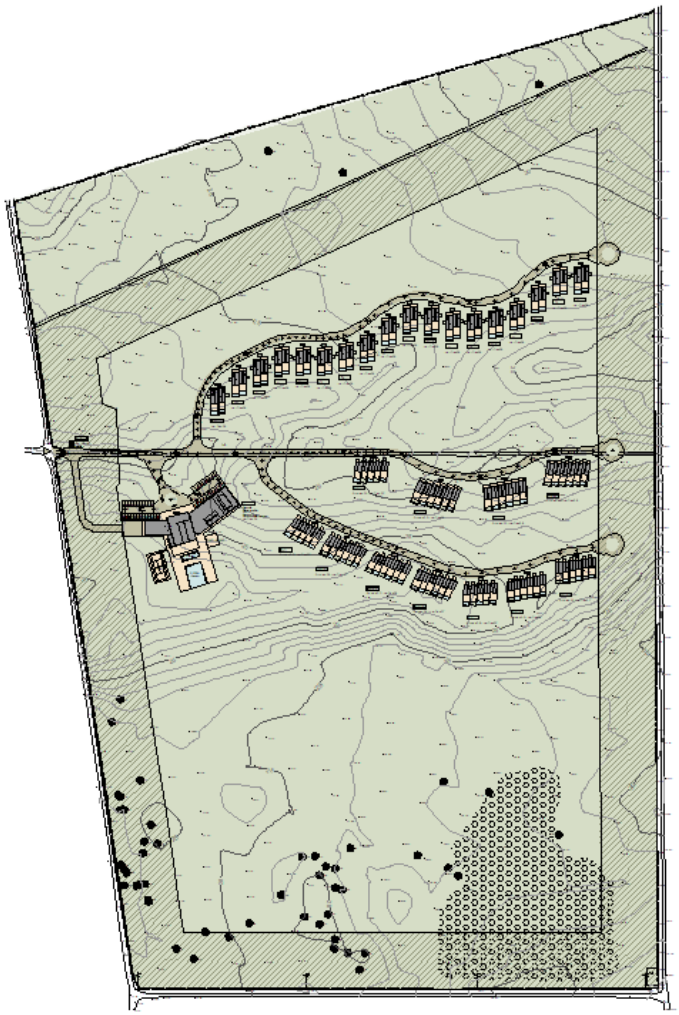
HOTEL RURAL NA HERDADE DO CHÃO DO TOJO

Comporta, Alcácer do Sal

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume I – Relatório Síntese



MAIO 2024

OUTRAS PAISAGENS

Assinado por: **SUSANA ISABEL MENDES MORAIS BATALHA**
Num. de Identificação: 09819678
Data: 2024.05.31 18:46:21+01'00'

CARTÃO DE CIDADÃO

Outras Paisagens - Projetos de Arquitetura Paisagista, Lda.
Praça das Indústrias, Edifício da A.I.P. – Sala 14 | 1300-307 Lisboa
Tel.: 21 363 12 57

HOTEL RURAL NA HERDADE DO CHÃO DO TOJO

Comporta, Alcácer do Sal

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE GERAL

VOLUME I - RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME II – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME III – ANEXOS

VOLUME IV – PEÇAS DESENHADAS

HOTEL RURAL NA HERDADE DO CHÃO DO TOJO

Comporta, Alcácer do Sal

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

Índice

1. INTRODUÇÃO 23
1.1. IDENTIFICAÇÃO E FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 23
1.2. PROPONENTE DO PROJETO E ENTIDADE LICENCIADORA 23
1.3. AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AIA 23
1.4. EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA 24
1.5. METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA 25
1.5.1. METODOLOGIA GERAL 25
1.5.2. ESTRUTURA DO EIA 27
1.6. CONSULTA A ENTIDADES 31

2. ANTECEDENTES DO EIA E DO PROJETO 32
2.1. ANTECEDENTES DO EIA 32
2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO 32

3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 35
3.1. OBJETIVOS DO PROJETO 35
3.2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 35

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO 37
4.1. LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO 37
4.1.1. ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL 37
4.1.2. ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS 38
4.1.3. ENQUADRAMENTO NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 40
4.1.3.1. Âmbito Nacional 40
4.1.3.2. Âmbito Regional 41
4.1.3.3. Âmbito Municipal 41
4.1.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 41

4.1.5. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADAS PELO PROJETO 42
4.2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO E ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 42
4.2.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO 42
4.2.1.1. Organização funcional e soluções de arquitetura 44
4.2.1.2. Acessos, circulação e estacionamento 47
4.2.1.3. Modelação de terreno e tratamento paisagístico 48
4.2.1.4. Impermeabilização 48
4.2.1.5. Infraestruturas Associadas 50
4.2.2. ALTERNATIVAS AO PROJETO 51
4.3. DESCRIÇÃO DAS FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO 52
4.3.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 52
4.3.1.1. Estaleiro e Instalações Provisórias 52
4.3.1.2. Principais Atividades de Construção e Processos Construtivos 52
4.3.1.3. Equipamentos e Maquinaria 53
4.3.1.4. Programação Temporal 53
4.3.1.5. Postos de Trabalho Previstos 53
4.3.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 53
4.3.2.1. Atividades a Realizar 53
4.4. PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS 54
4.4.1. INFRAESTRUTURAS A EXECUTAR DENTRO DA ÁREA INTERVENÇÃO 54
4.4.2. INFRAESTRUTURAS A EXECUTAR FORA DA ÁREA INTERVENÇÃO 54
4.5. PRINCIPAIS MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS OU PRODUZIDOS 54
4.6. PRINCIPAIS TIPOS DE EFLUENTES, EMISSÕES E RESÍDUOS 55
4.7. SÍNTESE DE ASPETOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJETO 58

5. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL 60
5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 60
5.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 61
5.2.1. INTRODUÇÃO E METODOLOGIA 61
5.2.2. CLIMA REGIONAL 61
5.2.3. ANÁLISE DE DADOS METEOROLÓGICOS DA ÁREA DE ESTUDO 62
5.2.3.1. Temperatura do Ar 63
5.2.3.2. Precipitação 64
5.2.3.3. Humidade Relativa do Ar 65
5.2.3.4. Insolação 65
5.2.3.5. Nevoeiro e Neve 66
5.2.3.6. Vento 66
5.2.3.7. Microclimatologia 68
5.2.4. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 68
5.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 71
5.3.1. INTRODUÇÃO 71

5.3.2. GEOLOGIA 71
5.3.2.1. Enquadramento Regional 71
5.3.2.2. Identificação das formações geológicas 71
5.3.2.3. Litologia 73
5.3.3. TECTÓNICA E NEOTECTÓNICA 74
5.3.3.1. Tectónica 74
5.3.3.2. Neotectónica 74
5.3.4. GEOMORFOLOGIA 77
5.3.4.1. Enquadramento regional 77
5.3.4.2. Enquadramento local 77
5.3.5. SISMICIDADE 78
5.3.6. GEOSSÍTIOS 80
5.3.7. RECURSOS MINERAIS 81
5.3.7.1. Exploração de massas minerais (pedreiras) 81
5.3.7.2. Áreas afetas a recursos geológicos com direitos concedidos ou requeridos 83
5.4. SOLOS E USO DO SOLO 83
5.4.1. CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS 83
5.4.2. CAPACIDADE DE USO DO SOLO 84
5.4.3. USO ATUAL DO SOLO 86
5.5. RECURSOS HIDRÍCOS 88
5.5.1. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 88
5.5.1.1. Metodologia 88
5.5.1.2. Identificação e caracterização das massas de água superficiais 88
5.5.1.3. Necessidades Hídricas 90
5.5.1.4. Pressões sobre as massas de água 92
5.5.1.5. Qualidade das águas superficiais 95
5.5.2. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 100
5.5.2.1. Metodologia 100
5.5.2.2. Enquadramento regional 101
5.5.2.3. Enquadramento local 108
5.5.2.4. Vulnerabilidade à poluição 110
5.5.2.5. Qualidade da Água 110
5.6. QUALIDADE DO AR 112
5.6.1. METODOLOGIA 112
5.6.2. QUALIDADE DO AR E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS 112
5.6.3. CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR AO NÍVEL REGIONAL 113
5.6.4. DADOS DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR 114
5.6.5. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA ZONA EM ESTUDO 118
5.6.6. CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NO PROJETO EM ESTUDO 118
5.6.7. FATORES QUE AFETAM A DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS 118

