio às diversas ações executadas e nos acessos a estes locais, tenderão a aumentar pontualmente e de forma temporária os níveis de ruído na sua envolvente. Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo, modo de utilização e estado de conservação dos equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas, o período de duração, pelo que poderão variar num intervalo alargado de valores.

Devido às características específicas das frentes de obra, nomeadamente a existência de um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, é usual efetuar apenas uma abordagem qualitativa dos níveis sonoros associados, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

Assim, na Tabela 6.11 indicam-se as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Tabela 6.11 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte [m]		
		L_{Aeq} =65	L_{Aeq} =55	L_{Aeq} =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	$P \leq 8$	40	126	398
	$8 < P \leq 70$	45	141	447
	$P > 70$	>46	>146	>462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	$P \leq 55$	32	100	316
	$P > 55$	>32	>102	>322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	$P \leq 55$	25	79	251
	$P > 55$	>26	>81	>255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	$P \leq 15$	10	32	100
	$P > 15$	>10	>31	>99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	$m \leq 15$	35	112	355
	$15 < m \leq 30$	≤ 52	≤ 163	≤ 516
	$m > 30$	>65	>205	>649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	$Pe \leq 2$	≤ 12	≤ 37	≤ 116
	$2 < Pe \leq 10$	≤ 13	≤ 41	≤ 130
	$Pe > 10$	>13	>40	>126
Compressores	$P \leq 15$	14	45	141
	$P > 15$	>15	>47	>147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	$L \leq 50$	10	32	100
	$50 < L \leq 70$	16	50	158
	$70 < L \leq 120$	16	50	158
	$L > 120$	28	89	282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados na tabela anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo medições efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra típicas, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No caso em apreço, a fase de construção típica de obras de construção civil ocorrerá apenas no período diurno. Os recetores sensíveis existentes (habitações dispersas) e potencialmente mais expostos ao ruído da fase de construção localizam-se entre os 15 e 150 metros das principais zonas de intervenção, pelo que é provável que o respetivo ruído particular das atividades temporárias características desta fase seja pontualmente perceptível, mas em termos médios não deverá variar significativamente ao longo da fase de construção.

O tráfego rodoviário associado à fase de construção é expectável que seja reduzido, constituído essencialmente de veículos ligeiros para transporte de trabalhadores, de material e equipamentos, e pontualmente por veículos pesados. O percurso dos veículos será efetuado diretamente pelo acesso existente à EN120, prospetivando-se que em termos médios não altere significativamente os níveis sonoros da envolvente das rodovias por onde circulará.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, e admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária), na fase de construção prevêem-se impactes negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Reversíveis, Temporários, Locais, de Magnitude Reduzida e Pouco Significativos.

6.6.3/ Impactes na fase de exploração

A fase de exploração os edifícios residenciais não terão emissão sonora relevante para o exterior, pelo que terá apenas como fonte sonora relevante para o exterior o tráfego rodoviário associado.

Dada a proposta de edificação de novos recetores sensíveis, dando cumprimento ao disposto no número 1, do artigo 12º – Controlo prévio das operações urbanísticas, é necessária avaliar a compatibilidade do ambiente sonoro decorrente, com os limites legais aplicáveis (artigo 11º do RGR).

Assim, com o objetivo de prospetivar os níveis sonoros nos recetores sensíveis pelo ruído do tráfego rodoviário associado ao loteamento, foi desenvolvido um modelo de simulação acústica 3D, com recurso ao software CadnaA.

O CadnaA foi desenvolvido pela Datakustik para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos definidos pelo utilizador, todos os “caminhos sonoros” entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando, assim, os parâmetros com influência, nomeadamente a topografia, os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros, mediante seleção de recetores específicos, ou a análise global, mediante a produção de mapas de ruído a 2D e 3D.

No caso específico, o tráfego rodoviário foi modelado pelo método CNOSSOS-EU, que é o método recomendado pelo Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de julho (que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE), alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº136-A/2019 (que transpõe a Diretiva (UE) 2015/996).

Para simulação da propagação sonora, o software necessita que sejam introduzidos alguns dados complementares associados ao meio de propagação, ao algoritmo de cálculo e à forma de apresentação. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado efetuar as configurações que se apresentam na Tabela 6.12.

Tabela 6.12 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído (fase de exploração)

	Parâmetros	Configuração
Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL (2020)
	Máximo raio de busca	2000 metros
	Ordem de reflexão	2
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	Tráfego rodoviário: CNOSSOS-EU

	Parâmetros	Configuração
	Absorção do solo (G)	$\alpha = 0,6$ (semi-absorvente)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis: diurno/entardecer/noturno	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	16 °C
	Humidade relativa média anual	85 %
	Pressão de referência	101 kPa
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros (Decreto-Lei 146/2006)
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros

O projeto de loteamento propõe a criação de 32 fogos, distribuídos por 2 edifícios multifamiliares, com um total de 78 lugares de estacionamento.

Na ausência de estudo de tráfego específico, para determinar a geração de tráfego (no caso residencial urbano) recorreu-se à bibliografia aplicável, nomeadamente aos documentos *Trip Generation Manual editado pelo Institute of Transportation Engineers (ITE) e Parking Área Noise Recommendations for the Calculation of Sound Emissions of Parking Areas, Motorcar Centers and Bus Stations 6. Revised Edition (LfU-Studie 2007) editado por Bayerisches Landesamt für Umwelt*, que permitem relacionar os volumes de tráfego gerados com a quantidade e tipologia de estacionamento disponível.

Considerando a respetiva base de dados LfU-Studie 2007, e por segurança, a ocupação total do Loteamento, e a movimentação típica associada a ocupação residencial urbana, prospetiva-se para o período diurno ocorram 36 movimentos por hora, 22 no entardecer e 7 no período noturno.

De acordo o modelo de simulação acústica desenvolvido prospetiva-se que na envolvente 5 metros das rodovias os níveis sonoros associados ao tráfego do loteamento sejam inferiores a 55 dB(A) para o indicador Lden e inferiores a 47 dB(A) para o indicador Ln, ou seja, o ambiente sonoro decorrente cumpre os valores limite de exposição aplicáveis para zona mista [Lden \leq 65 dB(A) e Ln \leq 55 dB(A)].

Neste contexto, demonstra-se ainda que o ambiente sonoro decorrente junto dos recetores propostos cumprirá os limites legais aplicáveis, pelo que conforme o disposto no número 1, do artigo 12º – Controlo prévio das operações urbanísticas, do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, demonstra-se que no âmbito do Controlo prévio das operações urbanísticas não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios habitacionais na área a intervir.

De acordo com o explicitado anteriormente, dada a ausência de recetores sensíveis na área de potencial influência acústica o projeto, para a fase de exploração prevêem-se impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Reversíveis, Permanentes, Locais, de Magnitude reduzida e Pouco Significativos.

6.7/ BIODIVERSIDADE

A execução do projeto irá afetar a situação ambiental existente com reflexos sobre as comunidades faunísticas e vegetais existentes, independentemente da maior ou menor sensibilidade ecológica do local. Pelo exposto, e de modo a circunscrever a análise ecológica à dimensão da afetação, analisam-se de seguida as interações do projeto sobre a componente de biodiversidade e ecossistemas.

A implementação do projeto gerará impactes a partir da fase de construção. Em termos gerais, esses impactes podem ser agrupados em:

1. Ações responsáveis por alteração de habitats e biótopos: este efeito resulta da implantação de estruturas afetas ao projeto;
2. Ações responsáveis pelo aumento dos níveis de perturbação e de afetação direta de fauna.

6.7.1/ Impactes na fase de construção

As atividades (ações) potencialmente geradoras de impactes constituem os aspetos ambientais do projeto, que podem resultar em impactes ambientais sobre a biodiversidade. As atividades potencialmente geradoras de impactes encontram-se definidas para a fase de construção e para a fase de exploração do projeto.

As ações a destacar na fase de construção, no presente contexto, correspondem às seguintes:

- Preparação do terreno, desbaste da vegetação e movimentação de operários e equipamentos;
- Operações de construção associadas às diferentes fases do projeto.

A preparação do terreno e desbaste da vegetação do local de execução do projeto, bem como a respetiva e inerente movimentação de operários e equipamentos, constituem atividades com potencial para a geração de impactes sobre os valores faunísticos e florísticos eventualmente existentes. As ações anteriormente referidas poderão ser responsáveis pelo distúrbio de espécimes de fauna existentes, pelo aumento do risco de atropelamento de fauna e pelo corte de vegetação.

A avaliação de impacte ambiental associada ao presente aspeto ambiental tem em consideração os seguintes factos:

- A perturbação sobre os fatores ecológicos atualmente existente (área de implantação do projeto);
- A evolução previsível dos fatores ecológicos na ausência de projeto;
- A dimensão da área a afetar;
- A existência maioritária de espécies de fauna com ampla distribuição e habituadas a ambientes de perturbação;
- A existência de medidas de minimização de impactes ambientais.

As operações de construção do projeto propriamente dito, nas diversas fases e componentes do mesmo, bem como a construção das diversas infraestruturas de suporte (infraestruturas de esgotos, eletricidade, vias, entre outras), serão responsáveis pela perturbação dos sistemas ecológicos, na forma de ruído e poeiras, com especial destaque para a fauna e respetivo aumento do risco de atropelamento.

A avaliação de impacte ambiental associada ao presente aspeto ambiental tem em consideração os seguintes factos:

- A perturbação sobre os fatores ecológicos já atualmente existente;
- A dimensão da área a afetar;
- A existência de espécies de fauna maioritariamente com ampla distribuição e habituadas a ambientes de perturbação;
- Duração da afetação circunscrita à fase de construção do projeto.

A avaliação de ocorrências sobre os descritores ecológicos teve como referencial o quadro de orientações preconizadas no instrumento de gestão da biodiversidade, embora o Plano Setorial da Rede Natura 2000 não incida na área de estudo efetiva. Recorde-se que os valores naturais existentes na propriedade se referem a:

- Ocorrência de biótipo favorável para alimentação de avifauna, quirópteros e invertebrados e eventualmente para a reprodução de espécies do grupo da avifauna que nidifiquem ao nível do solo.

6.7.1.1/ Afetação de flora

Nesta fase existem vários impactes indiretos gerados pelo próprio projeto, nomeadamente pela construção e instalação de estaleiros necessários à implementação do projeto, que serão localizados dentro da área do loteamento. 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 poluentes. Este será um impacte negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e reversível.

A construção do loteamento terá um impacto decorrente essencialmente da presença e movimentação de maquinaria, o que afetará indiretamente a vegetação, pela compactação do solo, pela emissão de poeiras e pelo eventual derrame de agentes poluentes. Considerando que não serão afetadas quaisquer populações ou comunidades vegetais com valor de conservação, prevê-se que esta ação terá um impacto negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, de dimensão local, temporário e irreversível.

Ainda no que diz respeito aos trabalhos preparatórios, a desmatação e limpeza superficial dos terrenos na área de projeto resultará na destruição direta da flora e vegetação nestes locais. Como as formações presentes não apresentam valor de conservação, este será um impacto negativo pouco significativo, de magnitude reduzida, direto, de dimensão local, permanente e irreversível. Por outro lado, esta ação poderá resultar na dispersão de propágulos de espécies exóticas invasoras; este será um impacto negativo significativo, de magnitude reduzida a média, indireto, de dimensão local, temporário e irreversível.

Os impactos indiretos referidos inicialmente acabam por ser irrelevantes, tendo em conta a destruição direta da flora e vegetação na área do projeto de loteamento.

A destruição de biótopos decorre da construção e recuperação de equipamentos e infraestruturas inerentes ao projeto. Esta ocupação destruirá a vegetação atual. Do ponto de vista da fauna, este impacto terá dois tipos de consequências:

- O aumento das espécies associadas à presença humana, comensais ao Homem, usualmente de menor valor de conservação, porque são mais abundantes em Portugal e na Europa. É o caso dos Fringílídeos, Passerídeos e Hirundínídeos;
- A diminuição das espécies associadas aos ecossistemas limícolas.

O impacto associado à destruição de ecossistemas é avaliado como pouco significativo, dado o baixo valor das comunidades afetadas.

6.7.1.2/ Perturbação da fauna por movimentações

Durante a fase de construção, verificar-se-á um aumento nos níveis de perturbação, os quais diminuirão com a finalização da obra e estabilizarão em patamares superiores aos atuais.

Os impactos associados assumirão maior magnitude nos vertebrados predadores, designadamente nas aves de rapina e nos mamíferos carnívoros. No entanto, como foi referido na descrição da situação de referência, atualmente estas espécies não têm uma presença significativa na área de estudo.

De entre a fauna de mamíferos, uma das espécies com estatuto de conservação diferente de *pouco preocupante* potencialmente afetada é o toirão (*Putorius putorius*), que está classificada como de informação insuficiente. Está presente na região, mas a sua presença na área de estudo não pôde ser confirmada durante a realização do trabalho de campo.

Ponderados estes aspetos, este impacto terá reduzida magnitude, sendo avaliado como pouco significativo. No entanto, poderá abranger uma área superior à área de implantação do projeto, afetando as áreas limítrofes.

6.7.1.3/ Mortalidade e ferimento dos animais na área de estudo e envolvente

Não foram encontradas espécies de anfíbios e répteis (espécies mais afetadas) que tenham valor conservacionista na área de projeto, este impacto considera-se negativo, direto, de magnitude reduzida, permanente, incerto, local, irreversível e pouco significativo.

6.7.2/ Impactes na fase de exploração

O funcionamento do projeto pressupõe a ocupação de lotes para o funcionamento de atividades similares a comércio e serviços, pelo que será responsável por diversos aspetos ambientais, nomeadamente: geração de tráfego rodoviário, emissão de ruído, produção de resíduos, consumo hídrico, e produção de águas residuais e de emissões atmosféricas.

A este propósito, importa referir que os aspetos ambientais anteriormente elencados, são perfeitamente normais e estão intimamente associados a qualquer atividade comercial/serviços de acordo com a tipologia do projeto. Ainda assim, considera-se que o funcionamento do projeto constituirá uma fonte de perturbação sobre os sistemas ecológicos, com especial destaque para a fauna, principalmente, devido à geração de ruído e risco de atropelamento fomentado pelo aumento do tráfego rodoviário local.

Pelo exposto, a avaliação de impacte ambiental associada ao presente aspeto ambiental tem em consideração os seguintes factos:

- A existência atual de pressão antrópica (na envolvente próxima do projeto);
- A existência de espécies de fauna maioritariamente com ampla distribuição e habituadas a ambientes de perturbação.

6.7.2.1/ Afetação de flora e habitats

A presença e funcionamento do loteamento terá um impacte na flora e vegetação que se traduz na impossibilidade de recuperação e restauro da mesma, pela ocupação do espaço por estruturas construídas.

Nesta fase não se consideram existir impactes considerados relevantes para além dos já indicados na fase de construção.

O impacte 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 perda de habitat é um impacte que resulta da ocupação do território pelo loteamento e da conseqüente remoção do coberto vegetal. Na área de estudo grande parte do espaço será ocupado pelo projeto, havendo, no entanto, um conjunto de áreas que após a conclusão das obras serão sujeitas a uma recuperação paisagística.

Genericamente, o impacte será negativo, de magnitude reduzida, pouco significativo a significativo, de dimensão local, permanente e irreversível.

6.7.2.2/ Perturbação da fauna por movimentações

Com o fim da fase de construção, os níveis de perturbação no terreno irão diminuir, estabilizando, no entanto, em níveis superiores aos atuais. Os fatores de perturbação, durante a fase de funcionamento, decorrem da passagem de viaturas e da presença de pessoas.

Estes impactes terão menor magnitude do que durante a fase de construção, tendo também baixa magnitude. O impacte é avaliado como pouco significativo.

A generalidade das espécies que ocorrem na área de estudo será afetada. A presença de candeeiros para iluminação das áreas públicas do empreendimento terá igualmente um impacte sobre as comunidades faunísticas, por um lado atraindo espécies como os quirópteros para a sua envolvente para se alimentarem e, por outro, afastando espécies para as quais a iluminação tem um efeito repulsor, como as aves noturnas e maior parte dos mamíferos, particularmente os pequenos carnívoros.