5.6.8. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS E LOCAIS CRÍTICOS 118
5.7. AMBIENTE SONORO 119
5.7.1. METODOLOGIA 119
5.7.2. ENQUADRAMENTO 119
5.7.3. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO LOCAL 121
5.8. SISTEMAS ECOLÓGICOS 124
5.8.1. INTRODUÇÃO 124
5.8.2. ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO 125
5.8.3. FLORA E VEGETAÇÃO 129
5.8.3.1. Metodologia 129
5.8.3.2. Resultados 130
5.8.3.3. Considerações Finais 134
5.8.4. FAUNA 135
5.8.4.1. Introdução 135
5.8.4.2. Metodologia 136
5.8.4.3. Resultados 136
5.8.4.4. Valorização faunística da área de estudo 139
5.9. PAISAGEM 139
5.9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 139
5.9.2. METODOLOGIA 140
5.9.3. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GERAL 141
5.9.3.1. Enquadramento nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental 141
5.9.3.2. Caracterização Geral da área de estudo 142
5.9.4. SUB-UNIDADES DE PAISAGEM 143
5.9.5. SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM 145
5.9.5.1. Qualidade Visual da Paisagem 145
5.9.5.2. Capacidade de Absorção Visual 146
5.9.5.3. Sensibilidade Visual 147
5.10. RESÍDUOS 148
5.10.1. METODOLOGIA 148
5.10.2. ENQUADRAMENTO LEGAL 148
5.10.3. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS URBANOS 149
5.10.4. GESTÃO DOS RESÍDUOS URBANOS EM ALCÁCER DO SAL 150
5.10.5. TIPOLOGIA E QUANTITATIVOS DE RESÍDUOS PRODUZIDOS 151
5.10.6. GESTÃO DE RESÍDUOS NA ÁREA DE PROJETO 154
5.11. PATRIMÓNIO CULTURAL 154
5.11.1. INTRODUÇÃO 154
5.11.2. METODOLOGIA 155
5.11.3. ENTIDADES CONTACTADAS 155
5.11.4. EQUIPA TÉCNICA E PRAZO DE EXECUÇÃO 156
5.11.5. CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA 156

5.11.6. ELEMENTOS PATRIMONIAIS IDENTIFICADOS NA ZONA DE PROJETO 159
5.11.7. ÁREA PROSPECTADA 159
5.12. SÓCIO ECONOMIA 161
5.12.1. METODOLOGIA 161
5.12.2. POPULAÇÃO 161
5.12.2.1. Evolução da população residente 161
5.12.2.2. Evolução das famílias e núcleos familiares 162
5.12.2.3. Estrutura etária da população 163
5.12.2.4. Nível de instrução da população 168
5.12.2.5. População desempregada 168
5.12.3. TERRITÓRIO 170
5.12.3.1. Densidade populacional 170
5.12.3.2. Estrutura territorial 171
5.12.3.3. Estrutura e dinâmica do parque edificado 171
5.12.4. ESTRUTURA E DINÂMICA ECONÓMICA E MERCADO DE TRABALHO 172
5.12.4.1. Afetação da população às atividades económicas 172
5.12.4.2. Caracterização das empresas 175
5.12.4.3. Caracterização da atividade turística 175
5.13. SAÚDE HUMANA 177
5.13.1. INTRODUÇÃO 177
5.13.2. IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS DE SAÚDE NA ÁREA DE ESTUDO 178
5.13.3. CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL REGIONAL DE SAÚDE 179
5.13.4. FATORES AMBIENTAIS DE SAÚDE HUMANA 182
5.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO 183
5.14.1. METODOLOGIA 183
5.14.2. INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL 184
5.14.2.1. Âmbito Nacional 184
5.14.2.2. Âmbito Regional 194
5.14.2.3. Âmbito Municipal 198
5.14.2.4. Outros Documentos com Incidência Territorial 203
5.14.3. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 205
5.14.3.1. Domínio Hídrico - Cursos de água e respetivas margens (10 m) 205
5.14.3.2. Recursos ecológicos – Zonas Especiais de Conservação 206
5.14.3.3. Rede elétrica - Infraestruturas de transporte e transformação de energia elétrica 206

6. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO 208

7. AVALIAÇÃO DE IMPACTES 211
7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 211
7.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 212
7.2.1. METODOLOGIA 212
7.2.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 213

7.2.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 213
7.2.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 214
7.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 214
7.3.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 214
7.3.1.1. Geologia e geomorfologia 214
7.3.1.2. Recursos Minerais 215
7.3.1.3. Geossítios 215
7.3.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 216
7.3.3. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 216
7.4. SOLOS E USOS DO SOLO 216
7.4.1. METODOLOGIA 216
7.4.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 216
7.4.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 218
7.4.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 218
7.5. RECURSOS HÍDRICOS 219
7.5.1. ASPETOS RELEVANTES DO PROJETO PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTES 219
7.5.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 219
7.5.2.1. Recursos Hídricos Superficiais 219
7.5.2.2. Recursos Hídricos Subterrâneos 220
7.5.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 222
7.5.3.1. Recursos Hídricos Superficiais 222
7.5.3.2. Recursos Hídricos Subterrâneos 222
7.5.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 222
7.6. QUALIDADE DO AR 223
7.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 223
7.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 225
7.6.3. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 225
7.7. AMBIENTE SONORO 226
7.7.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 226
7.7.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 228
7.7.3. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 232
7.8. SISTEMAS ECOLÓGICOS 233
7.8.1. ANÁLISE GERAL 233
7.8.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 233
7.8.2.1. Aumento da perturbação direta 233
7.8.2.2. Destruição de biótopos 234
7.8.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 235
7.8.3.1. Níveis de perturbação 235
7.8.3.2. Influência do funcionamento do projeto nos solos 235
7.8.3.3. Orientações de gestão do habitat 2260 235
7.8.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 236

7.9. PAISAGEM 237
7.9.1. METODOLOGIA 237
7.9.2. ASPETOS GERAIS 237
7.9.3. FASE DE CONSTRUÇÃO 238
7.9.3.1. Implantação e funcionamento das infraestruturas de apoio à obra 238
7.9.3.2. Movimentação de veículos e máquinas 238
7.9.3.3. Ações de desmatação e desflorestação 239
7.9.3.4. Movimentações de terreno 239
7.9.3.5. Implementação de novos elementos construídos 239
7.9.4. FASE DE EXPLORAÇÃO 240
7.9.4.1. Estrutura da paisagem 240
7.9.4.2. Impacte Visual 240
7.9.5. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 241
7.10. RESÍDUOS 242
7.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO 242
7.10.2. FASE DE EXPLORAÇÃO 243
7.10.3. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 244
7.11. PATRIMÓNIO CULTURAL 244
7.11.1. ANÁLISE GERAL 244
7.11.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 245
7.11.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 245
7.12. SOCIOECONOMIA 245
7.12.1. METODOLOGIA 245
7.12.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 246
7.12.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 246
7.12.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 247
7.13. SAÚDE HÚMANA 248
7.13.1. METODOLOGIA 248
7.13.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 249
7.13.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 250
7.13.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES 250
7.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES 251
7.14.1. METODOLOGIA 251
7.14.2. FASE DE CONSTRUÇÃO 252
7.14.2.1. Instrumentos de Gestão Territorial 252
7.14.2.2. Análise de Impactes 255
7.14.3. FASE DE EXPLORAÇÃO 256
7.15. IMPACTES CUMULATIVOS 256
7.15.1. ANÁLISE IMPACTES CUMULATIVOS POR DESCRITOR AMBIENTAL 256

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO 261

8.1. CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS 261
8.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL 261
8.2.1. FASE DE PREPARAÇÃO PRÉVIA À EXECUÇÃO DAS OBRAS 262
8.2.2. FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA 263
8.2.2.1. Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais 263
8.2.2.2. Desmatação, limpeza e decapagem dos solos 263
8.2.2.3. Escavações e movimentação de terras 264
8.2.2.4. Construção e reabilitação de acessos 265
8.2.2.5. Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria 265
8.2.2.6. Gestão de produtos, efluentes e resíduos 266
8.2.2.7. Fase final da execução das obras 267
8.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS 268
8.3.1. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 268
8.3.1.1. Fase de Construção 268
8.3.1.2. Fase de Exploração 268
8.3.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 268
8.3.2.1. Fase de Construção 268
8.3.2.2. Fase de Exploração 268
8.3.3. SOLOS E USOS DO SOLO 269
8.3.3.1. Fase de Construção 269
8.3.3.2. Fase de Exploração 269
8.3.4. RECURSOS HÍDRICOS 269
8.3.4.1. Fase de projeto 269
8.3.4.2. Fase de Construção 269
8.3.4.3. Fase de Exploração 270
8.3.5. QUALIDADE DO AR 270
8.3.5.1. Fase de Construção 270
8.3.5.2. Fase de Exploração 270
8.3.6. AMBIENTE SONORO 270
8.3.6.1. Fase de Construção 270
8.3.6.2. Fase de Exploração 271
8.3.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS 271
8.3.8. PAISAGEM 271
8.3.8.1. Fase de Projeto 272
8.3.8.2. Fase de Construção 272
8.3.8.3. Fase de Exploração 272
8.3.9. RESÍDUOS 272
8.3.9.1. Fase de Construção 272
8.3.9.2. Fase de Exploração 272
8.3.10. PATRIMÓNIO CULTURAL 273
8.3.11. SOCIOECONOMIA 273

8.3.11.1. Fase de Construção 273
8.3.11.2. Fase de Exploração 274
8.3.12. SAÚDE HUMANA 274
8.3.13. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES 274

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO 275
9.1. AMBIENTE SONORO 275
9.2. RECURSOS HÍDRICOS 275
9.3. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA 276
9.3.1. ENQUADRAMENTO 276
9.3.2. PARÂMETROS A MONITORIZAR 276
9.3.3. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM 277
9.3.3.1. Métodos de análise 277
9.3.3.2. Frequência e períodos de amostragem 277
9.3.3.3. Relatórios e discussão de resultados 278
9.3.3.4. Medidas a adotar em função dos resultados 278

10. AVALIAÇÃO GLOBAL DO PROJETO 279

11. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO 284

12. CONCLUSÕES 285

13. BIBLIGRAFIA 287

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 – Equipa Técnica Responsável pelo EIA. 24

Quadro 1.2 - Critérios e Classificação dos Impactes Ambientais. 26

Quadro 1.3 – Lista de Anexos do EIA. 29

Quadro 1.4 – Lista de Peças Desenhadas 30

Quadro 4.1 – Parâmetros programáticos de edificação 43

Quadro 4.2 – Resumo a nível de Tipologias – Unidades de Alojamento 43

Quadro 4.3 – Área impermeabilizada - Piscinas 49

Quadro 4.4 – Área impermeabilizada - Edificações 49

Quadro 4.5 – Caracterização sumária dos efluentes mais relevantes 55

Quadro 4.6 – Resíduos previsíveis resultantes da fase de construção, exploração e desativação do hotel rural e respetiva classificação, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) 56

Quadro 4.7 - Síntese dos aspetos ambientais (ar, ruído, efluentes e resíduos) associados à construção e exploração do Projeto. 58

Quadro 5.1 – Localização geográfica e período de observação da Estação Climatológica de Alcácer do Sal considerada na caracterização climática da região em estudo 63

Quadro 5.2 – Formações geológica existentes na Área de Estudo e envolvente próxima (adaptado de Telles Antunes, 1983). 71

Quadro 5.3 – Zonamento sísmico na área de estudo 80

Quadro 5.4 – Geossítios na região envolvente à Área de Estudo (coordenadas em ETRS89) 81

Quadro 5.5 – Características das massas de água superficial 89

Quadro 5.6 – Volumes de água captados por setor na RH6 90

Quadro 5.7 – Volumes de água superficial captados na sub-bacia hidrográfica do Sado. 91

Quadro 5.8 – Carga por setor de atividade existente nas massas de água superficial afluente da Vala Real (PT06SAD1256 e PT06SAD1258), 3º ciclo 92

Quadro 5.9 – Carga rejeitada por empreendimentos turísticos na RH6 por bacia e sub-bacia 94

Quadro 5.10 – Características das classes atribuídas pelo SNIRH, de acordo com a qualidade da água 96

Quadro 5.11 – Características das estações de monitorização da rede de qualidade da água consideradas. 97

Quadro 5.12 – Estatísticas de parâmetros monitorizados nas estações Vala Real, Afluente da Vala Real I e Vala Real – Jusante Vale Coelheiros, confrontadas com valores normativos do Anexo XXI do DL 236/98 e classificadas de acordo com a qualidade da água para usos múltiplos do SNIRH 98

Quadro 5.13 – Captações de água subterrânea privada na área de estudo e envolvente próxima (adaptado dos dados cedidos pela APA – ARH Alentejo) 103

Quadro 5.14 – Captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público na área de estudo e envolvente próxima (adaptado dos dados cedidos pela APA – ARH Alentejo) 108

Quadro 5.15 – Identificação das unidades hidrogeológicas presentes na Herdade da Comporta (adaptado de TARH, 2008 *in* Outras Paisagens, 2009). 109

Quadro 5.16 – Valores-limite de emissão atmosférica para as substâncias poluentes mais comuns 113

Quadro 5.17 – Emissões no concelho de Alcácer do Sal e em Portugal, excluindo fontes naturais, em 2019 115

Quadro 5.18 – Estatísticas relativas ao óxido de azoto (SO2) na Estação Monte Velho (2020-2022) 116

Quadro 5.19 – Estatísticas relativas a partículas <10 µm (PM10) na Estação Monte Velho (2020-2022) 116

Quadro 5.20 – Estatísticas relativas a partículas <2,5 µm (PM2,5) na Estação Monte Velho (2020-2022) 117

Quadro 5.21– Estatísticas relativas ao ozono (O_3) na Estação Monte Velho (2020-2022) 117

Quadro 5.22 – Estatísticas relativas ao óxido de azoto (NO_2) na Estação Monte Velho (2020-2022) 117

Quadro 5.23 – Níveis sonoros da Situação Atual 124

Quadro 5.24 - Habitats classificados pelo anexo I da Directiva Habitats presentes no Sítio Comporta-Galé 127

Quadro 5.25 - Valorização relativa dos diferentes tipos de coberto vegetal. 135

Quadro 5.26 - Características da herpetofauna estimada para a área de estudo 137

Quadro 5.27 - Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem consideradas. 140

Quadro 5.28 - Qualidade Visual da Paisagem (QV) e parâmetros considerados 146

Quadro 5.29 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual (SV) 148

Quadro 5.30 – Resíduos urbanos recolhidos por habitante e resíduos urbanos recolhidos por tipo de recolha e tipo de destino final, em 2021 151

Quadro 5.31 – Quantitativo de resíduos urbanos e equiparados a urbanos entregues pelo concelho de Alcácer do Sal, por destino, em 2022 153

Quadro 5.32 – Descrição do sistema de gestão de resíduos, gerido pela Ambital e CMAS, referente a 2021 154

Quadro 5.33 – Evolução da população residente 161

Quadro 5.34 – Saldos migratórios 162

Quadro 5.35 – Evolução do número de famílias e núcleos familiares 162

Quadro 5.36 – Distribuição da população residente por grupos etários em 2001 e 2011 163