6.7.2.3/ Mortalidade e ferimento dos animais na área de estudo e envolvente

O funcionamento do projeto gerará um ligeiro aumento do tráfego rodoviário, facto que induzirá um aumento da frequência de atropelamento. As espécies mais afetadas serão os ofídios (cobras ou serpentes), os anuros (anfíbios) de fase terrestre extensa, os Strigiformes (aves de rapina noturnas), o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e também alguns carnívoros.

Podem considerar-se os impactes resultantes como certos e permanentes durante a fase de funcionamento. Face à presença de espécies sensíveis a este fator, consideram-se os impactes podem ter relevo à escala da área do projeto, mas pouco significativos à escala regional ou nacional.

6.8/ GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS

6.8.1/ Metodologia

As previsões de impactes baseiam-se na análise das ações decorrentes suscetíveis de afetar a geologia, geomorfologia ou os solos locais.

No essencial, as ações geradoras de impacte referidas ocorrem durante a fase de construção:

- Desmatção e decapagem,
- Deposição temporária de solos e restos vegetais;
- Escavações para fundação de edifícios, piscinas, acessos e instalação de infraestruturas;
- Movimentação de terras para modelação do terreno;
- Atividade do estaleiro, circulação de veículos e máquinas;
- Eventuais derrames acidentais de óleos, combustíveis e outros poluentes, podendo causar contaminação do solo, na fase de construção;
- Criação de áreas verdes/ajardinadas a criar.

6.8.2/ Impactes na fase de construção

Em termos geológicos ocorrem impactes diretos, durante a fase de construção, relacionados com escavações para a fundação dos edifícios vias e pavimentos e abertura de valas para colocação de infraestruturas enterradas.

Atendendo ao facto dos edifícios se inserirem em terreno inclinado e disporem de cave, a fundação dos edifícios, bem como o nivelamento de áreas exteriores em torno dos mesmos, obriga à realização de escavações com profundidade variável entre cerca de 5 a 9 m, que se admite possível com recurso a equipamentos mecânicos sem utilização de explosivos. Trata-se, ainda assim de um impacte negativo no meio geológico de magnitude moderada, pouco significativo, dado não estarem presentes valores geológicos com interesse económico e particular interesse conservacionista.

Não obstante, o impacte efetivo envolvido no desmonte só pode ser aferido de forma mais segura face a informação mais detalhada sobre a natureza dos materiais presente e dos métodos de desmonte mais adequados, após a realização de um estudo geológico-geotécnico apoiado em prospeções no terreno.

O mesmo estudo deverá definir também os processos mais adequados para contenção provisória e definitiva de terrenos, de modo a garantir-se condições para evitar a instabilização de taludes, mitigando-se assim o impacte geológico e geomorfológico da intervenção.

As escavações criadas para fundação dos edifícios e nivelamento das áreas exteriores e criação das piscinas representam um impacte geomorfológico negativo de magnitude moderada que, no final da intervenção é mitigado pela própria presença dos edifícios (que estabelecem a transição entre áreas a cotas diferentes), bem como pelo enchimento das piscinas, arrelvamento das espaços exteriores e presença de muros de contenção, criando-se, nos espaços exteriores, um relevo artificializado, mas estável.

Estas escavações a realizar vão gerar um excesso de terras que podem ser armazenadas para utilização em outras intervenções na envolvente ou conduzidas a local de deposição adequado.

A sul dos edifícios, o arruamento a implantar desenvolve-se numa situação de transição escavação-aterro que favorece a estabilização do terreno e um equilíbrio entre volumes a escavar e a aterrar. Houve ainda a preocupação de garantir a continuidade com os acessos existentes e outros projetados, garantir o escoamento superficial das águas pluviais e aproximar, na medida do possível, as cotas do projeto às cotas do terreno natural, minimizando assim as movimentações de terras.

Em relação aos solos, a instalação de estaleiro temporário e acessos, bem como a movimentação de veículos afetos às obras são ações que potenciam um efeito de compactação. Trata-se de um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, local, temporário e reversível. Se não for mitigado pode, em determinadas circunstâncias, ter efeito permanente. Considerando a adoção de medidas de mitigação, o impacte é temporário. De qualquer modo, considera-se um impacte pouco significativo.

Na área de implantação do projeto é necessário proceder à desmatação e decapagem, ações que expõem o solo nu a maiores riscos erosivos. O impacte associado é negativo, provável, de ocorrência temporária, mas com efeitos permanentes. Constituem atenuantes o facto de não estarem presentes solos de elevado potencial produtivo. Como negativo há a salientar o facto de que os solos calcários geralmente suscetibilidade à erosão, quando desprovidos de vegetação e em situações de maior declive.

As preocupações de limitar a desmatação ao mínimo indispensável e de minimizar o tempo em que os solos ficam expostos e evitar que tal coincida com a estação húmida permitem que o impacte apresente magnitude moderada e se considere pouco significativo. Por outro lado, a previsível decapagem seletiva dos solos vegetais de maior qualidade e a sua colocação em *stock* para posterior reutilização nas áreas verdes/ajardinadas constitui uma compensação do impacte original criado.

Tanto o tráfego de veículos afetos à obra, como o funcionamento de máquinas e equipamentos, são ações suscetíveis de originar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes, que podem contaminar o solo e o subsolo permeável. A eventual ocorrência de situações deste tipo representa um impacte negativo, direto, de magnitude previsivelmente reduzida, pouco provável, temporário e localizado. Admitindo a adoção de medidas adequadas, o impacte resultante é incerto e pouco significativo.

6.8.3/ Impactes na fase de exploração

Na fase de exploração não são previstos novos impactes na geologia, recursos geológicos, geomorfologia e solos.

Ao nível dos solos, importa referir que, as áreas afetadas na fase de construção onde não são implantados edifícios e pavimentos são recuperadas com utilização de solos em *stock* em plantações e sementeiras valorizando-se assim o recurso solo e compensando-se efeitos negativos anteriores.

6.9/ USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Para cada uma das fases do projeto foram quantificadas as áreas de cada classe de uso e ocupação do solo que se prevê que venham a sofrer alteração.

Para cada uma das fases, apesar de serem quantificadas as várias áreas que sofrerão alteração do seu uso e ocupação do solo com a implantação do projeto, este impacte não é avaliado no âmbito deste descritor. Tal sucede porque estas alterações não surtem impactes de natureza positiva ou negativa neste descritor específico, que é meramente descritivo e serve de base a outros descritores como o ordenamento do território, a biodiversidade, a socioeconomia ou a paisagem. Assim, uma vez que a alteração ao uso e ocupação de uma mesma classe poderá apresentar sentidos, magnitudes e relevâncias muito diversas consoante o descritor em análise, a avaliação dos impactes derivados destas alterações será apresentada no âmbito dos descritores em que tal seja apropriado, constando assim, nos seus respetivos capítulos de avaliação de impactes.

6.9.1/ Impactes na fase de construção

Na Tabela 6.13 são apresentadas as estimativas das áreas afetadas pela implantação do projeto durante a fase de construção.

Tabela 6.13 – Estimativa das áreas de cada classe de ocupação do solo afetadas na fase de construção

Uso e ocupação do solo	Sit. referência		Construção		Variação	
	ha	%	ha	%	ha	%
Nível 4						

1.5.3.1 Áreas em construção	0,0	0,0	0,53	100,0	0,53	100,0
6.1.1.1 Matos	-0,53	-100,0	0,0	0,0	-0,53	-100,0

Tal como referido no capítulo 4.9/, o projeto insere-se integralmente em área ocupada por matos (**Desenho 9.2 – PD**). Assim, prevê-se a modificação do uso ou ocupação do solo de 0,53 ha durante a fase de construção, que correspondem atualmente a matos e passarão a configurar áreas em construção durante esta fase.

Tal como referido na metodologia, apesar de serem quantificadas as áreas que sofrerão alteração do seu uso e ocupação do solo com a implementação do projeto, este impacte não é avaliado no âmbito deste descritor, mas sim no âmbito dos descritores em que tal seja apropriado, constando, assim, nos seus respetivos capítulos de avaliação de impactes.

6.9.2/ Impactes na fase de exploração

Na tabela 6.14 são apresentadas as estimativas das áreas afetadas pela implantação do projeto durante a fase de exploração.

Tabela 6.14 – Estimativa das áreas de cada classe de uso e ocupação do solo afetadas na fase de exploração

Uso e ocupação do solo	Sit. referência		Construção		Variação	
	ha	%	ha	%	ha	%
Nível 4						
1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo	0,0	0,0	0,53	100,0	0,53	100,0
1.5.3.1 Áreas em construção	-0,53	-100,0	0,0	0,0	-0,53	-100,0

Na fase de exploração prevê-se a modificação do uso ou ocupação do solo de 0,53 ha que passarão de áreas em construção para tecido edificado descontínuo.

Tal como referido na metodologia, apesar de serem quantificadas as áreas que sofrerão alteração do seu uso e ocupação do solo com a implementação do projeto, este impacte não é avaliado no âmbito deste descritor, mas sim no âmbito dos descritores em que tal seja apropriado, constando, assim, nos seus respetivos capítulos de avaliação de impactes.

6.9.3/ Impactes na fase de desativação

Na tabela 6.15 são apresentadas as estimativas das áreas afetadas pela implantação do projeto durante a fase de desativação.

Tabela 6.15 – Estimativa das áreas de cada classe de ocupação do solo afetadas na fase de desativação

Uso e ocupação do solo	Sit. referência		Construção		Variação	
	ha	%	ha	%	ha	%
Nível 4						
1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo	-0,53	-100,0	0,0	0,0	-0,53	-100,0
1.5.3.1 Áreas em construção	0,0	0,0	0,53	100,0	0,53	100,0

Na fase de desativação prevê-se a modificação do uso ou ocupação do solo de 0,53 ha que passarão de tecido edificado descontínuo para áreas em construção.

Tal como referido na metodologia, apesar de serem quantificadas as áreas que sofrerão alteração do seu uso e ocupação do solo com a implementação do projeto, este impacte não é avaliado no âmbito deste descritor, mas sim no âmbito dos descritores em que tal seja apropriado, constando, assim, nos seus respetivos capítulos de avaliação de impactes.

6.10/ SOCIOECONOMIA

6.10.1/ Metodologia

No presente capítulo procede-se à avaliação dos impactes ao nível socioeconómico, considerando as fases de construção e de exploração e, quando pertinente, diferentes escalas espaciais de abordagem.

A avaliação de impactes na socioeconomia considera as seguintes dimensões:

- > Criação de emprego;
- > Estímulo à atividade económica e criação de rendas;
- > Afetação das vivências locais, acessibilidades e circulações;
- > Contributo para o crescimento demográfico e desenvolvimento socioeconómico da cidade e do concelho na fase de exploração.

Os efeitos do projeto nas dimensões referidas decorrem das características intrínsecas ao próprio loteamento urbano, do seu público-alvo e do seu enquadramento na cidade.

6.10.2/ Impactes na fase de construção

Na fase de construção haverá um investimento significativo, que terá reflexo nas contas municipais.

A construção do loteamento vai suportar alguns postos de trabalho na construção civil e atividades relacionadas, refletindo-se positivamente nos níveis atuais de desemprego. A fase de construção também deverá mobilizar recursos locais, ao nível da venda de bens e serviços, que, sempre que possível, deverão ser de origem local (concelho) e/ou regional. Assim, a fase de construção do projeto será um impacto positivo, certo, temporário, significativo, de magnitude moderada a elevada e de âmbito local e regional.

Os trabalhos de construção são suscetíveis de causar incómodos típicos de intervenções desta natureza, junto de recetores sensíveis próximos.

As ações geradoras de incomodidade têm a ver, principalmente, com emissões de ruído associadas ao funcionamento do estaleiro, à circulação de veículos pesados no acesso à obra e na utilização de máquinas em operações de decapagem e terraplenagem e nas diferentes fases dos trabalhos de construção civil, sendo que a maior parte destas ações associam também a produção de poeiras e/ou de gases de escape.

Em relação ao estaleiro, deve-se procurar uma localização que, respeitando outras condicionantes existentes, maximize o afastamento em relação a habitações existentes na envolvente.

No que respeita ao percurso do acesso à obra, este deverá corresponder ao atual caminho que margina o terreno a sul e que estabelece a ligação das moradias do lugar do Paúl à EN120. Esta opção introduz perturbação na circulação para o lugar do Paúl e, sobretudo, para os residentes na habitação localizada imediatamente a nascente do terreno do loteamento (ver Figura 4.31, na secção 4.10.7). O faseamento da intervenção conjugado com a possibilidade de utilização alternada dois caminhos paralelos existentes, será fundamental para mitigar esta perturbação.

De um modo geral, pode concluir-se que a fase de construção terá um efeito negativo ao nível da afetação da qualidade de vida da população residente nas moradias do Paúl e numa habitação existente junto ao início do caminho. Este efeito será temporário, provável, de âmbito local, de magnitude moderada, pouco significativo admitindo a adoção de medidas de mitigação.

Na fase de construção, as oliveiras, amendoeiras e alfarrobeiras existentes serão abatidas, o que, na perspetiva do proprietário, não representará um impacto negativo, na medida que estas árvores não estão a ser exploradas para produção.

6.10.3/ Impactes na fase de exploração

O empreendimento terá um efeito positivo ao nível da economia local (concelho), devido à contabilização do imposto gerado na aquisição dos imóveis. No médio prazo o pagamento do imposto municipal sobre imóveis por parte dos proprietários constituirá também uma receita para o município.

Na cidade de Lagos tem-se verificado uma escassez de oferta de habitação dirigida a classes de rendimento médio, uma vez que desenvolvimentos urbanos recentes têm privilegiado o mercado de rendimentos mais elevados. Como consequência, tem sucedido que anteriores residentes em Lagos acabem por procurar habitação fora do concelho, designadamente em Portimão, onde os custos da habitação são mais acessíveis. No entanto, o objetivo tem sido atrair residentes com rendimento mais elevado, com particular foco no mercado externo, o que se tem traduzido no percentual elevado de residentes estrangeiros no concelho que já representam quase um terço da população.

O presente loteamento insere-se nesta lógica. A atração de população de elevado rendimento para a cidade de Lagos (designadamente população estrangeira que representa já cerca de 1/3 da população do concelho) tem vantagens evidentes em termos de rendas para o município e o desenvolvimento, a nível da cidade de Lagos e mesmo do concelho no seu conjunto, de comércio e serviços de qualidade orientados para esta população.

No entanto, pode ser criticado um menor foco em contribuir para a necessidade de reter população jovem com raízes locais, que pretende constituir família, e que é fundamental para o desenvolvimento económico e social da cidade e do concelho.

Numa perspetiva mais local, a expectável consolidação futura deste desenvolvimento urbano, contribuirá para o desenvolvimento e valorização da área de expansão norte da cidade de Lagos, e para uma melhor integração de equipamentos desportivos de comércio e serviços instalados nesta área da cidade, como seja o estádio municipal, as instalações da PSP, o Complexo Desportivo de Lagos e estabelecimentos como o McDonalds, a Recheio *Cash & Carry* e a loja desportiva “Lagos em Forma”. Também algum comércio local de menor escala terá benefícios por acréscimo de clientes potenciais na sua área de influência, assim como haverá melhores condições para que novos estabelecimentos possam surgir, gerando emprego e rendimentos.

Os aspetos referidos associam impactes positivos diretos e indiretos, certos, permanentes, de magnitude moderada, significativos.

6.11/ PATRIMÓNIO CULTURAL

6.11.1/ Metodologia

O processo de avaliação de impactes começa com a avaliação do Valor Patrimonial de cada sítio localizado exclusivamente na área de projeto. Depois, é determinado o Valor de Impacte Patrimonial, a partir da relação existente entre o Valor Patrimonial de cada sítio e a magnitude de impacte (Intensidade de afetação e Área de impacte) previsto para cada ocorrência patrimonial.