Quadro 5.37 – Distribuição da população residente por grupos etários em 2021 163

Quadro 5.38 – Distribuição percentual da população residente por grupos etários em 2001 e 2011 163

Quadro 5.39 – Distribuição percentual da população residente por grupos etários em 2021 164

Quadro 5.40 – Variação percentual da população residente por grupos etários entre 2001, 2011 e 2021 165

Quadro 5.41 – Evolução do Índice de envelhecimento da população 166

Quadro 5.42 – Índices de dependência de jovens, de idosos e de dependência total 167

Quadro 5.43 – População residente segundo o nível de escolaridade, em 2021 (%) 168

Quadro 5.44 – Taxa de desemprego, em 2011 e 2021 168

Quadro 5.45 – Desemprego registado no concelho (mensal) 169

Quadro 5.46 – Desemprego registado segundo o grupo etário 169

Quadro 5.47 – Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade 170

Quadro 5.48 – Densidades populacionais em 2011 e 2021 170

Quadro 5.49 – Distribuição (em %) da população residente de acordo com o escalão de dimensão populacional .. 171

Quadro 5.50 – Evolução do número de edifícios e de alojamentos na Região Alentejo, Concelho de Alcácer e Freguesia da Comporta, entre 2011 e 2021 171

Quadro 5.51 – Densidade de alojamento na Região Alentejo, Concelho de Alcácer do Sal e Freguesia da Comporta, em 2021 172

Quadro 5.52 – Taxa de atividade e distribuição da população empregada por setores de atividade 172

Quadro 5.53 – População residente com mais de 15 anos e principal meio de vida (%) 173

Quadro 5.54 – Distribuição (em %) da população segundo o grupo socioeconómico, em 2021 174

Quadro 5.55 – Densidade de empresas e volume de negócios (2017) na região e no concelho. 175

Quadro 5.56 – Infraestruturas de saúde (2017 e 2018) 178

Quadro 5.57 – Indicadores de saúde (2017 e 2018) 179

Quadro 5.58 – Indicadores gerais de saúde humana na sub-região do ULS Litoral Alentejano, ARS Alentejo e Continente 180

Quadro 5.59 – Dados dos fatores determinantes de saúde (inscritos nos Cuidados de Saúde Primários em dezembro de 2018) 181

Quadro 5.60 – Instrumentos de Gestão Territorial e outros, aplicáveis à área de projeto. 183

Quadro 5.61 - Eixos de medidas, objetivos estratégicos e áreas temáticas aplicáveis no âmbito do projeto em estudo. Adaptado do PGRH RH6, 3º ciclo. 190

Quadro 7.1 - Síntese de impactes no Clima e Alterações Climáticas 214

Quadro 7.2 - Síntese de impactes na Geologia e Geomorfologia 216

Quadro 7.3 - Síntese de impactes nos Solos e Usos do Solo 218

Quadro 7.4 - Síntese de impactes nos Recursos Hídricos 223

Quadro 7.5 - Síntese de impactes na Qualidade do Ar 225

Quadro 7.6 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção 226

Quadro 7.7 – Configurações de cálculo do modelo de simulação acústica 229

Quadro 7.8 – Níveis sonoros nos recetores sensíveis avaliados 230

Quadro 7.9 - Síntese de impactes no Ambiente Sonoro 233

Quadro 7.10 - Síntese de impactes nos Sistemas Ecológicos 237

Quadro 7.11 - Síntese de impactes na Paisagem 242

Quadro 7.12 - Síntese de impactes nos Resíduos 244

Quadro 7.13 - Síntese de impactes na Socioeconomia 247

Quadro 7.14 - Síntese de impactes na Saúde Humana 251

Quadro 7.15 – Parâmetros de edificabilidade para os TER conforme o PDMAS 254

Quadro 7.16 – Analise da compatibilidade do projeto com as servidões e restrições de utilidade pública identificadas na área do mesmo 255

Quadro 8.1 – Relação entre as Medidas de minimização (M) e as componentes/fatores ambientais sobre as quais cada medida tem efeitos positivos/preventivos durante a Fase de Construção. 262

Quadro 9.1 – Parâmetros a monitorizar e frequência de amostragem nas captações em exploração 276

Quadro 10.1 – Matriz síntese de impactes após a implementação das medidas de minimização e/ou compensação (impactes residuais). 279

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 – Enquadramento nas "Áreas Sujeitas a Suspensão e a Medidas Preventivas" – Planta de Proposta de delimitação do PIER dos Montes da Comporta 34

Figura 4-1 – Enquadramento administrativo da área do projeto. 37

Figura 4-2 – Rede Viária na envolvente da área do projeto 38

Figura 4-3 – Enquadramento da área de projeto em relação às Áreas Protegidas e Rede Natura 2000. 39

Figura 4-4 – Planta de Implantação do projeto (PTF/AV, 2022) 42

Figura 4-5 — Extrato da Planta de Implantação do projeto – Edifício Central – Serviços de Apoio (PTF/AV, 2022) .. 45

Figura 4-6 — Extrato da Planta de Implantação do projeto – Unidades de Alojamento (T1) (PTF/AV, 2022) 46

Figura 4-7 — Extrato da Planta de Implantação do projeto – Núcleos (quartos individuais, duplo ou triplos e suites) (PTF/AV, 2022) 47

Figura 5-1 – Classificação Climática de Köppen-Geiger 62

Figura 5-2 – Temperaturas mínimas, médias e máximas do ar, registadas na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1981-2010) 63

Figura 5-3 – Amplitude térmica registada registadas na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1981-2010) 64

Figura 5-4 – Gráfico Termo-pluviométrico na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1981-2010) 65

Figura 5-5 – Humidade relativa do ar às 9h registada na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1971-2000) 65

Figura 5-6 – Número de horas de insolação médio medido pela Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1971-2000) 66

Figura 5-7 – Velocidade média do vento (km/h) na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1971-2000) 67

Figura 5-8 – Rosa dos Ventos (frequência e velocidade média anual) 67

Figura 5-9 – Evolução da anomalia da média anual da temperatura máxima (°C) projetada para a estação meteorológica/climatológica de Setúbal (1971-2100) 69

Figura 5-10 – Evolução da anomalia da média anual da temperatura mínima (°C) projetada para a estação meteorológica/climatológica de Setúbal (1971-2100) 69

Figura 5-11 – Evolução da anomalia da média anual da temperatura média (°C) projetada para a estação meteorológica/climatológica de Setúbal (1971-2100) 70

Figura 5-12 – Evolução da anomalia da média anual da precipitação média (mm) projetada para a estação meteorológica/climatológica de Setúbal (1971-2100) 70

Figura 5-13 – Geologia da Área de Estudo e envolvente próxima (adaptado de Telles Antunes, 1983) 72

Figura 5-14 – Enquadramento da área de estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental (adaptada de Cabral 1995) 76

Figura 5-15 - Isossistas de intensidades máximas, na escala internacional, para a intensidade sísmica em Portugal Continental no período 1901 – 1972; Figura 5-16 - Isossistas de intensidades máximas, na escala de Mercalli modificada de 1956, para a sismicidade histórica e atual em Portugal Continental 79

Figura 5-17 – Zonamento sísmico em Portugal Continental para os cenários de sismo afastado (à esquerda) e sismo próximo (à direita)..... 80

Figura 5-18 –Recursos minerais na região envolvente à Área de Estudo (adaptado de www.dgeg.pt)..... 82

Figura 5-19 - Solos existentes na área de estudo e envolvente próxima. 84

Figura 5-20 – Classes de Capacidade de Uso dos solos da área de estudo e envolvente próxima. 86

Figura 5-21 – Cartografia de uso atual do solo..... 87

Figura 5-22 – Enquadramento na rede hidrográfica local..... 89

Figura 5-23 – Pressões qualitativas pontuais na RH6, com a localização da área de estudo..... 94

Figura 5-24 – Estações de monitorização da qualidade da água na envolvente da área de estudo, com a localização da área de estudo..... 97

Figura 5-25 – Evolução da classificação anual da qualidade da água para usos múltiplos segundo o SNIRH nas estações Vala Real, Afluente da Vala Real I e Vala Real – Jusante Coelheiros. 100

Figura 5-26 - Enquadramento da área de estudo nas massas de águas subterrâneas e nas estações de monitorização da piezometria e qualidade da água subterrânea 102

Figura 5-27 – Captações de água subterrânea privada na área de estudo e envolvente próxima (adaptado dos dados cedidos pela APA – ARH Alentejo)..... 106

Figura 5-28 – Captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público na área de estudo e envolvente próxima (adaptado dos dados cedidos pela APA – ARH Alentejo). 107

Figura 5-29 – Profundidade do nível da água subterrânea na estação da piezometria com a referência 484/8 (adaptado dos dados existentes em https://snirh.apambiente.pt/)..... 110

Figura 5-30 – Vulnerabilidade à poluição, pela metodologia EPPNA, na Área de Estudo (adaptado de ARH Alentejo, 2012). 111

Figura 5-31 – Índice QualAR para o Alentejo Litoral em 2021..... 114

Figura 5-32 – Localização dos pontos de medição ruído 123

Figura 5-33 - Localização da área de estudo relativamente à Zona Especial de Conservação Comporta/Galé, onde está integrada..... 125

Figura 5-34 - À esquerda: duas linhas de água no norte da ZEC (setas azuis), podendo ver-se a vegetação ripícola, mais escura de disposição linear. À direita: área de estudo, a mancha assinalada com a seta verde é pinheiro e não tem conformação linear, nem acompanha uma linha de água. 128

Figura 5-35 - Cartografia de vegetação da área de estudo 131

Figura 5-36 – Panorâmicas da área de estudo, com o habitat 2260. A vegetação acinzentada é *Halimium halimifolium*, planta característica da associação *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides* e, consequentemente, do habitat 2260 132

Figura 5-37 - Cartografia de espécies protegidas. *Thymus capitellatus* não foi cartografado porque ocorre em toda a área. 133

Figura 5-38 - Distribuição conhecida de *Thymus capitellatus*, segundo a base de dados Flora-on (Carapeto et al, 2023b) 134

Figura 5-39 – Enquadramento da área em estudo nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental (adaptado de DGOTDU, 2004). 141

Figura 5-40 – Hipsometria e fisiografia da área de estudo da paisagem 142

Figura 5-41 – Esquema de gestão de RSU e óleos vegetais no município 151

Figura 5-42 – Resíduos urbanos recolhidos em Alcácer do Sal, por tipo de material reciclável, entre 2019 e 2021 152

Figura 5-43 – Delimitação da área prospetada sistematicamente (retângulo verde), sobre ortofotomapa 160

Figura 5-44 – Distribuição percentual da população residente por grupos etários em 2001 164

Figura 5-45 – Distribuição percentual da população residente por grupo etário em 2011 164

Figura 5-46 – Distribuição percentual da população residente por grupo etário em 2021 165

Figura 5-47 – Índices de dependência, em 2001, 2011 e 2021 167

Figura 5-48 – Empreendimentos e Conjuntos turísticos existentes e previstos na Freguesia da Comporta e envolvente 177

Figura 5-49 – Área de intervenção do Agrupamento de Centros de Saúde Alentejo Litoral 178

Figura 5-50 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ULS Litoral Alentejano, por sexo, em dezembro de 2018 180

Figura 5-51 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-14, para todas as idades e ambos os sexos 181

Figura 5-52 – Mortalidade proporcional no ULS Litoral Alentejano no triénio 2012-14, por grupo etário para os grandes grupos de causa de morte, ambos os sexos 182

Figura 5-53 – Enquadramento da área em estudo no Sistema Natural do PNPOT. 185

Figura 5-54 – Enquadramento da área em estudo no Sistema Económico do PNPOT. 186

Figura 5-55 – Enquadramento da área em estudo na Carta Síntese do PROF ALT - Peça gráfica n.º 5, Folha 4, escala 1:100 000. 189

Figura 5-56– Enquadramento da área em estudo nas massas de água superficiais da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) 191

Figura 5-57 – Enquadramento da área em estudo nas massas de água subterrâneas da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) 192

Figura 5-58 – Enquadramento da área de estudo no Modelo Territorial do PROT Alentejo 195

Figura 5-59 – Enquadramento da área de estudo na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental e do Litoral 196

Figura 5-60 - Enquadramento da área de estudo no Subsistema dos Riscos Naturais e Tecnológicos do PROTA . 197

Figura 5-61 – Enquadramento nas “Áreas Sujeitas a Suspensão e a Medidas Preventivas” – Planta de Proposta de delimitação do PIER dos Montes da Comporta 202

Figura 5-62 - Enquadramento da área de projeto no Mapa de Risco de Incêndio Rural do PMDFCI de Alcácer do Sal 204

Figura 7.1 – Mapa de ruído particular (fase de exploração) – indicador Lden 231

Figura 7.2 – Mapa de ruído particular (fase de exploração) – indicador Ln 232

Índice de Fotografias

Fotografia 5.1 - Pinhal e matos junto ao limite poente da área de projeto e Fotografia 5.2 - Pinhal e matos junto ao limite sul da área de projeto 87

Fotografia 5.3 – Pinhal-bravo na área de projeto. Fotografia 5.4 – Exemplo de matos na área de projeto. 143

Fotografia 5.5: SUP1 - Pinhal-bravo na área de estudo e Fotografia 5.6: SUP1 - Pinhal-manso na área de estudo 144

Fotografia 5.7 – Vala Real e área agrícola adjacente 144

Fotografia 5.8 e Fotografia 5.9 – Vegetação rasteira e pinhal 159

Fotografia 5.10 e Fotografia 5.11 - Vegetação rasteira e pinhal 160

Siglas

ARH	Administração da Região Hidrográfica
APA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CIMAL	Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral
CMAS	Câmara Municipal de Alcácer do Sal
DL	Decreto-Lei
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DGT	Direção-Geral do Território
EEM	Estrutura Ecológica Municipal
ERAR	Estação de Receção e Armazenamento de Recicláveis
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos
EN	Estrada Nacional
ERAR	Estratégia Nacional Para o Ar
ERPVA	Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
GEE	Gases com Efeito de Estufa
IQar	Índice da Qualidade do Ar
IP	Infraestruturas de Portugal
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
INE	Instituto Nacional de Estatística
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
LER	Lista Europeia de Resíduos
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
PDM	Plano Diretor Municipal
PEOT	Planos Especiais de Ordenamento do Território
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica
PIP	Pedido de Informação Prévia
PMOT	Planos Municipais de Ordenamento do Território
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal
PROT	Plano Regional de Ordenamento do Território
PSRN 2000	Plano Setorial da Rede Natura 2000
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
RH	Região Hidrográfica
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
REN	Reserva Ecológica Nacional
RGGR	Regime Geral de Gestão de Resíduos

RJAIA	RJAIA - Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental
RJREN	Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional
RU	Resíduos Urbanos
RNT	Resumo Não Técnico
SIRAPA	Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente
SNIAmb	Sistema Nacional de Informação de Ambiente
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
SIC	Sítio de Importância Comunitária
TdP	Turismo de Portugal
ZEC	Zona Especial de Conservação
ZPE	Zona de Proteção Especial (da avifauna)

1. INTRODUÇÃO

1.1. IDENTIFICAÇÃO E FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O presente documento constitui o Relatório Síntese (RS) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto **Hotel Rural na Herdade de Chão do Tojo,** localizado na Comporta, no concelho de Alcácer do Sal, nos termos previstos pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (adiante designado por DL 151-B/2013), que estabelece o Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), com alterações introduzidas pelos Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, Lei n.º 37/2017, de 2 de junho, Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, Lei n.º 75-B/2020, de 31 de dezembro e Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro.