A caracterização e avaliação de impactes patrimoniais baseiam-se em dois descritores essenciais, como a natureza do impacte e a incidência de impacte, e descritores cumulativos, como a duração do impacte e o tipo de ocorrência.

A avaliação de impactes patrimoniais tem de ter em consideração os múltiplos agentes de impacte associados a uma empreitada, mais concretamente a ação/tarefa que provoca o impacte negativo direto na ocorrência patrimonial.

Uma descrição detalhada dos critérios de caracterização e avaliação de impactes no património e de obtenção do valor de impacte patrimonial é apresentada no Relatório dos Trabalhos Arqueológicos, que se reproduz no **Anexo 5 – AT**.

6.11.2/ Impactes na fase de construção

Os trabalhos realizados no âmbito do descritor de Património (levantamento de informação bibliográfica e prospeções arqueológicas) revelaram a existência de 1 ocorrência em toda a área de incidência do projeto.

A ocorrência patrimonial inventariada encontra-se integrada na área do loteamento urbano e registam-se impactes negativos diretos nas ocorrências n.º 1 (Horta do Trigo – Paúl 1), por ação da demolição do edifício. Por este motivo, deve-se proceder ao registo exaustivo de todos os edifícios a demolir.

Na Tabela 6.16 apresenta-se uma síntese dos impactes no património identificado.

Tabela 6.16 – Síntese dos Impactes Patrimoniais identificados

N.º	Designação	Impacte	Incidência	Duração	Ocorrência	Dimensão	Reversibilidade	Significado
1	Horta de Trigo – Paúl 1	Negativo	Direto	Permanente	Certa	Local	Irreversível	Reduzido

Apesar do valor patrimonial do local identificado na área de afetação negativa direta (1 unidade no total), não existem motivos para condicionar este projeto, desde que sejam cumpridas as medidas mitigadoras preconizadas.

Assim, em termos patrimoniais pode considerar-se como viável o projeto de empreitada proposta para análise.

6.11.3/ Impactes na fase de exploração

Durante a fase de exploração não se prevê a afetação de áreas adicionais às utilizadas durante a fase de construção pelo que os impactes são considerados inexistentes.

6.12/ PAISAGEM

Neste capítulo são identificados e caracterizados os impactes resultantes da implementação do projeto em estudo, para cada uma das fases de ocorrência (construção e exploração). Esta avaliação é feita considerando as características visuais do projeto, analisadas a partir dos elementos disponibilizados.

Com a execução deste Projeto, surgirão alterações na paisagem que, direta ou indiretamente se traduzirão em impactes de magnitude e significância diversas. Em termos metodológicos a avaliação de impactes da paisagem apoia-se na caracterização efetuada ao nível das características visuais da Paisagem (Qualidade Visual, Absorção Visual e Sensibilidade Visual) tendo em consideração as características visuais do projeto, nomeadamente as condições de visibilidade do mesmo.

Assim, são esperados impactes ao nível estrutural e ao nível do impacte visual. Os **impactes ao nível estrutural** relacionam-se com as alterações nos elementos que constituem as componentes básicas da paisagem, causando perturbações ou mesmo alterações das características das subunidades de paisagem identificadas. Os **impactes visuais** dizem respeito ao efeito provocado nos potenciais observadores pelas alterações na qualidade visual da paisagem nas áreas visíveis.

A análise de impactes apresentada compreende uma avaliação das consequências da implementação das várias componentes de projeto sobre a Paisagem, identificando-se, caso a caso, os potenciais impactes que decorrerão das ações do Projeto e de cada uma das fases em estudo (construção e exploração).

Como forma de apoio à avaliação de impactes, é feita uma análise prévia das características do projeto e respetivas condições de visibilidade, nomeadamente através da elaboração da bacia visual do mesmo.

Para a determinação da Magnitude dos impactes gerados, considerou-se o grau de alteração na paisagem introduzido pelo projeto, considerando-se uma magnitude reduzida, moderada e elevada. No caso dos impactes visuais teve-se também em conta os observadores afetados.

Para a determinação da significância dos impactes teve-se em conta a sensibilidade visual das áreas afetadas. Considerou-se um grau de significância pouco significativo, significativo e muito significativo.

A operação de loteamento de dois lotes de habitação multifamiliar será constituída por habitações com tipologias T1, T2 e T3 e áreas de lazer privativas, destinados a edifícios de habitação multifamiliar com 4 pisos, de média densidade (32 fogos).

As principais ações decorrentes da implementação do loteamento, suscetíveis de originar impactes 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, os impactes decorrentes da alteração estrutural e visual da paisagem bem como a alteração da morfologia do terreno.

De forma a analisar a visibilidade do projeto foi elaborada a bacia visual do mesmo a partir do Modelo Digital de Terreno da área de estudo da paisagem.

O cálculo da bacia visual do projeto permite identificar os potenciais observadores afetados pela presença do loteamento e as estruturas associadas. Sublinha-se que as bacias visuais geradas têm apenas em conta o relevo, não tendo sido considerado o uso do solo correspondendo, portanto, a uma situação de visibilidade potencial. Resultam, assim, numa avaliação por excesso dos potenciais observadores.

Como se pode observar no **Desenho 5.8 - PD**, a bacia visual do novo loteamento abrange uma parte significativa da área de estudo da paisagem, nomeadamente a sudeste do loteamento. As áreas abrangidas incluem parte do aglomerado urbano de S. Sebastião, a zona da marina e alguns aglomerados mais dispersos, em locais como o Telheiro e Caliças. Estando a área de projeto inserida em encostas de declives acentuados (superior a 25%) a visibilidade a norte e poente, para o loteamento é severamente condicionada.

De referir que a área de projeto está rodeada por uma ocupação de matos, o que poderá reduzir as condições de visibilidade para o loteamento.

6.12.1/ Impactes na fase de construção

É durante a fase de construção que são empreendidas muitas das ações mais relevantes, das quais podem resultar impactes de carácter definitivo, isto é, com tendência para se prolongarem na fase de exploração e durante todo o período de vida útil do Projeto.

Em termos paisagísticos, à fase de construção associa-se a implementação das principais medidas mitigadoras, destinadas a reduzir a magnitude dos impactes visuais detetados, desde já, no Projeto.

Na fase de construção, os principais impactes negativos que se preveem resultarão das seguintes ações:

6.12.1.1/ Implantação e funcionamento das infra-estruturas de apoio à obra

Dizem respeito às áreas de estaleiro e respetivos acessos e depósito de terras e áreas de empréstimo. Desconhece-se, nesta fase de projeto, a sua localização e dimensão perspetivando-se que venham a ser localizados em áreas de menor sensibilidade visual, havendo lugar a reposição das condições anteriores após a conclusão da obra.

Prevê-se um impacte negativo, direto, local, certo, temporário, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

6.12.1.2/ Movimentação de maquinaria pesada

A movimentação de maquinaria pesada é indispensável nas movimentações de terreno. Para além do distúrbio visual provocado pela sua presença, originarão um aumento da concentração de poeiras no ar, reduzindo a visibilidade nos locais de construção.

Este impacte pode ser considerado negativo, direto, local, certo, temporário e reversível de magnitude moderada e pouco significativo.

6.12.1.3/ Ações de limpeza e desmatações

Prevê-se a eliminação da vegetação lenhosa (arbustos e árvores) em toda a área de intervenção e remoção de vegetação subarbustiva e herbácea nos locais a remover com a decapagem. Verifica-se a afetação de matos e de alguns elementos arbóreos, assim como algumas áreas agrícolas.

Os impactes potenciais relacionam-se com a redução da qualidade da paisagem e do equilíbrio ecológico da paisagem.

Dada a afetação de áreas de média qualidade visual variável, e perspectiva-se um impacte negativo, direto, local, certo, permanente, de magnitude moderada e significativo.

Os impactes gerados são minimizáveis através da implementação do Projeto de Integração Paisagística.

6.12.1.4/ Movimentações de terreno

As movimentações de terreno são necessárias à implementação das vias, edificações e infraestruturas, com a realização de escavações e aterros de dimensão variável dependendo do relevo das áreas intervencionadas.

Prevê-se assim um impacte negativo, direto, local, certo, permanente e irreversível. Prevê-se uma magnitude em geral moderada. No que respeita ao grau de significância dos impactes, prevê-se que sejam significativos, embora minimizáveis através da implementação do Projeto de Integração Paisagística.

6.12.1.5/ Implantação de novos elementos construídos exógenos à paisagem

Com o decorrer da obra surgirão novos elementos construídos na paisagem com potencial de intrusão visual, nomeadamente ao nível da construção de novos edifícios, originando um impacte negativo, direto, local, certo e permanente.

Tendo em conta a dimensão dos viadutos considera-se um impacte de magnitude moderada. Ao nível da significância dos impactes, tendo em conta as características visuais já analisadas, considera-se que os impactes serão significativos, embora minimizáveis.

6.12.2/ Impactes na fase de exploração

Os principais impactes na Paisagem associados à fase de exploração resultam das várias alterações de carácter permanente, acionados no decurso da fase de construção, sobre a matriz paisagística de referência.

Assim na fase de exploração, os principais impactes negativos prendem-se com alterações da morfologia natural do terreno e dos usos do solo, as quais se refletem na estrutura da paisagem com repercussões ao nível do seu carácter e qualidade visual. O grau de significância dos impactes dependerá das características visuais da Paisagem, analisadas no capítulo 4.12/.

Durante a fase de exploração a presença de novos elementos construído na paisagem provocará também uma intrusão visual, de maior ou menor magnitude consoante os observadores afetados. Perspetivam-se assim, os seguintes impactes negativos, diretos, local

e certos: Os referidos impactes serão minimizados pelo Projeto de Integração Paisagística que ajudará a integrar os elementos construídos.

6.13/ SAÚDE HUMANA

6.13.1/ Metodologia

A análise de impactes na saúde humana tem como base uma definição abrangente do conceito de 'saúde', de acordo com o considerado pela 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 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 abordagem 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, bem como na análise de impactes em outros descritores que são também determinantes da saúde. Os efeitos sobre a saúde são avaliados ao nível da população, através da consideração da exposição aos impactos ambientais e socioeconómicos do projeto e da avaliação do potencial para que esses impactes afetem a 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:

- > Na fase de construção - Ruído, qualidade do ar, emprego e economia local;
- > Na fase de exploração – Usufruto de uma habitação de qualidade, usufruto (pela população residente e não, só), de um parque verde equipado, emprego e economia local.

Referem-se os efeitos na saúde associados a alterações nestes determinantes e descrevem-se, caracterizam-se e avaliam-se de seguida os impactes na saúde associados ao projeto considerando as suas diferentes fases.

6.13.2/ Impactes na fase de construção

6.13.2.1/ Efeitos na saúde por exposição ao ruído

A fase de construção será caracterizada por atividades ruidosas temporárias típicas, destacando-se a utilização de maquinaria pesada em operações de escavação, terraplenagem e betonagem e a circulação de veículos pesados para transporte de materiais e equipamentos, e de veículos ligeiros para deslocação de trabalhadores afetos à obra.

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. Os grupos populacionais relevantes para estes efeitos na saúde, devido à proximidade às atividades geradoras de ruído ou à sua sensibilidade/vulnerabilidade, incluem a população com residência próxima às frentes de obra do projeto, assim como grupos mais vulneráveis a esta exposição tais como crianças e jovens, pessoas mais velhas, e pessoas com problemas de saúde pré-existentes. A ocorrência de perturbação do sono é pouco provável visto que as atividades de construção serão limitadas ao período diurno, apesar de alguns grupos populacionais vulneráveis poderem ser pontualmente afetados durante o dia (p.e. trabalhadores por turnos, crianças ou idosos).

Os níveis de ruído gerados durante as obras são, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores, tais como o tipo, modo de utilização e estado de conservação dos equipamentos utilizados, o tipo de operações realizadas ou o período de duração, por exemplo, podendo o seu impacto ser muito heterogéneo.

No caso em apreço, a fase de construção típica de obras de construção civil ocorrerá apenas no período diurno. Os recetores sensíveis existentes (habitações dispersas) e potencialmente mais expostos ao ruído da fase de construção localizam-se entre os 15 e 150 m das principais zonas de intervenção, pelo que é provável que o ruído da fase de construção seja pontualmente perceptível, e suscetível de provocar algum incómodo.

No entanto, atendendo ao caráter intermitente e descontínuo do ruído gerado e, sobretudo, a facto de ser limitado ao período diurno, não é expectável que para além do referido incómodo ocorram efeitos efetivos ao nível da saúde humana. Eventuais situações críticas junto de pessoas mais sensíveis, no caso improvável de ocorrerem, devem ser reportadas e comprovadas, procedendo-se a monitorização dos níveis sonoros e adoção de medidas adequadas em conformidade.

6.13.2.2/ Efeitos na saúde por exposição a partículas e poluentes atmosféricos emitidos na fase de construção

A qualidade do ar na área de influência do projeto pode ser afetada pela emissão de poeiras associada a atividades de demolição e remoção de entulhos, bem como desmatamento e decapagens e algumas movimentações de terras, incluindo o estabelecimento de algumas escavações, o transporte das terras removidas e a circulação de veículos pesados e maquinaria, dando origem à emissão de partículas, que se depositarão no solo a curtas distâncias do local.

Para além da libertação de poeiras há a considerar a emissão de outros poluentes durante a fase de construção. O funcionamento de equipamentos, maquinaria e circulação de veículos afetos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são, em termos gerais, proporcionais ao volume de tráfego e à duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas.

A exposição a poluentes atmosféricos, incluindo PM₁₀, PM_{2,5} e NO₂, tem efeitos na saúde bem documentados, principalmente ao nível de doenças cardiovasculares e do sistema respiratório.

Estima-se que no decorrer da fase de construção sejam as partículas (PM₁₀, PM_{2,5}) o poluente mais expressivo. É expectável que as partículas com maior diâmetro (superior a 100 µm), após serem libertadas, se depositem a uma distância da ordem dos 10 m do local da sua emissão, enquanto no caso das partículas cujo diâmetro se situa entre os 30 e os 10 µm essa distância seja da ordem dos 100 m. Neste caso, na ocorrência de ventos de sudoeste pode ocorrer emanação de partículas que atinjam o recetor sensível mais próximo, correspondente a uma moradia localizada no lugar do Paúl, a nordeste da área do loteamento. Todos os restantes recetores na envolvente situam-se a distâncias superiores a 100 m face aos locais de obra onde pode haver maiores emissões de partículas.

Atendendo ao facto de que apenas em condições muito específicas de ação de obra, condições de vento e de humidade ocorrerá exposição a partículas junto do recetor sensível mais próximo, considera-se que o impacto em termos de saúde humana é negativo, direto, provável, temporário, com expressão local, de magnitude moderada a reduzida, reversível, minimizável e pouco significativo, desde que adotadas medidas de mitigação adequadas.

6.13.2.3/ Efeitos associados a determinantes socioeconómicos

Dadas as características do projeto estimam-se como impactes positivos sobre determinantes socioeconómicos da saúde a criação de emprego e o estímulo à economia local e regional.

As atividades da fase de construção terão um efeito positivo a nível local caso a mão-de-obra seja contratada na entre a população dos lugares existentes na área de estudo ou na sua proximidade. A atividade económica durante a duração da obra irá beneficiar essencialmente os setores da restauração e de materiais de construção da região.

A associação entre saúde e determinantes socioeconómicos é bem conhecida, havendo evidência sobre a influência positiva que o acesso a oportunidades de emprego e o estímulo da economia local podem 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 as pessoas empregadas diretamente pelo projeto, assim como 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 pode ser elevado.

O impacto positivo será tanto maior quanto o tempo de duração da fase de construção, o valor de investimento em bens materiais e serviços inerentes ao projeto e o nível de interação que se estabelecer entre os trabalhadores do projeto e a comunidade local de comércio de bens e serviços. Admite-se que, dadas as características do projeto, este impacto seja positivo, indireto, provável, temporário, com expressão local a regional, de magnitude moderada a reduzida, reversível, pouco significativo a significativo.

6.13.3/ Impactes na fase de exploração

Atendendo à tipologia de projeto, não são de esperar, na fase de exploração, quaisquer efeitos para a saúde associados aos determinantes ruído e qualidade do ar.

Em relação a determinantes socioeconómicos, o funcionamento da urbanização terá um contributo positivo ao nível da economia local e municipal, devido à contabilização dos proveitos associados a rendas para o orçamento do município e à geração de emprego, sobretudo indireto (ex. comércio local), induzindo um impacto positivo durante o tempo de vida útil do projeto, que se considera certo, permanente, com expressão local, de magnitude moderada a reduzida, reversível, pouco significativo.

Na perspetiva dos futuros residentes, viver no futuro loteamento da Horta de Trigo - Paúl representará a concretização de um projeto de vida. Tratando-se de um projeto residencial que se evidencia pela sua qualidade, quer ao nível de conforto interior, como de espaços exteriores (jardins e piscina) e uma agradável envolvente paisagística, reunirá condições adequadas para uma boa qualidade de vida propiciadora de bem-estar físico e mental.

De salientar ainda a futura presença, na proximidade dos blocos habitacionais, do Parque Verde Equipado. A proximidade a este parque será uma enorme mais-valia do loteamento, uma vez que os seus residentes poderão beneficiar de um espaço com excelentes condições para o convívio, lazer, descanso e prática desportiva, tudo isto reunindo condições propícias para uma boa saúde física e mental.

Os aspetos referidos representam em termos de saúde humana um impacto positivo certo, permanente, com expressão local, de magnitude moderada a reduzida, reversível, significativo a pouco significativo.

6.14/ MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

Tabela 6.17 – Matriz de avaliação de impactes inerentes à fase de construção, exploração e desativação

Descritor	Impacte	Fase	Critérios de avaliação									
			Natureza	Incidência	Duração	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Extensão	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Significância	
Ordenamento do território	Domínio público hídrico	C/E/D	N	D	P	C	M	L	NR	M	PS	
Clima e alterações climáticas	Condições microclimáticas	C/E/D	N	D	T	P	R	L	R	M	NS	
	Emissão de GEE	C/E/D	N	D	P	P	R	L	R	M	NS	
Qualidade do ar	Desmatamento e decapagens	C/D	N	D	T	C	R	L	R	M	PS	
	Movimentação de terras	C/D	N	D	T	C	R	L	R	M	PS	
	Transporte de materiais pulverulentos	C/D	N	D	T	C	R	L	R	M	PS	
	Circulação de veículos e maquinaria	C/D	N	D	T	C	R	L	R	M	PS	
	Emissão de GEE devido ao tráfego gerado	C	N	D	P	P	R	N	R	M	PS	
Recursos hídricos	Desmatamento, limpeza do terreno e movimentações de terras	C/D	N	I	T	P	R	L	R	M	PS	
	Derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias contaminantes	C/E	N	D	T	P	R	L	R	M	PS	
	Impermeabilização parcial do solo	C/E	N	D	T/P	C	R	L	PR	R	PS	
Ambiente sonoro	Ruído produzido pela construção	C/D	N	D/I	T	P	R	L	R	M	PS	
	Exploração dos edifícios	E	N	D	P	P	R	L	R	-	PS	
Biodiversidade	Emissão de poeiras	C	N	D	T	P	R	L	R	M	PS	
	Expansão de flora exótica e invasora	C	N	I	T	P	R/M	L	R	M	PS	
	Remoção do coberto vegetal	C	N	D	P	C	R	L	I	M	PS	

Descritor	Impacte	Fase	Critérios de avaliação									
			Natureza	Incidência	Duração	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Extensão	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Significância	
	Movimentação de veículos e máquinas – Efeito de exclusão de fauna	C/E/D	N	D	T	P	R	L	R	M	PS	
	Mortalidade por atropelamento	C/D	N	D	T	P	R	L	R	M	PS	
	Afetação de flora e habitats	E	N	D	P	P	R	L	I	M	PS	
	Aumento da presença humana - efeito de exclusão	E	N	I	P	C	R	L	R	M	PS	
Geologia, geomorfologia e solos	Escavações para a fundação dos edifícios vias e pavimentos e abertura de valas	C	N	D	P	C	R/M	L	R	M	PS	
	Compactação do solo	C	N	D	T	C	R	L	R	M	PS	
	Acréscimo risco de erosão	C	N	D	P	C	R	L	I	M	PS	
	Derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias contaminantes	C	N	D	T	I	R	L	R	M	PS	
Uso e ocupação do solo	Alteração do uso e ocupação do solo	C/E/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Socioeconomia	Criação de emprego	C	P	D	T	P	M	L	R	-	S	
	Estímulo à atividade económica e criação de rendas	C/E	P	D	T	P	M/E	L	R	M	PS	
	Afetação das vivências locais, acessibilidades e circulações	C/E	N	D	T/P	P	R	L	R	M	PS	
	Contributo para o crescimento demográfico e desenvolvimento socioeconómico da cidade e do concelho	E	P	D	P	C	M	L	R	-	S	
Património cultural	Ocorrências patrimoniais 1 a 2	C	N	D	P	I	-	L	I	M	PS	
Paisagem	Instalação e funcionamento das infraestruturas de apoio à obra	C	N	D	T	C	M	L	R	M	PS	
	Ações de limpeza e desmatações	C/E	N	D	P	C	M	L	R	-	S	
	Movimentações de terreno	C/E	N	D	P	C	M	L	I	M	S	
	Implantação de novos elementos construídos exógenos à paisagem	C/E	N	D	P	C	M	L	I	M	S	
Saúde humana	Efeitos na saúde por exposição a partículas proveniente de atividades de construção	C	N	D	T	P	R	L	R	M	PS	
	Efeitos positivos em determinantes socioeconómicos da saúde	C/E	P	I	T	P	M/R	L/R	R	-	PS/S	

Descritor	Impacte	Fase	Critérios de avaliação								
			Natureza	Incidência	Duração	Probabilidade de ocorrência	Magnitude	Extensão	Reversibilidade	Capacidade de minimização	Significância
	Efeitos no bem-estar físico e mental	E	P	C	P	P	M/R	L/R	R	-	PS/S
	Efeitos na saúde por exposição a ruído proveniente de atividades de construção	C/D	N	D	T	P	R	L	R	M	PS

Fase: construção (C), exploração (E), desativação (D)

Duração: permanente (P), temporário (T)

Extensão: local (L), regional (R), nacional (N), internacional (IN)

Significância: muito significativo (MS), significativo (S), pouco significativo (PS), não significativo (NS)

Natureza: positiva (P), negativa (N)

Probabilidade de ocorrência: certa (C), provável (P), improvável (I)

Reversibilidade: reversível (R), parcialmente reversível (PR), irreversível (I)

Incidência: direta (D), indireta (I)

Magnitude: reduzida (R), moderada (M), elevada (E)

Capacidade de minimização: minimizável (M), não minimizável (NM)

6.15/ IMPACTES CUMULATIVOS

Referem-se, neste ponto, impactes resultantes da agregação de efeitos ambientais entre o projeto em apreço e outras atividades ou intervenções existentes ou previstas, que se apresentem mais relevantes do que quando considerados separadamente para cada atividade ou intervenção (**Desenho 15 – PD**).

Considera-se, nesta perspetiva, uma inversão da visão habitual de identificação e avaliação de impactes, deixando estes de serem perspetivados na ótica dos fatores ambientais e passando a ser observados na ótica dos recursos ambientais do território.

No presente caso importa considerar que o loteamento em análise, se integra numa área de expansão urbana recente na zona norte da cidade de Lagos, estruturada em torno de um vasto parque urbano equipado (PUE) o qual, depois do Parque da Cidade no entorno das muralhas, será o maior parque de Lagos).

Na nova área de expansão urbana inclui-se:

- loteamento LagosParque/Bergko, com 116 fogos (proposto, alvo do presente EIA), ocupando toda a confrontação a norte do PUE,
- Loteamento Eurico Calado, com 112 fogos (proposto), a nascente do PUE,
- **Loteamento Horta do Trigo – Paúl com 32 fogos (proposto, alvo do presente EIA)**, a norte dos dois primeiros atrás referidos,
- Loteamento Lagos – Move to Portugal, com 28 fogos (proposto) a poente deste, junto da N120,
- Um loteamento com 105 fogos (em construção) a nordeste e nascente do PUE,
- A urbanização Varandas de S João com 151 fogos (consolidada há cerca de 10 anos), a sudoeste do PUE,
- Uma área de equipamentos a sul e sudeste do PUE, incluindo as instalações (existentes) da PSP e do Estádio Municipal, respetivamente,

No conjunto o número total de fogos do conjunto é de 544, envolvendo diferentes tipologias (T1, T2, T3).

Face a este aglomerado urbano, abrangendo desenvolvimentos existentes, em construção e propostos, o Loteamento Horta de Trigo - Paúl representa um papel modesto, estimando-se, de forma indicativa, que associe cerca de 6 % do total do número de fogos e da população potencial do conjunto.

No caso do **clima e alterações climáticas**, durante a fase de construção, o principal impacte que se irá fazer sentir será o incremento das emissões de GEE causado pela circulação e funcionamento de maquinaria afeta à obra. Não é, neste momento, possível saber se irá existir algum outro projeto em construção em simultâneo com o loteamento Horta de Trigo – Paúl. Caso existam construções de diferentes loteamentos a ocorrer em simultâneo, considera-se que este impacte passará a ter uma magnitude moderada e pode mesmo agravar a sua significância.

Na fase de exploração, os principais impactes serão resultantes das emissões associadas ao funcionamento dos edifícios e ao tráfego rodoviário. Com a coexistência de 6 loteamentos numa área anteriormente ocupada por terrenos baldios, é expectável que o incremento dessas emissões sejam proporcionais às dimensões dos mesmos. Assim, e considerando todos os projetos de loteamento a desenvolver na área de expansão urbana a norte da cidade de Lagos, considera-se que o aumento das emissões passará a ter uma magnitude moderada e uma significância acrescida. Durante a fase de exploração, é necessário também ter em consideração a criação de “ilhas de calor” dada a existência de superfícies impermeabilizadas com grande capacidade de absorção de energia térmica, o que pode causar a existência de maior perceção de períodos com aumento de temperatura do ar junto às edificações. Para além disso, a construção de edifícios altos pode provocar a criação de barreiras à deslocação do ar, provocando a acumulação de massas de ar. Face ao aglomerado urbano que irá ser criado com a construção de 544 fogos distribuídos por 6 loteamentos diferentes, localizados na nova área de expansão urbana, é provável que estes fenómenos microclimáticos se tornem maus comuns e mais significativos. Assim, considera-se que esta cumulatividade fará com que este impacte veja a sua magnitude e significância aumentada.

Em relação ao **ambiente sonoro**, é expectável que o efeito cumulativo do tráfego associado aos vários loteamentos se traduza no acréscimo cumulativo da emissão sonora das rodovias, sendo expectável o acréscimo dos níveis sonoros na envolvente até 3 dB(A). Porém, de forma semelhante ao Loteamento em avaliação, prospetiva-se que o ambiente sonoro decorrente cumpra os valores limite de exposição aplicáveis para zona mista, e que o impacte seja pouco significativo.

Em termos de **socioeconomia**, a cumulatividade de efeitos na fase de construção depende, em parte, da maior ou menor simultaneidade entre os empreendimentos.

De um modo geral, uma maior ocorrência de obras em simultâneo, condensa no tempo o tempo de construção e intensifica os efeitos sinérgicos, sejam positivos (como o recrutamento de mão de obra e estímulo à economia local), ou negativos (como a incomodidade e afetação da qualidade de vida da população residente na envolvente). Contrariamente, um cenário de desenvolvimento assíncrono, prolonga no tempo os efeitos característicos deste tipo de obra (sejam positivos ou negativos), mas reduz a sua intensidade.

A Câmara Municipal de Lagos, como entidade licenciadora dos desenvolvimentos urbanos previstos, deverá ter noção destas dinâmicas, de modo a procurar potenciar os efeitos sinérgicos positivos e mitigar os de sinal negativo.

Em relação a impactes na fase e exploração, a futura concretização de todos os desenvolvimentos urbanos previstos representará um acréscimo muito substancial do parque habitacional da cidade de Lagos.

A oferta habitacional de todo este conjunto urbano, se adequadamente estruturada, terá um potencial elevado para reter também população natural da cidade e do concelho que, face a uma escassez relativa de oferta dirigida para determinados segmentos de mercado, tem optado por estabelecer residência no exterior. Este efeito, a ocorrer, seria positivo e muito significativo, mas a sua verificação dependerá da adequação da oferta a essa procura.

Um público alvo para esta oferta habitacional dirigida a um segmento socioeconómico médio-alto numa cidade como Lagos, será assumidamente o mercado estrangeiro, o que significa uma aposta na continuidade e reforço da atratividade da cidade e do concelho na captação de cidadãos estrangeiros que contribuem para a dinamização da economia local e regional.

Esta situação associa, portanto, também efeitos cumulativos potencialmente positivos e importantes para a cidade, sobretudo se forem complementares, e não substitutos, da manifestação da oportunidade de fixação da população local, sobretudo dos mais jovens, melhor garante de uma maior diversificação e resiliência demográfica e socioeconómica da cidade e do concelho.

Por outro lado, é a perspetiva de concretização conjunta de todos os desenvolvimentos imobiliários previstos nesta área da cidade, que dá escala e contexto para a concretização do vasto parque urbano equipado previsto, o qual contribuirá de forma relevante para a qualidade de vida, nas vertentes de lazer, prática desportiva, interação social, relaxamento e saúde, da população residente na proximidade, cidade de Lagos e envolvente.

A **paisagem**, pelo seu carácter integrador é um dos descritores onde é mais fácil a ocorrência de impactes cumulativos. Na área de intervenção analisaram-se os impactes cumulativos com os loteamentos em desenvolvimento adjacentes e considera-se que os mesmos serão impactes negativos, diretos, local e certos: Os referidos impactes serão minimizados pelo Projeto de Integração Paisagística que ajudará a integrar os elementos construídos.

7/ MEDIDAS DE MITIGAÇÃO, COMPENSAÇÃO E POTENCIAÇÃO

7.1/ INTRODUÇÃO

As medidas de minimização propostas neste capítulo visam reduzir a magnitude e a importância dos impactos e compensar os seus efeitos negativos, sempre que tal for possível.

Algumas das medidas propostas são do tipo estrutural, podendo envolver construção de obras acessórias ou complementares, enquanto outras são do tipo não estrutural, envolvendo apenas regras que devem ser observadas durante a fase de construção e a fase de exploração.

Os principais aspetos associados à minimização de impactos sobre grande parte dos descritores, decorrentes da fase de construção do Projeto, encontram-se associados à correta gestão da frente de obra e estaleiro, aplicando-se transversalmente a vários descritores.

Assim, este tipo de medidas é compilado em Capítulo próprio, sendo, no entanto, as mesmas também referidas para cada um dos descritores em que tal é relevante.

7.2/ MEDIDAS DE CARÁTER GERAL

As medidas que se seguem constam da listagem de “Medidas de minimização gerais da fase de construção” presente no sítio da internet da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

1. Fase de preparação prévia à execução das obras junto dos intervenientes:
 - 1.1. Realizar ações de sensibilização para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactos ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
2. Implantação dos estaleiros e parques de materiais:
 - 2.1. Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou sempre dando preferência a locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupadas os seguintes Áreas do domínio hídrico e/ou inundáveis e Áreas sensíveis do ponto de vista geotécnico.
 - 2.2. O estaleiro e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactos resultantes do seu normal funcionamento.
3. Desmatção, limpeza e decapagem dos solos:
 - 3.1. A desmatção, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos deve ser limitada às situações onde esta ação é estritamente indispensável para a execução da obra. Nos locais de fundação dos postos de transformação e ao longo das valas a abrir, deve proceder-se à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em local próximo, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra;
 - 3.2. Como forma de mitigação dos riscos de erosão toda a vegetação arbustiva e arbórea das áreas a intervir deve ser cortada sempre que possível, sendo de evitar o desenraizamento. Desta forma no caso das árvores a abater, em geral oliveiras, devem ser conservadas, na medida do possível, as toixas;
 - 3.3. A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.