O projeto desenvolve-se numa área de 41 ha (405.401,8m^2), resultante do emparcelamento de duas parcelas – 100 B e 100 C, cada uma das quais com 20,5 hectares. Estas, juntamente com a parcela 100 A, constituem uma área de total de cerca de 63 hectares correspondente à parcela nº100 em Chão do Tojo.

O projeto em estudo corresponde à instalação de um **Hotel Rural de 5*, em Alcácer do Sal, com 99 unidades de alojamento e 199 camas fixas/utentes**.

O Projeto encontra-se em fase de **Estudo Prévio** e correspondendo ao Projeto de Licenciamento de Arquitetura submetido a outubro de 2020, com as alterações efetuadas em julho de 2022.

A presente Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) irá focar-se na totalidade do terreno (100B e 100C), que se localiza na freguesia da Comporta, concelho de Alcácer do Sal.

1.2. PROPONENTE DO PROJETO E ENTIDADE LICENCIADORA

O Proponente do Projeto Hotel Rural na Herdade do Chão do Tojo é a Sociedade Agrícola da Quinta do Tojo Lda., com sede na Rua Particular à Av. Biarritz, nº 82-A, 2765-435 Monte Estoril, pessoa coletiva número 504494546, a qual é proprietária do terreno onde o projeto se irá desenvolver.

A entidade licenciadora ou competente para a autorização do projeto é a Câmara Municipal de Alcácer do Sal (CMAS).

1.3. AUTORIDADE DE AIA E ENQUADRAMENTO NO REGIME JURÍDICO DE AIA

O atual regime jurídico de AIA (RJAIA) é definido pelo DL 151-B/2013, na sua redação atual[1], transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 2011/92/UE relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente, alterada pela Diretiva 2014/52/UE. Integra simultaneamente as

[1] O Decreto-Lei nº 11/2023 de 10 de fevereiro altera e republica o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental.

obrigações decorrentes da Convenção sobre Avaliação dos Impactes Ambientais num Contexto Transfronteiriço (Convenção de Espoo).

Nos termos da alínea b), do n.º 1 do Art.º 8.º do DL 151-B/2013, na sua redação atual, a autoridade de AIA é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-Alentejo)**.

A AIA do Projeto Hotel Rural na Herdade do Chão do Tojo enquadra-se nos termos da subalínea i), da alínea b), do n.º 3, do artigo 1.º do DL 151-B/2013, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 11/2023, de 10 de fevereiro, por se tratar de um Hotel Rural com 199 camas, localizado fora de zona urbana e ficando totalmente inserido em Rede Natura 2000, ficando assim abrangido pelos limiares fixados para esta tipologia em termos de sujeição a procedimento de AIA, conforme constam na alínea f) do ponto 12 – *Turismo*, do Anexo II daquele diploma legal. Este estabelece que, em Áreas Sensíveis, a **AIA é obrigatória** nos seguintes casos (sublinhado nosso): "***Hotéis, hotéis-apartamentos hotéis rurais e apartamentos turísticos: ≥ 50 camas***".

1.4. EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente EIA é da **responsabilidade técnica da empresa Outras Paisagens - Projetos de Arquitectura Paisagista, Unipessoal Lda**., com sede social em Praça das Indústrias, Edifício da A.I.P - Edifício Amarelo - Sala 14 - 1300-307 Lisboa, e contacto telefónico 21 363 12 57/ 917675011.

O EIA foi desenvolvido pela equipa técnica identificada no Quadro 1.1 e o respetivo período de elaboração decorreu entre novembro de 2023 e maio de 2024.

Quadro 1.1 – Equipa Técnica Responsável pelo EIA.

Função/Descritores	Técnico	Qualificação Profissional
Coordenação Geral Geologia, Geomorfologia e Geotecnia	Susana Morais	Licenciada em Arquitetura Paisagista (ISA - UTL). Mestre em *Environmental Planning and Landscape Architecture* (LAEP) (Univ. California – Berkeley, EUA). Sócia da Associação Portuguesa de Arquitetos Paisagistas Nº353.
Clima	Joana das Neves	Licenciada em Engenharia do Ambiente (Bolonha - ESTS).
Qualidade do Ar		
Saúde Humana		
Recursos Hídricos		
Ambiente Sonoro	Rui Leonardo	Licenciado em Engenharia do Ambiente. Técnico de Medições do Laboratório Sonometria.
Sistemas Ecológicos	João Paulo Fonseca	Licenciado em Recursos Faunísticos e Ambiente (FCUL). Doutorado em Biologia (ISA - UTL).
Paisagem	Maria João Maurício	Licenciada em Arquitetura Paisagista (ISA - UTL). Pós-graduação em Gestão do Território – Especialização em Deteção Remota e Sistemas de Informação Geográfica (FCSH - UNL)
Solos e Uso do Solo		
Cartografia		

Função/Descritores	Técnico	Qualificação Profissional
Património Cultural	Pedro Costa Ventura	Licenciado em Arqueologia (FCSH - UNL). Mestre em História do Séc. XX (FCSH - UNL).
Sócio Economia	Tânia Magalhães	Licenciada em Arquitetura Paisagista (Bolonha - ISA).
Resíduos	Manuel Bento	Licenciado em Geografia e Planeamento Regional (Bolonha – FCSH - UNL). Mestre em Ordenamento do Território e Urbanismo (IGOT - UL).
Ordenamento do Território		

1.5. METODOLOGIA GERAL E ESTRUTURA DO EIA

1.5.1. METODOLOGIA GERAL

O presente EIA tem por objetivo a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais do projeto em análise, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da sua execução e respetiva pós avaliação.

As metodologias e a estrutura do presente EIA foram desenvolvidas em conformidade com a legislação em vigor e tendo por base procedimentos, normas, boas práticas, em termos de AIA, nomeadamente:

- Os conteúdos mínimos do EIA, apresentados no Anexo V, a que se refere o n.º 1 do artigo 13.º do DL 151-B/2013, na sua redação atual;
- A Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que define os requisitos e normas técnicas aplicáveis à documentação a apresentar pelo proponente nas diferentes fases da AIA e o modelo da Declaração de Impacte Ambiental (DIA);
- "*Guia para atuação das Entidades Acreditadas*" - Guia AIA (2013), bem como "*Critérios para a Fase de Conformidade em AIA*" e "*Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*" elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e disponibilizado na respetiva página da internet [2];
- "*Critérios de Boa Prática para o RNT*" - Versão Final (2008), elaborado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI).

Na elaboração do EIA, a informação recebida das entidades contactadas e da equipa projetista foi tratada recorrendo a um Sistema de Informação Geográfica (SIG) e AutoCad, o que permitiu sua análise e avaliação, bem como o desenvolvimento de cartografia associada aos descritores ambientais e ao projeto, incluindo os projetos associados e complementares (Volume IV – Peças Desenhadas) que serviram de apoio à análise das diferentes componentes ambientais do EIA.

Em termos gerais, a metodologia do EIA inclui as seguintes fases:

- **Análise das características do Projeto**, em fase de Estudo Prévio;
- **Delimitação da área de estudo e da área de intervenção a partir da análise,** quer das características do Projeto, quer das características do ambiente.

[2] http://www.apambiente.pt/

- **Recolha de dados e informação** recorrendo:
  - a organismos da administração central, regional e local ou outros;
  - *in situ*, através de trabalhos de campo, o qual integrou diversas saídas de campo com os elementos da equipa técnica do EIA e a equipa projetista;
  - Identificação de áreas e aspetos ambientais críticos.
- **Caracterização da situação atual do ambiente na área de estudo e área de intervenção do Projeto para os fatores ambientais selecionados**, a partir de dados e informações obtidas, bibliografia consultada e do trabalho de campo.
- **Evolução Previsível da situação de referência para área de estudo, caso não se concretize o Projeto**, a "Alternativa Zero", considerando as componentes ambientais analisadas no presente EIA.
- **Identificação, previsão e avaliação de impactes** associados ao Projeto sobre o ambiente descrito, em função dos critérios e respetiva classificação que se apresenta no Quadro 1.2.