4. Escavações e movimentação de terras
 - 4.1. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
 - 4.2. Os trabalhos de escavação e aterros devem ser iniciados logo que seja realizada a limpeza de solos, evitando repetições sobre as mesmas áreas.
 - 4.3. Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção).
 - 4.4. Os produtos de escavação sem aproveitamento, ou sobrantes, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito e devidamente licenciados para o efeito.
 - 4.5. 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.
5. Construção e reabilitação de acessos:
 - 5.1. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo
 - 5.2. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações e evitar os acidentes
 - 5.3. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.
 - 5.4. Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.
6. Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria:
 - 6.1. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).
 - 6.2. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.
 - 6.3. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
 - 6.4. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
 - 6.5. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
 - 6.6. 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.
 - 6.7. Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos – e sempre que não se esteja em períodos de seca com alguma gravidade – nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.
 - 6.8. 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. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.

7. Gestão de produtos, efluentes e resíduos:

- 7.1. 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.
- 7.2. 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. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
- 7.3. São proibidas queimas a céu aberto, de qualquer tipologia.
- 7.4. 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.
- 7.5. 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.
- 7.6. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
- 7.7. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes dos estaleiros, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.
- 7.8. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

8. Fase final da execução das obras:

- 8.1. Proceder à descativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
- 8.2. Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.
- 8.3. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
- 8.4. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção;
- 8.5. Avaliar a estabilidade do talude de escavação da N120-1 após a conclusão das obras, procedendo-se a intervenções de consolidação adequadas, se necessário. Como forma de mitigar a ocorrência de ravinamentos que contribuam para a erosão do talude e para eventual instabilização das estruturas é fundamental garantir o seu revestimento vegetal, procedendo às ações de sementeira que sejam necessárias.

7.3/ ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

As medidas de que se propõem para o ordenamento do território, à semelhança da avaliação de impactes para este descritor, não se aplicam propriamente à fase de construção ou de exploração do projeto, mas essencialmente à respetiva fase de conceção/desenvolvimento. Tal prende-se com o facto de, para que se dê cumprimento à legislação em vigor em termos de planeamento territorial, ser necessário ou proceder a ajustes de projeto ou solicitar as devidas autorizações para serem desbloqueados os mecanismos associados a determinadas condicionantes ou restrições. Assim, e tendo em conta a avaliação de impactes realizada para o descritor ordenamento do território, deverá proceder-se às atividades enumeradas nos pontos seguintes.

1. O projeto deverá obedecer às normas de ordenamento, condicionantes e restrições em vigor na área de implantação.
2. No que respeita ao domínio público hídrico, o qual é afetado pelo projeto, não é permitida a execução de quaisquer obras, permanentes ou temporárias, sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes. Uma vez que a linha de água não tem expressão no terreno, será efetuado em fase de projeto de execução um levantamento topográfico rigoroso de forma a eventualmente ajustar algum elemento de projeto em que se verifique a sua sobreposição com a linha de água (exceção feita aos arruamentos, onde será desenvolvida uma solução técnica de forma a evitar impactos negativos).

7.4/ CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.4.1/ Medidas a considerar no Projeto de Execução

Durante o desenvolvimento do projeto de execução deverão considerar-se as seguintes medidas:

1. A construção adotada para a edificação do loteamento deve ser eficiente e adaptada à envolvente local e regional em que este se insere. A espessura do isolamento térmico, tipo de caixilharia, envidraçados etc devem ser definidos tendo em consideração a envolvente climática vivida na região de forma a minimizar a necessidade de aquecimento ou arrefecimento dos edifícios;
2. A cor do edificado deve ser clara de forma a reduzir o albedo das superfícies e assim mitigar o efeito de aumento da temperatura causado pelo aumento do mesmo. Para além disso os materiais usados devem ser de baixa condutividade térmica de forma a potenciar o efeito;
3. De ser potenciada ao máximo possível a ocupação por superfícies permeáveis e serem aplicadas medidas de promoção da infiltração das águas pluviais, de forma a mitigar os efeitos gerados pela impermeabilização de superfícies e minimizando a afluência dessas águas à rede pública de drenagem de águas pluviais;
4. Gestão e manutenção dos espaços exteriores de forma a minimizar o recurso de áreas impermeabilizadas e pavimentadas, propondo desenhos exteriores onde prevaleça o uso de espaços com vegetação, idealmente com diferentes estratos, o que favorece a amenização da temperatura e vento sentidos localmente;
5. Devem ser tomadas as medidas necessárias à instalação de um sistema de tratamento de água que permita a sua reutilização.
6. Deve ser adotado um sistema que permita o armazenamento das águas residuais e pluviais, de forma que estas possam ser aproveitadas para a rega dos espaços verdes do loteamento;
7. Deverá ser equacionada uma coordenação com a autarquia para a limpeza e restauro de linhas ou planos de água existentes na área do projeto;
8. A crescente utilização de veículos ligeiros elétricos resulta na diminuição de emissões de GEE resultantes do aumento de tráfego gerado pela implantação do projeto. Consequentemente, ficamos mais perto de alcançar as metas estabelecidas para controlo das alterações climáticas. A medida de minimização relacionada com este objetivo centra-se na instalação de equipamentos que permitam assegurar e promover uma maior utilização de veículos ligeiros elétricos;
9. Devem ser adotados sistemas de produção de energia renovável como são exemplo os painéis fotovoltaicos e painéis solares térmicos. Desta forma, deverá procurar-se alcançar, tanto quanto possível, a autossuficiência energética do loteamento;
10. Procurar optar por opções de consumo energético eficiente através da escolha de equipamentos eficientes e medidas de eficiência energética (Sensores de presença, lâmpadas LED etc.);
11. Reabilitação de sistemas de distribuição de água e instalação de sistemas de monitorização de perdas;
12. Implementação de sistemas diferenciados de abastecimento para efeitos de reforço e diversificação das origens de água;
13. Sistemas de rega inteligentes, por aspersão, e localizada por micro aspersão ou gota -a-gota em jardins, hortas e outros espaços verdes públicos;
14. Requalificação dos espaços verdes com espécies autóctones e adaptadas às condições edafoclimáticas locais;
15. Utilização de águas pluviais ou residuais tratadas para a limpeza urbana, rega de espaços verdes e para Instalações para produção em aquaponia/hidroponia;
16. Criação de corredores de ventilação;

17. Utilização de pavimentos permeáveis e de rugosidade em acordo com condições de escoamento adequadas;

7.4.2/ Medidas para a fase de construção

Para a fase de construção sugerem-se as seguintes medidas:

18. Deve ser feita a reciclagem de todos os materiais de serem passíveis de serem submetidos a tal processo;
19. De forma a reduzir as emissões de GEE, os equipamentos, maquinaria e veículos utilizados nas obras afetas ao projeto devem ser tão eficientes quanto possível;
20. As deslocações de maquinaria pesada e veículos deve cingir-se ao estritamente necessário de forma a reduzir ao mínimo as emissões de GEE.

7.4.3/ Medidas para a fase de exploração

Durante a fase de exploração sugere-se a adoção das seguintes medidas:

21. Manutenção do bom funcionamento dos sistemas de climatização instalados, de forma a garantir a sua eficiência energética;
22. De forma a reduzir o tráfego rodoviário e assim mitigar as emissões de GEE propõe-se a inclusão deste loteamento no sistema de transportes públicos existente na região.

7.4.4/ Medidas para a fase de desativação

A fase de desativação será semelhante à fase de construção, prevendo-se a implementação das mesmas medidas de minimização.

7.5/ QUALIDADE DO AR

7.5.1/ Medidas a considerar no Projeto de Execução

Não se preveem medidas a considerar em fase de elaboração do projeto de execução.

7.5.2/ Medidas para a fase de construção

Na fase de construção recomenda-se que se adotem medidas que visem minimizar a emissão e a dispersão de poluentes atmosféricos no estaleiro e nas zonas adjacentes à obra, tendo em atenção as consequências que daí poderão advir para o ambiente, nomeadamente:

1. Interditar queimas a “céu aberto” de todo o tipo de materiais residuais da obra;
2. Adotar medidas de proteção individual dos trabalhadores mais expostos à poluição do ar durante as atividades de construção, de acordo com as normas legais em vigor e as especificações técnicas estabelecidos;
3. Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem a emissão e a dispersão de menos poluentes atmosféricos, bem como, veículos e maquinaria de apoio à obra projetados para evitar e controlar a poluição do ar;
4. Efetuar uma adequada manutenção dos veículos e equipamentos utilizados e respetiva revisão periódica, por forma a reduzir as emissões de poluentes atmosféricos;
5. Racionalizar a circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra;

6. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras;
7. Assegurar a rega regular e controlada, nomeadamente em dias secos e ventosos, da área afeta a obra, onde poderá ocorrer a produção, a acumulação e a ressuspensão de poeiras (acessos não pavimentados, áreas de circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra, zonas de carga, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, zonas de escavação e de extração de terras, entre outros);
8. Conferir especiais cuidados nas operações de carga, de descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humedificação durante a deposição na área afeta à obra;
9. Organizar todos os veículos e toda a maquinaria de apoio à obra que operem ao ar livre (especialmente se recorrerem ao consumo de combustíveis líquidos), de modo a reduzir a poluição do ar na fonte;
10. Vedar todos os equipamentos e apetrechar os equipamentos de vibração com um mecanismo de remoção de poeiras. Devem fornecer-se máscaras aos trabalhadores, para protegê-los das emissões de poeiras;
11. Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem a emissão e a dispersão de menos poluentes atmosféricos.

7.5.3/ Medidas para a fase de exploração

Face aos impactes suscetíveis de ocorrer nesta fase, não se afigura necessário a implementação de medidas de minimização.

7.5.4/ Medidas para a fase de desativação

A fase de desativação será semelhante à fase de construção, prevendo-se a implementação das mesmas medidas de minimização.

7.6/ RECURSOS HÍDRICOS

7.6.1/ Medidas a considerar ou estudos a desenvolver no Projeto de Execução

1. Realização de estudo geológico e geotécnico que avalie os métodos mais adequados para a execução das escavações previstas e para a estabilização dos terrenos face às movimentações de terras a realizar, atendendo à natureza dos materiais e eventual presença do nível freático;
2. Com base em levantamento topográfico detalhado identificar a linha de talvegue correspondente à linha de água assinalada na carta militar 1 : 25 000 no setor oeste da área afeta ao projeto de modo a estabelecer o local exato onde será necessário implantar uma passagem hidráulica (dimensionada para episódios pluviosos com período de retorno de 100 anos.) sob o arruamento a criar, de modo a manter a configuração natural do talvegue. Terá também de ser aferido se, para garantir a conservação do leito e margens (até 10 m de cada lado), há necessidade de proceder ajustes à localização da piscina do Lote 1 e efetuar ajuste se necessário;
3. Assegurar que, com as drenagens da área do projeto, os órgãos de drenagem de águas pluviais recetores terão capacidade de encaixe de caudais associados a episódios extremos, de acordo com os critérios regulamentares aplicáveis, sendo também necessário assegurar que, caso a rejeição ocorra na linha de água afluyente da ribeira de Bensafrim, a mesma apresente, no local e para jusante, secção suficiente para encaixe de caudais de cheia, sem que ocorram alagamentos que afetem edificações

ou vias nas proximidades.

4. Analisar a possibilidade de reaproveitamento de águas cinzentas e de captação, armazenamento e aproveitamento de águas pluviais para utilização em lavagens, rega e outros usos compatíveis. A utilização de águas cinzentas deve obedecer ao normativo legal aplicável (DL n.º 119, de 21 de agosto de 2019). A captação, armazenamento e utilização de águas pluviais terá a vantagem de minimizar e regular o volume de águas pluviais a drenar para a rede de drenagem de pluviais urbana;
5. Qualquer solução de rega dos espaços verdes terá em conta que a área em avaliação é considerada crítica para extração de água subterrânea, não sendo permitido o aumento das extrações de água subterrânea nesta zona, de modo a prevenir o agravamento de eventuais fenómenos de intrusão salina.
6. Analisar a viabilidade de adoção de formas de otimizar a poupança e eficiência no consumo de água nas suas diversas utilizações (uso doméstico, lavagens, rega), incluindo:
 - > O sistema de retorno de água quente que, para além de garantir em permanência água quente na rede, permite reduzir desperdícios de água;
 - > Dispositivos que assegurem maior eficiência hídrica tais como torneiras, chuveiros e autoclismos redutores de caudal, autoclismos de dupla descarga, torneiras temporizadoras, entre outros;
 - > Escolha das espécies que requerem menores necessidades hídricas para a manutenção dos espaços verdes.

7.6.2/ Medidas para a fase de construção

7. A construção da passagem hidráulica e do arruamento sobre esta deve, preferencialmente, ser efetuada em período seco, de modo a mitigar o risco de introdução de sedimentos que possam obstaculizar o escoamento a jusante e afetar terceiros. Neste sentido, não devem também ser colocadas pargas ou outros depósitos temporários de terras ou outros materiais a menos de 10 m desta linha de água;
8. Na eventualidade de utilização de betoneiras na obra, deposição das águas residuais produzidas por estas em local específico da obra, para que sejam removidas e encaminhadas para operador licenciado;
9. O estaleiro, parques de viaturas e materiais, as pargas e qualquer outra deposição de terras não devem localizar-se em área de domínio hídrico;
10. Assegurar destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro por ligação ao sistema público de águas residuais ou, se tal não for viável nessa fase, pela utilização de WC químico ou fossa estanque;
11. Assegurar a regular desobstrução e limpeza de todos os leitos naturais e órgãos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção;
12. Assegurar o abastecimento de água potável, com qualidade controlada, para as instalações sanitárias do estaleiro;
13. No caso de se vir a verificar que é necessário efetuar bombagens de água subterrânea para a realização da construção, será revisto o projeto e as técnicas de construção a utilizar, de modo a limitar ao mínimo as extrações de água subterrânea, a fim de que o impacto sobre os recursos hídricos subterrâneos e as captações particulares seja reduzido.

7.6.3/ Medidas para a fase de exploração

14. Implementação de medidas de racionalização, reutilização e poupança na utilização de água nos seus diversos usos;

15. Gestão rigorosa das dotações e horas de rega nas zonas verdes, sobretudo na época estival, para poupar água e minimizar as perdas por evaporação;
16. Promover a gestão sustentável dos espaços verdes (aplicação de boas práticas ambientais de jardinagem).

7.7/ AMBIENTE SONORO

7.7.1/ Medidas para a fase de construção

Para a fase de construção, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a escolas ou hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados, e se as atividades tiverem duração superior a 30 dias (artigos 14.º e 15.º do RGR).

Dado que o projeto se localiza em meio agroflorestal, sem recetores sensíveis na área de potencial influência acústica o projeto, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica.

No entanto, deverão ser verificadas as medidas estabelecidas pela Agência Portuguesa do Ambiente no documento Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, de onde se destacam as seguintes medidas no âmbito do ambiente sonoro:

- > APA31. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
- > APA32. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
- > APA33. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
- > APA34. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.
- > APA39. Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

De referir ainda, por corresponder a uma exigência legal:

- > Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do Artigo 22º do DL 9/2007.

7.7.2/ Medidas para a fase de exploração

Para a fase de exploração, considera-se que são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê a ultrapassagem os valores limite de exposição (artigo 11.º do RGR) ou do critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR).

Dada a inexistência de recetores sensíveis potencialmente afetáveis, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica para esta fase.