Quadro 1.2 - Critérios e Classificação dos Impactes Ambientais.

Critério	Classificação
Natureza	Positivos Negativos Nulo
Tipo	Diretos Indiretos
Área de Influência	Locais Regionais Nacionais Transfronteiriço
Probabilidade de Ocorrência	Certo Provável Improvável
Início	Fase de Construção Fase de Exploração/Operação
Reversibilidade	Reversíveis Irreversíveis
Duração	Temporários Permanentes
Desfasamento no Tempo	Imediatos Curto prazo (até um ano) Médio prazo (até cinco anos) Longo prazo (mais de cinco anos)
Magnitude	Muito Reduzida Reduzida Moderada Elevada Muito Elevada

Critério	Classificação
Significância	Nulo ou inexistente Pouco significativo Significativo Muito significativo

A atribuição do grau de significância – **Nulos ou inexistentes; Pouco significativo, Significativo e Muito significativo** – de cada um dos impactes terá em conta o resultado da classificação atribuída nos diversos critérios apresentados, mas também a sensibilidade da equipa do EIA para as consequências desse impacte num contexto global. Assim, poderão verificar-se impactes com classificações semelhantes nos diversos critérios, mas com resultados globais distintos em termos dos respetivos níveis de significância.

- Análise dos principais efeitos provocados sobre o ambiente, no que respeita a **impactes cumulativos e impactes residuais**.
- **Proposta de medidas de minimização ou mitigação** visando atenuar e/ou anular os impactes negativos significativos e potencializar os impactes positivos para o ambiente, serão apresentadas as medidas de minimização, valorização ou compensação, caso aplicável, para os impactes resultantes da implantação do Projeto.
- **Definição do(s) programa(s) de monitorização.**

1.5.2. ESTRUTURA DO EIA

O presente EIA é composto pelos seguintes Volumes:

Volume I – Relatório Síntese (RS), que inclui toda a informação relevante sobre o projeto, efetuando-se uma caracterização completa, a descrição dos seus objetivos e justificação; caracterização do ambiente afetado, dos impactes ambientais associados, das medidas de minimização propostas, do plano de monitorização e todos os elementos considerados relevantes para a compreensão da avaliação de impactes. O RS está estruturado nas seguintes seções:

- **Capítulo 1 – Introdução**: Este capítulo corresponde à identificação do Projeto, do proponente, da entidade licenciadora, autoridade de AIA e enquadramento no RJAIA, bem como da equipa responsável pela sua elaboração. Neste capítulo são, igualmente, apresentados a metodologia e estrutura adotada no presente EIA.
- **Capítulo 2 – Antecedentes**: São referidos os antecedentes do EIA e os antecedentes do Projeto.
- **Capítulo 3 – Objetivos e Justificação do Projeto**: São descritos os objetivos, bem como a justificação do Projeto.
- **Capítulo 4 – Descrição do Projeto**: Neste capítulo é feito um enquadramento geral do Projeto ao nível da divisão administrativa do território, das áreas sensíveis da região, dos diversos planos de ordenamento em vigor e das condicionantes e restrições de utilidade pública identificadas na área de inserção do mesmo. É realizada uma caracterização geral do Projeto, começando por apresentar a localização, o conceito, a área de intervenção e a solução proposta subjacentes ao desenvolvimento do Projeto. São também identificadas as alternativas e os Projetos associados e complementares.

É, igualmente, apresentada a programação temporal estimada para o desenvolvimento do Projeto e respetivo faseamento construtivo.

Complementarmente é apresentada uma caracterização sintética, dos resíduos e emissões gasosas, efluentes líquidos e efluentes gerados, assim como uma avaliação das ações geradoras de impactes ambientais associadas às diferentes fases do Projeto.

- **Capítulo 5 – Caracterização da Situação Atual do Ambiente:** Neste capítulo é apresentada uma caracterização da situação atualmente existente na área de estudo do Projeto. A caracterização foi elaborada ao nível regional e a um nível mais local. Contudo, a escala de análise foi adaptada à componente ambiental em estudo, de acordo com as suas características específicas. Foram caracterizadas as seguintes componentes ambientais:
    - Clima, incluindo as questões inerentes às alterações climáticas;
    - Geologia, Geomorfologia e Geotecnia;
    - Solos e Uso do Solo;
    - Recursos Hídricos (Superficiais e Subterrâneos) incluindo a Qualidade da Água;
    - Qualidade do Ar;
    - Ambiente Sonoro;
    - Sistemas Ecológicos, constituído pela Flora e Vegetação e Fauna;
    - Paisagem;
    - Resíduos;
    - Património Cultural;
    - Socio economia;
    - Saúde Humana; e
    - Ordenamento do Território.
- **Capítulo 6 – Evolução Previsível da Área na Ausência do Projeto:** Considerando a hipótese do Projeto não se concretizar, é realizada uma avaliação da evolução das componentes ambientais anteriormente mencionadas, na sua ausência.
- **Capítulo 7 – Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais:** Para cada uma das componentes ambientais consideradas, será elaborada uma avaliação dos impactes associados às fases de construção e exploração do Projeto. Note-se que a avaliação a realizar será qualitativa e sempre que possível quantitativa. Sempre que se justifique, a identificação, previsão e avaliação de impacte é desenvolvida, em cada componente ambiental, de acordo com a metodologia específica estabelecida e respetiva fundamentação técnico-científica, sendo a mesma referida no início do respetivo subcapítulo. São ainda analisados os principais efeitos provocados pelo ambiente, no que respeita a impactes cumulativos.
- **Capítulo 8 – Medidas de Minimização:** Considerando os impactes identificados e o seu grau de significância são, neste capítulo, propostas as medidas de mitigação consideradas como necessárias para a minimização dos impactes negativos e para a potenciação dos impactes positivos.

- **Capítulo 9 - Plano de Monitorização do Projeto:** Nos casos em que se justifica, apresenta-se um Plano de Monitorização direcionado para os descritores mais críticos e/ou para a aferição da eficácia das medidas de minimização.
- **Capítulo 10 – Avaliação Global do Projeto:** É apresentada a síntese global de impactes após a implementação das medidas de minimização e/ou compensação (impactes residuais).
- **Capítulo 11 – Lacunas Técnicas ou de Conhecimento:** São identificadas as principais lacunas de informação, sendo referido de que forma é que estas lacunas podem interferir com o desempenho do EIA elaborado.
- **Capítulo 12 – Conclusões:** Este capítulo pretende sumarizar os principais aspetos evidenciados ao longo do EIA, destacando as questões mais importantes e pertinentes;
- **Capítulo 13 – Bibliografia:** Listagem de todos os documentos bibliográficos consultados no âmbito do desenvolvimento do presente EIA, referindo bibliografia geral e bibliografia específica.

Volume II - Resumo Não Técnico (RNT), onde são apresentados de forma resumida e em linguagem simples e acessível ao público em geral, os principais aspetos abordados no EIA. A estrutura genérica de RNT é a que se apresenta de seguida:

- Introdução;
- Proponente e entidade licenciadora;
- Antecedentes do projeto;
- Objetivos e justificação do projeto;
- Descrição do projeto;
- Componentes ambientais analisadas;
- Evolução da área na ausência do projeto;
- Medidas de minimização e compensação de impactes;
- Plano de monitorização;
- Conclusões.

Volume III - Anexos: incluem os elementos que justificam as afirmações constantes no Relatório Síntese, mas que não são indispensáveis para a sua perceção.

Quadro 1.3 – Lista de Anexos do EIA.