7.8/ BIODIVERSIDADE

7.8.1/ Medidas para a fase de construção

A fase de construção será a que previsivelmente trará mais perturbação à envolvente, ao nível do ruído, poeiras na atmosfera e movimento de pessoas e veículos/máquinas. Para minimizar esta perturbação na biodiversidade recomenda-se:

1. Localizar o estaleiro e parque de materiais o mais próximo possível da zona de obra e/ou em áreas já degradadas e afastadas das linhas de água ou de áreas com vegetação natural, reduzindo ao mínimo a área afetada na fase de obra;
2. Evitar a desmatação e escavações durante a época de nidificação da maioria das aves (março a junho);
3. Nas ações de desmatação 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;
4. 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;
5. Assegurar a rastreabilidade dos resíduos produzidos, promover a sua triagem, fragmentação e correto acondicionamento em obra, reduzir a sua produção, reutilizar e reciclar, e só em último caso, recorrer a soluções de destino final devidamente autorizados. Em caso algum manter resíduos na área de estudo na fase de exploração, com exceção da terra sobrando da escavação, cujo destino é apresentado abaixo;
6. Implementar medidas de prevenção e minimização da produção do ruído gerado em obra. Respeitar os limites legais impostos, bem como as horas em que se produz o ruído, minimizando a incomodidade para a vida selvagem;
7. Durante a fase de construção, em termos de ruído, dever-se-á utilizar equipamentos que produzam o menor ruído e as menores vibrações possíveis ou proceder ao seu isolamento, no local de construção, bem como programar as operações mais ruidosas para o período diurno. A circulação de veículos pesados deverá ter lugar apenas no período diurno alargado, das 8h00 as 21h00;
8. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;
9. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído;
10. Se as atividades decorrerem na estação seca, nos dias de maior intensidade de vento deverão ser adotadas medidas adicionais, tais como a rega e humedificação do solo e cobertura dos veículos de transporte de terra, para minimizar a ressuspensão e dispersão de partículas de solo e matérias-primas de construção;
11. A movimentação de pessoas e máquinas deve realizar-se em troços previamente definidos;
12. Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada – através da reflorestação com espécies autóctones e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos, nomeadamente, e como exemplo, efetuar a plantação de sobreiros nos espaços verdes do projeto;
13. Nas plantações e sementeiras a realizar em contexto de integração paisagística, sob pretexto algum deverão ser usadas espécies autóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional. Deverá, tanto quanto possível, ser privilegiado o uso de espécies autóctones;
14. Todas as plantas autóctones usadas em contexto de integração paisagística deverão obrigatoriamente provir de populações locais. Assim, quer estacas ou sementes, quer plantas juvenis propagadas em viveiro deverão ter origem local. Deve excluir-se, em absoluto, a possibilidade de uso de plantas de origem geográfica incerta ou o uso de variedades ou clones comerciais. Tal ocorrência corresponderia a uma contaminação genética das populações locais, pela introdução maciça de génotipos exóticos.

7.8.2/ Medidas para a fase de exploração

Não foram identificados impactes significativos na flora e vegetação, embora estes possam ocorrer devido à presença de flora exótica invasora. Como tal, para esta fase, indicam-se em seguida algumas medidas que visam, essencialmente, conter os impactes pouco significativos identificados:

15. Na fase de exploração, deverão ser aplicadas as medidas enumeradas para a fase de construção (referidas no subcapítulo anterior), que minimizem o impacto associado à mortalidade de indivíduos de aves, anfíbios e répteis;
16. Recomendam-se medidas minimizadoras como a adoção de elementos moderadores de velocidade e de sinalização específica, nas vias internas e de acesso ao loteamento.

7.8.3/ Medidas de compensação

17. Criação e manutenção de habitats

Pretende-se abordar esta questão numa ótica de criar e manter o equilíbrio dos ecossistemas.

Sugere-se a criação de habitats/zonas no empreendimento com espécies autóctones, criando jardins ou canteiros aromáticos que tenham também uma função para polinização e espécies de flora com grão (para aves granívoras) e algumas gramíneas.

Sugere-se a criação de zonas de sebes verdes. A criação e manutenção destes habitats é o ponto-chave como:

- Habitats de abrigo para biodiversidade.

Embora a generalidade das medidas propostas para a Flora e Vegetação tenham já um efeito positivo sobre as comunidades animais. Adicionalmente propõe-se as seguintes medidas:

18. Zonas de abrigo e alimentação

Embora a zona circundante possa ser considerada boa em termos de abrigo, uma forma de compensar as possíveis perdas em termos de serviços dos ecossistemas com a atividade do empreendimento, sugerem-se a criação de:

18.1. Colocação de caixas-abrigo para quirópteros

Sugere-se a colocação de quatro postes espalhados pelo loteamento, na rua principal, com duas caixas-abrigo cada um, colocados costas com costas – efeito de promoção do serviço de ecossistema como o controlo natural de insetos e de educação ambiental, com ações com o público em geral para a sensibilização, envolvendo entidades locais, como a Câmara Municipal e o Centro Ciência Viva.

18.2. Colocação de caixas para passeriformes

Sugere-se a colocação de oito postes, espalhados pelo loteamento, na rua principal com duas caixas cada um, colocados costas com costas – efeito de promoção do serviço de ecossistema como o controlo natural de insetos e de educação ambiental, com ações com o público em geral para a sensibilização, envolvendo entidades locais, como a Câmara Municipal e o Centro Ciência Viva.

18.3. Colocação de hotéis de insetos

Sugere-se a colocação de dois hotéis de insetos de grandes dimensões, no meio do empreendimento, na rua principal – efeito de promoção do serviço de ecossistema de polinização e insetos e de educação ambiental, com ações com o público em geral para a sensibilização, envolvendo entidades locais, como a Câmara Municipal e o Centro Ciência Viva.

18.4. Colocação de iluminação “*ecofriendly*”

A iluminação pública deverá recorrer 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.

Consideram-se que estas medidas compensatórias são suficientes para compensar os impactes negativos do projeto do loteamento na fauna, flora e habitats, dado que estes impactes são marginais no projeto do Loteamento.

7.9/ GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS

7.9.1/ Medidas a considerar ou estudos a desenvolver no Projeto de Execução

1. Realização de estudo geológico e geotécnico que avalie os métodos mais adequados para a execução das escavações previstas e para a estabilização dos terrenos face às movimentações de terras a realizar, atendendo à natureza dos materiais e eventual presença do nível freático;
2. Avaliação rigorosa das necessidades de escavação e aterro, de modo a garantir um equilíbrio de terras que permita evitar a necessidade de empréstimos ou de condução de terras a depósito exterior.

7.9.2/ Medidas para a fase de construção

3. Limitar às áreas estritamente necessárias determinado tipo de ações, tais como, destruição do coberto vegetal, decapagem e movimentação de terras, circulação e estacionamento de máquinas e veículos, através do balizamento das zonas que serão sujeitas a intervenções;
4. Aproveitamento na medida do possível dos caminhos existentes para acesso à obra e circulação no interior da área de intervenção de modo a evitar a abertura de novos acessos;
5. Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido. Na ocorrência de precipitações de grande intensidade (mais de 10 mm/dia) os trabalhos devem ser interrompidos para evitar erosão generalizada ou aluimentos de terras;
6. Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem em locais onde esta ação seja estritamente necessária e efetuar o armazenamento da terra vegetal em pargas na proximidade dos locais de onde esta for removida, para posterior utilização nas áreas de espaços verdes;
7. Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos;
8. No estaleiro, a zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem estar em área impermeabilizada e serem drenados para uma bacia de retenção estanque, de modo a evitar que derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. A bacia de retenção deve estar equipada com separador de hidrocarbonetos;
9. Caso, ainda assim ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, devendo ser providenciada a remoção dos solos afetados para destino final ou recolha por operador licenciado;
10. No final da obra, nos locais onde ocorreu a compactação dos solos com remoção do coberto vegetal, nas áreas exteriores não pavimentadas que tenham sido afetadas pela abertura de circulação de viaturas e máquinas deverá proceder-se a operações de descompactação e arejamento dos solos, recorrendo quando justificável a escarificação e gradagem superficiais, de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a estabilização do solo e proteção da erosão;
11. Proceder ao revestimento vegetal precoce das áreas verdes, com espécies vegetais adequadas, de modo a conseguir-se a consolidação necessária que permita assegurar a redução dos riscos de erosão.

7.9.3/ Medidas para a fase de exploração

Não são aplicáveis medidas para a fase de exploração diretamente relacionadas com estes fatores ambientais.

7.10/ USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Considera-se não existir necessidade de implementar medidas no âmbito do descritor uso e ocupação do solo.

7.11/ SOCIOECONOMIA

7.11.1/ Medidas a considerar ou estudos a desenvolver no Projeto de Execução

Referem-se, de seguida, aspetos que devem ser desenvolvidos no Projeto de Execução:

1. Ponderação do público-alvo, devendo-se procurar que o loteamento contribua para diversificar a oferta habitacional na cidade de Lagos, e constitua uma oportunidade para mitigar algumas insuficiências relativas na oferta em determinados segmentos do mercado imobiliário. Esta ponderação deve ser feita ao nível de toda a nova zona de expansão a norte da cidade e não só à escala deste loteamento em particular;
2. Previsão de áreas comerciais na área do loteamento ou na sua vizinhança, destinadas ao pequeno comércio de proximidade;
3. Ponderação, justificação e projeto da solução de conexão pedonal (e eventualmente rodoviária) entre o arruamento que constituirá o acesso ao futuro loteamento Horta de Trigo – Paúl, e a N120 no lugar “Curvas do Garrocho”, onde existe uma paragem de autocarro e por onde se efetua atualmente o acesso ao lugar do Paúl.

7.11.2/ Medidas para a fase de construção

4. Procura preferencial do mercado local para o recrutamento de mão-de-obra e do fornecimento de produtos e serviços no comércio local, quando viável;
5. Divulgação, por meios habituais de divulgação (jornais e rádio local, cartazes, folhetos e outros), do programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, suscetível de ser afetada por incómodos da obra. A informação disponibilizada deve explicitar o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população;
6. Caso o percurso dê acesso à obra seja o atual caminho que margina o terreno a sul e que estabelece a ligação das moradias do lugar do Paúl à EN120, o faseamento da intervenção terá de ser conjugado com a possibilidade de utilização alternada dois caminhos paralelos existentes, de modo a mitigar perturbação na acessibilidade a estas moradias;
7. Caso se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização;
8. Por questões de segurança, o acesso de pessoal e veículos não afetos à empreitada deve ser evitado ou se possível interdito, preferencialmente com recurso a barreiras físicas que podem também servir para proteger do ruído e da emanação de poeiras;
9. Colocação de sinalizações provisórias adequadas na saída da obra, acautelando o risco de atropelamentos. Por outro lado, as viaturas, transportando materiais pesados e/ou de transportes especiais, deverão respeitar escrupulosamente os limites de velocidade e restantes regras de trânsito;
10. Após conclusão dos trabalhos de construção, as zonas de trabalho deverão ser meticolosamente limpas, com remoção do estaleiro e de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros;
11. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam eventualmente afetadas no decurso da obra.

7.11.3/ Medidas para a fase de exploração

12. Reparação do pavimento eventualmente danificado nas estradas e caminhos utilizados nos percursos de acesso durante a construção;
13. Evitar a permanência de espaços expectantes não geridos que contribuam para desqualificar a área residencial.

7.12/ PATRIMÓNIO CULTURAL

7.12.1/ Medidas específicas para antes da construção

7.12.1.1/ Registo exaustivo de edifícios

O levantamento pormenorizado de todo o edificado de Horta de Trigo - Paúl (n.º 1), que deverá concretizado da seguinte forma:

1. Levantamento de planta e alçado de cada unidade arquitetónica (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20),
2. Registo fotográfico exaustivo do edificado, após a limpeza da vegetação,
3. Elaboração da memória descritiva, na qual se caracterizam exaustivamente os elementos arquitetónicos, os elementos construtivos e as técnicas de construção usadas.

A limpeza, que se poderá reduzir à desmatção da área, deverá ser acompanhada por um arqueólogo, seguindo os métodos preconizados para outros trabalhos arqueológicos, incluindo o registo das estruturas identificadas e eventuais vestígios, a identificar.

Após o registo exaustivo do edificado, deverá ser efetuada a remoção das construções com impactes diretos, sendo obrigatório o acompanhamento arqueológico.

Sistematizam-se as medidas específicas de mitigação patrimonial, relativas ao sítio n.º 1 – Horta de Trigo 3:

4. Limpeza geral do edificado;
5. Registo fotográfico exaustivo;
6. Desenho de alçado e planta, (à escala 1:500 e com amostragens do aparelho construtivo à escala 1:20);
7. Descrição completa da arquitetura, técnicas e materiais de construção;
8. Elaboração de relatório final específico.

7.12.1.2/ Estudo histórico e social

Deve-se proceder ao estudo histórico da ocupação deste núcleo de povoamento e ao estudo sociológico da sua organização mais recente.

7.12.2/ Medidas para a fase de construção

A construção do projeto terá de ter acompanhamento arqueológico permanente e presencial durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a desmatção.

Antes de a obra ter início deverão ser discutidas, por todos os intervenientes, as medidas necessárias para evitar a destruição de sítios com valor patrimonial que venham a ser identificados, bem como, os procedimentos e normas a cumprir durante o Acompanhamento Arqueológico.

As observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento, que têm os seguintes objetivos principais:

9. Registrar o desenvolvimento dos trabalhos de minimização.
10. Registrar todas as realidades identificadas durante o acompanhamento arqueológico (de carácter natural e de carácter antrópico) que fundamentam as decisões tomadas: o prosseguimento da obra sem necessidade de medidas de minimização extraordinárias ou a interrupção da mesma para proceder ao registo dos contextos identificados e realizar ações de minimização arqueológica, como por exemplo, sondagens arqueológicas de diagnóstico.

Sempre que for detetado um novo local com interesse patrimonial, este deverá ser alvo de comunicação ao Dono de Obra, ao Empreiteiro e à Direção Regional de Cultura do Algarve, pelos canais que vierem a ser combinados em sede própria.

Após a conclusão do acompanhamento arqueológico de campo terá de ser realizado um relatório final com uma síntese de todas as tarefas efetuadas. Assim, deverá ser feito um texto, no qual serão apresentados os objetivos e as metodologias usadas, bem como, uma caracterização sumária do tipo de obra, os tipos de impacte provocados e um retrato da paisagem original.

Por fim, deverão ser caracterizadas todas as medidas de minimização realizadas, os locais de incidência patrimonial eventualmente identificados e descritos criteriosamente todos os sítios afetados pelo projeto.

As medidas patrimoniais genéricas aplicadas a todos os locais situados na zona abrangida pelo projeto são as seguintes:

11. Proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local identificado nos trabalhos, desde que não seja afetado diretamente pelo projeto,
12. Realização de sondagens arqueológicas manuais, no caso de se encontrarem contextos habitacionais ou funerários, durante o acompanhamento arqueológico. As sondagens serão de diagnóstico e têm como principais objetivos: identificação e caracterização de contextos arqueológicos; avaliação do valor patrimonial do local; apresentação de soluções para minimizar o impacto da obra.

7.12.3/ Medidas para a fase de exploração

Não são previstas medidas para esta fase.

7.13/ PAISAGEM

7.13.1/ Medidas para a fase de planeamento da obra

1. Planear a obra de modo a que tenha a menor duração possível e circunscrever as áreas de apoio, afastando-as de manchas de vegetação com valor ecológico e/ou cénico;
2. Planear os trabalhos de movimentação de terras e decapagem de forma a minimizar os períodos em que os solos ficam a descoberto;
3. Sensibilizar os trabalhadores para a importância de não afetar áreas desnecessariamente;
4. Salvar todas as espécies arbóreas com estatuto de proteção, e todas as espécies arbóreas e arbustivas que não condicionem a execução da obra;
5. Elaboração e cumprimento do projeto de integração paisagística;
6. Elaborar um plano de erradicação de espécies alóctones invasoras bem como um plano de monitorização.

7.13.2/ Medidas para a fase de construção

7. As ações de desmatção, decapagem, limpeza e movimentações de terras devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra. Se viável, deverá optar-se por delimitar ou balizar estas áreas, de modo a ser evidente a desnecessária afetação das áreas adjacentes.
8. Deve ser evitada a utilização de áreas não intervencionadas para áreas de apoio, mas, se tal não for possível, estas não deverão ser desmatadas. As áreas a intervir, mas nas quais não será necessária a movimentação de terras, deverão ser desmatadas através de corte raso (corta matos) e recheio do material cortado;
9. Antes da movimentação de terras deverá ser removida a camada superficial do solo (decapagem) e depositada em pargas. Estas não devem ultrapassar os 2 metros de altura e deverão localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nos espaços verdes de enquadramento;
10. A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes das atividades de desmatção devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização sempre que não forem detetadas na proximidade espécies alóctones com conhecido comportamento invasor e risco ecológico, de forma a evitar a sua propagação;
11. As manchas de vegetação com interesse ecológico ou cénico na proximidade da área de intervenção deverão ser delimitadas de modo a não serem afetadas pelas movimentações de máquinas e viaturas ou outras ações no decorrer da obra. Neste contexto os elementos arbóreos deverão ser delimitados por “vedações” que abranjam pelo menos a dupla projeção da copa para não danificar o seu sistema radicular;
12. Caso se verifique a necessidade de abate de azinheiras ou sobreiros deverá ser solicitada a devida autorização à entidade competente;
13. Implementar o plano de erradicação de espécies alóctones invasoras por pessoal especializado.
14. Nas escavações a efetuar deverá evitar-se a criação de áreas com declives muito acentuados, recorrendo à construção de muros ou outras formas de contenção das terras, de modo a atenuar eventuais fenómenos de erosão;

7.13.3/ Medidas para a fase de exploração

15. Proceder a ações de limpeza, desmatção e manutenção da estrutura verde proposta com o objetivo de proteger a floresta, pessoas e bem dos incêndios florestais;
16. Implementar o plano de monitorização de erradicação de espécies alóctones invasoras e assegurar os tratamentos de continuidade previstos.

7.14/ SAÚDE HUMANA

7.14.1/ Medidas de âmbito geral

De um modo geral, as medidas de mitigação incluídas no âmbito dos descritores qualidade do ar, ambiente sonoro e socio economia incluem as que são pertinentes em termos de mitigação dos impactes negativos na saúde humana ou mesmo na potenciação de impactes positivos. Neste âmbito, destaca-se a necessidade evitar a realização de operações que mobilizem partículas finas na proximidade da moradia localizada em terreno adjacente ao limite nascente do loteamento em dias de tempo seco em que ocorram ventos procedentes de sudoeste.

Por outro lado, justificam-se medidas específicas na fase de construção relacionadas com o controle de vetores, conforme se desenvolve seguidamente.

7.14.2/ Medidas para a fase de construção

Na fase de construção do projeto, atendendo ao atual contexto entomológico, devem ser previstas medidas de prevenção e controlo de potenciais criadouros, naturais ou artificiais, que possam servir como fator de proliferação de vetores, nomeadamente da espécie invasora *Aedes albopictus*, que está estabelecido na região Sotavento Algarvio, sendo expectável a sua disseminação, num curto/médio prazo, para a região do Barlavento Algarvio

O controlo do mosquito *Aedes albopictus*, um vetor conhecido de doenças como dengue, zika e chikungunya, envolve a eliminação ou redução de locais de reprodução favoráveis. O "*Manual on prevention of establishment and control of mosquitoes of public health importance in the WHO European Region*" apresenta diretrizes abrangentes para lidar com essas questões.

A prevenção e eliminação de reservatórios que possam constituir habitats ideais ao aparecimento e desenvolvimento de vetores é uma das medidas com maior impacto no controlo de vetores, em particular *Aedes albopictus*. Nesse âmbito, é fundamental prevenir a criação de massas de água estagnadas associadas a objetos/resíduos que acumulem água por mais de 9 dias (simples objetos côncavos podem favorecer a acumulação de água em quantidade suficiente para o depósito de ovos de mosquito). Assim, é essencial proceder à limpeza e manutenção adequadas das áreas afetadas às atividades de obra e depósitos de materiais, a fim de remover potenciais criadouros artificiais, nomeadamente pneus deixados no exterior, bidões, baldes etc.

Referem-se, de seguida, medidas específicas baseadas em recomendações gerais para prevenir a criação de pequenas massas de água estagnada associadas a objetos ou resíduos:

17. Remoção de pneus usados: Pneus usados são locais ideais para o acúmulo de água. É fundamental retirar pneus usados de áreas ao ar livre. De ser estabelecido um sistema de recolha de pneus usados para destino adequado e reciclagem;
18. Gestão de resíduos sólidos: Efetuar gestão dos resíduos sólidos no sentido de evitar a presença ao ar livre de objetos côncavos que possam acumular água, mesmo que em pequenas quantidades, como barris, bidões e baldes;
19. Ações de sensibilização: Realização de ação de sensibilização junto dos trabalhadores da obra sobre os riscos associados à criação de focos de reprodução do mosquito *Aedes albopictus*, enfatizando-se a importância de eliminar recipientes que possam acumular água;
20. Inspeções regulares: Realização de programas de inspeção regulares para identificação e eliminação atempada de potenciais locais de reprodução.

Para além das medidas preventivas referidas, devem ainda ser consideradas, as seguintes medidas:

21. Colocação de armadilhas: Apesar das armadilhas de mosquitos serem mais frequentemente utilizadas para efeitos de vigilância entomológica e epidemiológica, estas podem desempenhar um papel na redução das populações vetoriais ao atraírem e capturarem os mesmos. Neste contexto, a utilização de *Ovitrap*s letais pode constituir uma opção com impacto na redução das populações de fêmeas grávidas e larvas, método utilizado frequentemente em países como o Brasil e a Austrália. Estas armadilhas devem ser colocadas conforme instruções do fabricante junto dos locais de maior risco como sejam concavidades em coberturas, e qualquer reservatório de águas aberto. Em alternativa, existem diversas outras tipologias de armadilhas, cujo propósito será o de captura dos vetores, podendo ser utilizados em combinação com uma substância inseticida para promover a sua eliminação seletiva, sem impacto no meio circundante.
22. Larvicidas bacterianos e reguladores de crescimento de insetos: A utilização de bactérias letais, como *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) e *Lysinibacillus (Bacillus) sphaericus* (Lsph) são estratégias extremamente eficazes no controlo de mosquitos e amplamente utilizadas à escala mundial. Estas espécies bacterianas produzem proteínas tóxicas para as larvas dos mosquitos, mas inócuas para outros insetos, peixes, aves, mamíferos e seres humanos. A utilização de Bti é particularmente eficaz, uma vez que as bactérias produzem um conjunto de quatro toxinas, evitando o desenvolvimento de resistências. No entanto, a sua curta atividade residual implica a necessidade de utilizações repetidas, particularmente em períodos de elevada atividade vetorial. Existem outras substâncias como a Espinosade que consiste em duas neurotoxinas extraídas da fermentação da bactéria *Saccharopolyspora spinosa*. Adicionalmente, existem reguladores de crescimento de insetos, que são mais específicos que os inseticidas químicos (mas menos que os bacterianos mencionados), uma vez que afetam outros insetos em adição aos mosquitos. O seu longo período de ação e reduzido risco para a saúde humana são algumas das suas características que possibilitam a sua aprovação para utilização na Europa.
23. Proteção individual dos trabalhadores: Recomenda-se a utilização de repelente para insetos, especialmente durante as épocas de maior atividade dos mesmos - período entre maio e outubro (culicídeos) e período entre junho e setembro (ixodídeos). Ainda assim, no presente contexto das alterações climáticas, verifica-se, em algumas regiões do nosso país, a manutenção da atividade dos vetores ao longo do ano. Nesse sentido, é recomendada a aplicação de repelente na pele ou roupas expostas, preferencialmente numa concentração de 30% DEET para a zona da face e concentração de 50% DEET para o resto do corpo. Outras substâncias que contenham os princípios ativos de icaridina (também conhecida como picaridina), IR3535, 2-undecanona, p-mentano-3,8-diol (PMD) e óleo de eucalipto-limão (OLE) podem igualmente ser utilizadas. A duração do efeito do repelente é, habitualmente, variável entre 8 e 12 horas - sendo necessário para proteção mais duradoura, a sua reaplicação.

8/ MONITORIZAÇÃO

8.1/ INTRODUÇÃO

Entende-se que carecem de **plano de monitorização** as situações cujos efeitos sejam negativos e potencialmente significativos para o meio ambiente, que necessitem de verificação posterior da sua magnitude, em função da qual se possam vir a adotar medidas de mitigação ajustadas.

No presente caso, em função da avaliação realizada nos diversos descritores ambientais, aborda-se a eventual futura necessidade de monitorização do **ambiente sonoro**.

8.2/ MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Dada a prospetiva de impactes pouco significativos e a ocorrência de impactes pouco significativos apresenta-se desnecessária a definição de qualquer plano de monitorização de ruído.

Caso vejam a existir reclamações, o que não se prospectiva que venha a acontecer, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante.

As medições devem ser efetuadas por Laboratório Acreditado e devem seguir a versão mais atual da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- > NP ISO 1996-1 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. 2019;
- > NP ISO 1996-2 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2019;
- > Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente: no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2020.

Os resultados deverão ser interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

9/ LACUNAS DE CONHECIMENTO

Não se reconhecem lacunas de conhecimento que impeçam a tomada de decisão fundamentada relativamente ao projeto em análise.

10/ SÍNTESE CONCLUSIVA

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido em conformidade com a legislação atual em vigor relativa ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, nomeadamente o Decreto-Lei (DL) n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo DL n.º 47/2014, de 24 de março, pelo DL n.º 179/2015, de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, pelo DL n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro e o Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro.

A realização do EIA envolveu uma equipa multidisciplinar, tendo-se baseado em levantamentos de campo e em pesquisa documental.

O loteamento da Horta do Trigo-Paúl integra-se na zona de expansão urbana a norte da cidade de Lagos, estando enquadrado no Plano de Urbanização de Lagos e, mais especificamente, na Unidade de Execução 1.

O empreendimento terá um efeito positivo ao nível da economia local (concelho), devido à contabilização do imposto gerado na aquisição dos imóveis. No médio prazo o pagamento do imposto municipal sobre imóveis por parte dos proprietários constituirá também uma receita para o município.

Tratando-se de um desenvolvimento urbanístico de elevada qualidade, está orientado para um público-alvo com elevado poder aquisitivo, pretendendo atrair compradores estrangeiros. A atração de população estrangeira de elevado rendimento para a cidade de Lagos tem vantagens evidentes em termos de rendas para o município e o desenvolvimento, a nível da cidade de Lagos e mesmo do concelho.

Numa outra perspetiva, a expectável consolidação futura deste desenvolvimento urbano, contribuirá para o desenvolvimento e valorização da área de expansão norte da cidade de Lagos, e para uma melhor integração de equipamentos desportivos de comércio e serviços instalados nesta área da cidade seu conjunto, de comércio e de serviços de qualidade orientados para esta população.

Efetivamente os impactes positivos do projeto iniciam-se logo durante a fase de construção, o que associa ao suporte de alguns postos de trabalho na construção civil e atividades relacionadas, refletindo-se positivamente nos níveis atuais de desemprego. A fase de construção também deverá mobilizar recursos locais, ao nível da venda de bens e serviços, que, sempre que possível, deverão ser de origem local (concelho) e/ou regional.

Porém, na fase de construção alguns dos impactes esperados são negativos, ainda que geralmente temporários, de reduzida magnitude e significado, sendo mitigáveis e, em parte, reversíveis. Neste contexto referem-se impactes pontuais ao nível dos solos e recursos hídricos, bem como no referente à aspetos de uso do solo, ecologia, paisagem e também de qualidade do ar, ruído, apresentando um significado reduzido face à reduzida sensibilidade ecológica e paisagística da área e pela escassez de recetores sensíveis na proximidade, que associa também impactes tendencialmente reduzidos em termos incomodidade nas populações locais e afetação da saúde humana.

Na maior parte dos casos, os impactes negativos ocorrentes nesta fase são pouco significativos, temporários e minimizáveis ou, em alguns casos, evitáveis, considerando a adoção de medidas adequadas, propostas no presente EIA.

Na fase de exploração ocorrem também efeitos negativos permanentes em geral associados a uma maior artificialização do território, designadamente em termos de impermeabilização e ocupação definitiva dos solos, abate de coberto vegetal, e afetação da paisagem, não assumindo, no entanto, magnitude e significado relevantes.

No balanço, considera-se que, comparativamente, os impactes positivos têm maior significado, sendo mais abrangentes e definitivos, considerando-se como mais relevantes. Por outro lado, não se identificam impactes negativos que pela sua gravidade comprometam ou condicionem fortemente o projeto.

Dado que a avaliação ambiental foi efetuada em fase de Estudo Prévio, apresenta-se uma série de disposições que devem ser atendidas na elaboração dos projetos de especialidade que constituem o Projeto de Execução, de modo a que, na própria conceção do projeto, nas suas diversas vertentes, se procure minimizar impactes negativos identificados, e potenciar impactes positivos.

Em síntese, conclui-se pela viabilidade ambiental do projeto, desde que consideradas as disposições apresentadas para o Projeto de Execução e adotadas as medidas de mitigação adequadas e propostas no presente EIA.

11/ FONTES DE INFORMAÇÃO

11.1/ ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

DIREÇÃO-GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO (DGOTDU). Setembro de 2011. Servidões e Restrições de Utilidade Pública (SRUP).

11.2/ CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

AEA. Sinais da AEA 2015, Viver num clima de mudança. AEA, Copenhaga, 2015.

"Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação – Projeto SIAM II" F.D. Santos e P. Miranda (editores), Gradiva, Lisboa, 2006.

ANTUNES, C. & TABORDA, R. (2009). Sea Level at Cascais Tide Gauge: Data, Analysis and Results. *J. Coast. Res.*, 56, 218–222.

ARH ALENTEJO (2012). Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas Integradas na Região Hidrográfica 6. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território – Agência Portuguesa do Ambiente – Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, I.P. Évora.

CALHEIROS, T., DIAS, L., MARREIROS, S., LOURENÇO, T.C., SANTOS, F.D. & CARVALHO, S. (2016). *ClimAdaPT.Local - Fichas Climáticas*. Lisboa.

CHRISTENSEN, J.H., BOBERG, F., CHRISTENSEN, O.B. & LUCAS-PICHER, P. (2008). On the need for bias correction of regional climate change projections of temperature and precipitation. *Geophys. Res. Lett.*, 35, L20709. <https://doi.org/10.1029/2008gl035694>

CI-AMAL (2019). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve. Faro.

CLARK, P.U., SHAKUN, J.D., MARCOTT, S.A., MIX, A.C., EBY, M., KULP, S., LEVERMANN, A., MILNE, G.A., PFISTER, P.L., SANTER, B.D., SCHRAG, D.P., SOLOMON, S., STOCKER, T.F., STRAUSS, B.H., WEAVER, A.J., WINKELMANN, R., ARCHER, D., BARD, E., GOLDNER, A., LAMBECK, K., PIERREHUMBERT, R.T. & PLATTNER, G.-K. (2016). Consequences of twenty-first-century policy for multi-millennial climate and sea-level change. *Nat. Clim. Chang.*, 6, 360.

"CLIMATE CHANGE IN PORTUGAL. SCENARIOS, IMPACTS AND ADAPTATION MEASURES – SIAM PROJECT" F. D. Santos, K. Forbes, R. Moita (editors), Gradiva, Lisboa, 2006.

DIAS, J.A. & TABORDA, R. (1992). Tidal Gauge Data in Deducing Secular Trends of Relative Sea Level and Crustal Movements in Portugal. *J. Coast. Res.*, <https://doi.org/10.2307/4298014>

DONOVAN, M. (2010). Memorandum: Impact of PV Systems on Local Temperature. Matt Donovan, Performance Engineer. SunPower. 6 July 2010.

EHRET, U., ZEHE, E., WULFMAYER, V., WARRACH-SAGI, K. & LIEBERT, J. (2012). HESS Opinions "Should we apply bias correction to global and regional climate model data?" *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 16, 3391–3404. <https://doi.org/10.5194/hess-16-3391-2012>

EURO-CORDEX (2018). EURO-CORDEX - Coordinated Downscaling Experiment - European Domain [WWW Document].

HOV, Ø., CUBASCH, U., FISCHER, E., PETER HÖPPE, T.I., KVAMSTØ, N.G., KUNDZEWICZ, Z.W., REZACOVA, D., RIOS, D., SANTOS, F.D., SCHÄDLER, B., OTTÓ VEISZ, C.Z., RASMUS BENESTAD, J.M., DONAT, M., LECKEBUSCH, G.C. & ULBRICH, U. (2013). Extreme Weather Events in Europe: preparing for climate change adaptation. The Norwegian Academy of Science and Letters, Norway.

IPCCa (2001). Climate change 2001; The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (eds) J. T. HOUGHTON *et al.*, Cambridge University Press, Cambridge.

IPCC (2013). 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, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC (2014). Climate Change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://doi.org/10.2134/jeq2008.0015br>

IPMA (2018a). O que é a onda de calor.

IPMA (2018b). Portal do Clima.

LANG, G. (2001). Global Warming and German Agriculture Impact Estimations Using a Restricted Profit Function. *Environ. Resour. Econ.*, 19, 97–112. <https://doi.org/10.1023/A:1011178931639>

LELIEVELD, J., HADJINICOLAOU, P., KOSTOPOULOU, E., CHENOWETH, J., EL MAAYAR, M., GIANNAKOPOULOS, C., HANNIDES, C., LANGE, M.A., TANARHTE, M., TYRLIS, E. & XOPLAKI, E. (2012). Climate change and impacts in the Eastern Mediterranean and the Middle East. *Clim. Change*, 114, 667–687. <https://doi.org/10.1007/s10584-012-0418-4>

- KINNUNEN, A., TALVITIE, I., OTTELIN, J., HEINONEN, J., & JUNNILA, S. (2022). Carbon sequestration and storage potential of urban residential environment—a review. *Sustainable Cities and Society*, 104027.
- KUMARI, S., PATEL, M., CHOUDHURY, A. G., & KUMARI, A. (2020). Adverse Effect of Lawn on Carbon Sequestration Vis-A-Vis Climate Change and Mitigation Strategies. *Handbook of Solid Waste Management: Sustainability through Circular Economy*, 1-26.
- MYHRE, G., D. SHINDELL, F.-M. BRÉON, W. COLLINS, J. FUGLESTVEDT, J. HUANG, D. KOCH, J.-F. LAMARQUE, D. LEE, B. MENDOZA, T. NAKAJIMA, A. ROBOCK, G. STEPHENS, T. TAKEMURA & H. ZHANG (2013). Anthropogenic and Natural Radiative Forcing. 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* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- SANTOS, F.D., Alterações climáticas: situação atual e cenários futuros. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.
- STIGTER, T.Y., NUNES, J.P., PISANI, B., FAKIR, Y., HUGMAN, R., LI, Y., TOM, S., RIBEIRO, L., SAMPER, J., OLIVEIRA, R., MONTEIRO, J.P., SILVA, A., TAVARES, P.C.F., SHAPOURI, M., CANCELA DA FONSECA, L. & EL HIMER, H. (2014). Comparative assessment of climate change and its impacts on three coastal aquifers in the Mediterranean. *Reg. Environ. Chang.*, 14, 41–56. <https://doi.org/10.1007/s10113-012-0377-3>

<https://www.apambiente.pt>

<https://www.ipma.pt/>

<http://portaldoclima.pt/>

11.3/ QUALIDADE DO AR

APA (2017). Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2015: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa

FIGUEIREDO, M. J.; FIGUEIREDO, M. A.; CUPETO, C. A.; SILVA, V.: Gás com Efeito de Estufa – acendeu-se um sinal vermelho. Terra. Janeiro, 2014.

<https://www.apambiente.pt/qualar>

11.4/ RECURSOS HÍDRICOS

ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J.L.; JESÚS M.R. E GOMES AJ. (2000) – Sistemas aquíferos de Portugal Continental. Instituto da Água, I.P.. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa, 2000. 640 pp.

APA – Geovisualizador do Ambiente. <https://sniamb.apambiente.pt/>.

APA (2016) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica 8 (Ribeiras do Algarve). Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território. 2016.

ARH Algarve (2011) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica 8 (Algarve). Parte 1 – Relatório, Tomo 2 – Caracterização das massas de água superficiais e subterrâneas. Administração de Região Hidrográfica do Algarve, I.P. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território. 2012.

DIREÇÃO GERAL DE GEOLOGIA E MINAS. SERVIÇOS GEOLÓGICOS DE PORTUGAL (1986) – Carta Hidrogeológica de Portugal 1:200.000 (Folha 7)

MATOS; FONSECA & ASSOCIADOS – Estudo de Impacte Ambiental da Casa de Campo da Carrapateira, 2018

PORDATA: <https://www.pordata.pt/>

SNIRH: <https://snirh.apambiente.pt/>

11.5/ AMBIENTE SONORO

APA (2009). Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2009). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2011). Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente.

- APA (2019). Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APA (2020). Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Agência Portuguesa do Ambiente.
- BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). Guidelines for Community Noise. WHO.
- Diário da República Portuguesa – Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
- Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.
- Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.
- EUROPEAN COMMISSION WORKING GROUP ASSESSMENT OF EXPOSURE TO NOISE (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.
- IMPROVED METHODS FOR THE ASSESSMENT OF THE GENERIC IMPACT OF NOISE IN THE ENVIRONMENT (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Lnight using measurements.
- JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.
- JORNAL OFICIAL DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, L189, 18-07-2002 – Diretiva 2002/49/CE, de 25 de junho.
- NP ISO 1996-1 (2019). Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.
- NP ISO 1996-2 (2019). Acústica – Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.
- NP ISO 9613-1 (2014). Acústica – Atenuação do som na sua propagação ao ar livre – Parte 1: Cálculo da absorção atmosférica.
- NP ISO 9613-2 (2014). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo.
- ISO 3744 (2010). Determination of Sound Power Levels of Noise Sources Using Sound Pressure: Engineering Method in an Essentially Free Field Over a Reflecting Plane.
- PIERCE, ALLAN D. (1994). Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications. 3ª ed. [s.l.]: AcousticalSocietyofAmerica, ISBN 0-88318-612-8.
- ROSÃO, VITOR (2011). Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.
- ROSÃO, VÍTOR; CONCEIÇÃO, EUSÉBIO; LEONARDO, RUI; ROSÃO, CARLOS (2008). Determinação Expedita da Área de Influência Acústica de Infra-Estruturas de Transporte Rodoviário, ACÚSTICA 2008.

11.6/ BIODIVERSIDADE

- ATLAS DE MAMÍFEROS DE PORTUGAL, Edição: 1, Universidade de Évora, Editores: J. Bencatel, F. Álvares, A. E. Moura, A. M. Barbosa (2008).
- BENCATEL J., ÁLVARES F., MOURA A.E. & BARBOSA A.M. (eds.), 2017. Atlas de Mamíferos de Portugal, 1ª edição. Universidade de Évora, Portugal: 256 pp
- CABRAL, M. J., ALMEIDA, J., ALMEIDA, P. R., DELLINGER, T., FERRAND DE ALMEIDA, N., OLIVEIRA, M. E., PALMEIRIM J.M., ROGADO L. & SANTOS-REIS, M. (2006). Livro vermelho dos vertebrados de Portugal. 2ª ed. Instituto de conservação da Natureza /Assírio e Alvim. Lisboa. 660p.
- ICNF, 2018 <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/dir-ave-habit/dir-q-sao>
- SANTOS-REIS M, MIRA A & LOPES-FERNANDES M. (2023). Mustela putorius toirão. In Mathias ML (coord.), Fonseca C, Rodrigues L, Grilo C, Lopes-Fernandes M, Palmeirim JM, Santos-Reis M, Alves PC, Cabral JA, Ferreira M, Mira A, Eira C, Negrões N, Paupério J, Pita R, Rainho A, Rosalino LM,

TAPISSO JT & VINGADA J (eds.): Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCIências.ID, ICNF, Lisboa.

11.7/ GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS

ALMEIDA, C.; MENDONÇA, J.L.; JESÚS M.R. E GOMES AJ. (2000) – Sistemas aquíferos de Portugal Continental. Instituto da Água, I.P.. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa, 2000. 640 pp.

CABRAL, J. E RIBEIRO, A (1988). Carta Neotectónica de Portugal Continental, Escala 1/1 000 000. Nota Explicativa. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

CABRAL, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, n.º 31. Lisboa. 256 pp.

DIRECÇÃO GERAL DE MINAS E SERVIÇOS GEOLÓGICOS (1975). Carta Geológica de Portugal Continental à escala 1:50.000, Folha 52-A (Portimão)

ROCHA, R. B ET ALL (1983) - Notícia Explicativa da Folha 52-C, Portimão, da Carta Geológica de Portugal Continental à escala 1:50.000. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa, 1983

<http://www.dgge.pt/>

<http://geoportal.lneg.pt/>

<http://www.progeo.pt/>

11.8/ USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

DIRECÇÃO-GERAL DO TERRITÓRIO, 2019. Especificações técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território.

11.9/ SOCIOECONOMIA

CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOS. <https://www.lagos.pt/>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA - Anuário Estatístico da Região do Algarve : 2018. Lisboa : INE, 2019. Disponível na [www.ine.pt](http://www.ine.pt/xurl/pub/410492449) <[url:https://www.ine.pt/xurl/pub/410492449](https://www.ine.pt/xurl/pub/410492449)>. ISSN 0873-0008. ISBN 978-989-25-0503-9

INE. Censos 2011 e 2021. <http://www.ine.pt>.

TTERRA - Hotel-Apartamento no Monte da Atalaia, em Lagos, Estudo de Avaliação de Impacte Ambiental, 2022

PORDATA: <https://www.pordata.pt/>

SIGTUR: <https://sigtur.turismodeportugal.pt/>

11.10/ PATRIMÓNIO CULTURAL

ALBERGARIA, J. (2001) – Contributo para um modelo de estudo de impacto patrimonial: o exemplo da A2 (Lanço Almodôvar/VLA). Era Arqueologia. 4: 84-101

COSTA, A. *et alli* (1998/2000/2001) – Capela de São João Baptista / Ermida de São João Baptista. SIPA, Sistema de Informação para o Património Arquitectónico/DGPC. (http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=2885, 19/02/2021)

FERREIRA, M. M. N. e SOARES, A. M. S. S. (1994) – A Toponímia do Concelho de Almodôvar. VÍPASCAL. Aljustrel. 3: 99-119.

FIGUEIREDO. L. (1607 – 1617) – [Descrição e plantas da costa, dos castelos e fortalezas, desde o Reino do Algarve até Cascais, da ilha Terceira, da praça de Mazagão, da ilha de Santa Helena, da fortaleza da Ponta do Palmar na entrada do rio de Goa, da cidade de Argel e de Larache]. Torre do Tombo, PT/TT/CCDV/29. (<https://digitalq.arquivos.pt/details?id=3908671>, 16/02/2021)

- GUERREIRO, M. V. e MAGALHÃES, J. R. (1983) – Duas descrições do Algarve do Século XVI. Lisboa. Livraria Sá da Costa Editora.
- LEAL, A. S. A. B. Pinho (1874a) – Lagos. Portugal Antigo e Moderno: Dicionário geográfico, estatístico, chorográfico, heráldico, arqueológico, histórico, biográfico e etimológico. Lisboa: Livraria editora de Mattos Moreira & Companhia. 4: 20 – 28.
- LOPES, J. B. S. (1841) – Corografia ou memória económica, estatística e topográfica do Reino de Algarve. Lisboa. Academia Real das Ciências de Lisboa.
- MANTAS, V. (1997b) – Os caminhos da Serra e do Mar. Noventa Séculos entre a Serra e o Mar. Lisboa. IPPAR. 325 -279
- MORÁN, E. e PEREIRA, D. N. (2018) – Lagos dos Descobrimentos: contributos para a delimitação do núcleo primitivo da cidade e sua expansão extramuros até 1550. Arqueologia Urbana em Centros Históricos. Faro: Universidade do Algarve- Centro de Estudos em Arqueologia, Artes e Ciências do Património. 243 – 254.
- PASSOS, J. M. S. *et alli* (1989) – Estudos de Integração do Património Histórico-Urbanístico para a Reabilitação Urbana: Aljezur, Vila do Bispo, Monchique e Lagos. Lisboa: Secretaria de Estado da Cultura, Secretaria de Estado da Administração Local e Ordenamento do Território. 2 vols.
- PEREIRA, D. N. (2012/2013) – A evolução urbana de Lagos. Promontoria. Faro: Edições UAlg. 10: 137-177
- RODRIGUES, S. (2004) – As vias romanas do Algarve. [Faro]: Centro de Estudos da Universidade do Algarve.
- SANTOS, H. V. e ABRANCHES, P. B. (2020a) – Plano e Pormenor do Paúl de Lagos (São Gonçalo, Odiáxere e União de Freguesias de Bensafrim e Barão de São João, Lagos): Descritor de Património. Alter do Chão: Arqueo'Estudos, Lda.
- SERRA, M. *et alli* (2007a) – Balanço das intervenções arqueológicas da Palimpsesto no Algarve: 2002 – 2005. Actas do 3º Encontro de Arqueologia do Algarve, Silves, 22 a 22 de Outubro de 2005 (XELB 6). 2: 207-212
- OCUPAÇÃO ISLÂMICA DA BAÍA DE LAGOS – INTERVENÇÃO DE EMERGÊNCIA NAS VARANDAS DE SÃO JOÃO (2008a). Actas do 5º Encontro de Arqueologia do Algarve, Silves, 25 a 27 de Outubro de 2005 (XELB 8). 2: 139 – 148
- SOUTINHO, P. (2021a) – Monte Ruivo – Lagos. Vias Romanas em Portugal: Version 4.1. (<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1ulso916w2uKvjQ71mBXdaSgo5zw&ll=37.16987010828239%2C-8.70275524531544&z=12,18/02/2021>)
- Santiago do Cacém (Mirobriga?) – Sagres/ Lagos (Laccobriga?). (2021a) - Vias Romanas em Portugal: Itinerários (https://viasromanas.pt/index.html#cacem_lagos,18/02/2021)
- VASCONCELOS, J. S. (1788) – Mappa da configuração de todas as praças fortalezas e baterias do reyno do Algarve [Material cartográfico] (<http://purl.pt/762,16/02/2021>)
- VEIGA, S. F. M. E. (1883) – Carta Archeologica do Algarve. Mapa on-line no site do Campo Arqueológico de Tavira (<http://www.arkeotavira.com/Mapas/Estacio/CA-Estacio-1883-web.jpg>) (1886-1891) – Antiguidades monumentaes do Algarve: tempos pré-históricos. Lisboa. Imprensa Nacional. 4 vols.

11.11/ PAISAGEM

- DIREÇÃO GERAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO, 2004. Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental – Volume II, Coleção Estudos 10, publicação com base no Estudo original concluído em 2002 pela Universidade de Évora, Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico. Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Lisboa.
- FADIGAS, 2007. Fundamentos Ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem. Edições Sílabo, Lisboa.

11.12/ SAÚDE HUMANA

- ACTA MÉDICA PORTUGUESA: <https://doi.org/10.20344/amp.10473>
- ARSLVT, abril de 2012. Alterações climáticas e saúde humana. Gestão do risco para a saúde da população da Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo. Grupo de Trabalho Regional “Saúde e Alterações Climáticas”, Departamento de Saúde Pública”.

ARS ALGARVE: <http://www.arsalgarve.min-saude.pt/>,

TAKKEN, W., BERG, H. (2019). Manual on prevention of establishment and control of mosquitoes of public health importance in the WHO European Region, Copenhagen

11.13/ ANÁLISE DE RISCO

CABRAL, J. E RIBEIRO, A (1988). Carta Neotectónica de Portugal Continental, Escala 1/1 000 000. Nota Explicativa. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

CABRAL, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, n.º 31. Lisboa. 256 pp.

NP-ENV 1998-1-1: 2000 – Norma Portuguesa: Parte 1-1: “Regras gerais – Ações sísmicas e requisitos gerais para as estruturas”, 2000

CARTOGRAFIA DA RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN) – CCDR Algarve