Nº do Anexo	Título
1	Parecer de Turismo de Portugal no âmbito do PIP
2	Estudo de Incidências Ambientais - EInCa
3	Aprovação do PIP - Ofício nº1474 de 29 de outubro de 2019 – Câmara Municipal de Alcácer
4	Aprovação do licenciamento do projeto de arquitetura - Ofício nº 450/DPGU/2023, de 23 de março de 2023, pela CMAS

Nº do Anexo	Título
5	Deliberação da elaboração do Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIER dos Montes da Comporta (PIERMC)), a 10 de setembro de 2020
6	Recursos Hídricos - Valores máximos admissíveis para a qualidade mínima das águas superficiais, de acordo com o Decreto-Lei nº236/98, de 1 de agosto; Valores máximos recomendados e admissíveis para a qualidade da água, segundo os tipos de uso
7	Relatório creditado de Medição de Ruído
8	Inventário de Fauna
9	Relatório de Arqueologia
10	Deliberação de alteração prazo PIER MC
11	Projeto de Licenciamento de Arquitetura (peças desenhadas e MDJ)

Volume IV - Peças Desenhadas: este volume reúne as cartas produzidas, as quais são apresentadas a diversas escalas (1:25 000, 1:10 000 e 1:5000).

Quadro 1.4 – Lista de Peças Desenhadas

Nº	Título	Escala(s)
01	Enquadramento Nacional, Regional e Local	1:25.000 / 1: 250000 / 1:7.000.000
02	Enquadramento sobre Ortofotomapa	1:10.000
03	Enquadramento em Áreas Sensíveis	1:100.000
04	Planta de Implantação do Projeto	1:2.000
05	Enquadramento Hidrográfico, Regional e Local	1:25.000 / 1:1.100.000
06	Enquadramento dos elementos de projeto na rede hídrica local	1:5.000 / 1:25.000
07	Cartografia de Vegetação na área de estudo	1:5.000
08	Cartografia de espécies protegidas na área de estudo	1:5.000
09	Hipsometria da área de estudo da paisagem	1:25.000
10	Declives da área de estudo da paisagem	1:25.000
11	Unidades e Sub-unidades de Paisagem	1:25.000 / 1:300.000
12	Qualidade Visual da área de estudo da paisagem	1:25.000
13	Capacidade de Absorção Visual da área de estudo da paisagem	1:25.000
14	Sensibilidade Visual da Paisagem	1:25.000
15	Enquadramento na Planta de Ordenamento I – Classificação e Qualificação do Solo, do PDM de Alcácer do Sal	1:25.000
16	Enquadramento na Planta de Ordenamento II – Estrutura Ecológica Municipal, do PDM de Alcácer do Sal	1:25.000
17	Enquadramento na Planta de Ordenamento III – Outros limites ao regime de uso, do PDM de Alcácer do Sal	1:25.000
18	Enquadramento na Planta de Condicionantes Geral, do PDM de Alcácer do Sal	1:25.000

Nº	Título	Escala(s)
19	Enquadramento na Planta de Condicionantes – Recursos Agrícolas e Geológicos, do PDM de Alcácer do Sal	1:25.000
20	Faixas de Gestão de Combustíveis do PMDFCI de Alcácer do Sal	1:25.000
21	Perigosidade de Incêndio Florestal do PMDFCI de Alcácer do Sal	1:25.000
22	Mapa de Ruído particular (fase de exploração) – indicador Lden	1:5.000
23	Mapa de Ruído particular (fase de exploração) – indicador Ln	1:5.000
24	Bacia Visual do Projeto	1:25.000

1.6. CONSULTA A ENTIDADES

No âmbito do Pedido de Informação prévia (PIP) apresentado em 2019 foram consultadas as seguintes entidades, cujo pareceres são apresentados no Volume III – Anexo 1:

- Turismo de Portugal

2. ANTECEDENTES DO EIA E DO PROJETO

2.1. ANTECEDENTES DO EIA

O Projeto **Hotel Rural na Herdade de Chão do Tojo** teve um Pedido de Informação Prévia (PIP), Processo IP/2017/13, na Câmara Municipal de Alcácer do Sal (CMAS), para o qual foi elaborado um Estudo de Incidências Ambientais, realizado em julho de 2018 (Volume III – Anexo 2).

Este estudo foi solicitado pela CMAS (Ofício nº682/OPGU/2018, de 18 de abril de 2018 - (Volume III – Anexo 2)) no âmbito da submissão do Pedido de Informação Prévia do projeto, dada a sua integração em Rede Natura 2000, designadamente no Sítio PTCON0034 – Comporta/Galé (atual Zona Especial de Conservação).

No âmbito da aprovação do PIP apresentado, foi solicitada a realização do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) em fase de licenciamento da operação urbanística para construção (Ofício nº1474 de 29 de outubro de 2019 - Volume III – Anexo 3).

O licenciamento do projeto de arquitetura foi aprovado pela CMAS (Ofício nº 450/DPGU/2023, de 23 de março de 2023 - Volume III – Anexo 4).

2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO

Conforme referido no subcapítulo anterior, o projeto de licenciamento de arquitetura, referente ao projeto em estudo, teve por enquadramento o Pedido de Informação Prévia (PIP), Processo IP/2017/13, aprovado pela Câmara Municipal de Alcácer do Sal (CMAS), pelo Ofício nº1365/DPGU/2018 de 6 de setembro de 2018, com prorrogação de validade de um ano, pelo Ofício nº1474 de 29 de outubro de 2019 (Volume III – Anexo 3).

A aprovação prévia favorável estava condicionada a:

- *"(…) Realização de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA);*
- *Unificação das duas parcelas;*
- *Resolução do projeto de acessibilidades;*

(…)"

O PIP referido foi também objeto de análise pelo Turismo de Portugal, que emitiu parecer favorável a 6 de novembro de 2017, através da Informação nº 2017|11274 (DVO/DEEO/AC), para uma capacidade de 199 camas (Volume III – Anexo 1).

Numa primeira versão do projeto de licenciamento de arquitetura (outubro de 2020) e de acordo com a respetiva Memória Descritiva (2020), foram realizados alguns ajustamentos face aos elementos submetidos no âmbito do PIP, não comprometendo, no entanto, as principais opções em termos da ocupação geral do terreno e das implantações das edificações propostas.

Apresenta-se, abaixo, o quadro comparativo da solução proposta face ao PIP aprovado.

Usos	PIP aprovado			Licenciamento		
	Área de Implantação/Construção (m2)	Unidades de Alojamento (nº)	Camas (nº)	Área de Implantação/Construção (m2)	Unidades de Alojamento (nº)	Camas (nº)
Portaria	19,25			20,72		
Edifício de Seviços Comuns	1.712,15			1.588,72		
Quartos e Suites	3.375,00	63	127	2.604,80	50,00	100
Apartamentos T1	2.799,90	36	72	3.677,19	48,00	96
Total	**7.906,30**	**99**	**199**	**7.891,43**	**98,00**	**196**

Fonte: MDJ, 2020 (PTF Urbanismo e Arquitectura + Arquitectura Viva)

Como se verifica no quadro acima, foi proposta menos uma unidade de alojamento e menos três camas relativamente às capacidades anteriormente aprovadas, assim como uma diminuição residual da área de implantação e da área de construção.

Em julho de 2022 foi apresentada uma segunda versão do projeto de licenciamento de arquitetura, em resposta aos Ofício 532/DPGU/2022 de 31/03/2022 e Ofício 860/DPGU/22 de 01/06/2022 da CMAS, na qual foram realizadas as alterações necessárias para que o projeto apresentasse total conformidade com o PIP aprovado, nomeadamente ao nível da implantação de vias, áreas de estacionamento, passeios e edificações, parâmetros de edificabilidade, impermeabilização do solo, tipologias e número de unidades de alojamento e de camas.

O projeto de arquitetura, na sua segunda versão, foi aprovado pela CMAS (Ofício nº 450/DPGU/2023, de 23 de março de 2023 - Volume III – Anexo 4), tendo ficado condicionado a um conjunto de pontos, que se enumeram de seguida:

- "(…) *Apresentação de prova do emparcelamento dos prédios até entrega dos projetos de especialidades (…);*
- *"(…) entregue, juntamente com as especialidades, da Avaliação de Impacte Ambiental.* (…)"

Refere ainda que "(…) *uma vez que está ainda em fase de elaboração o PIER dos Montes da Comporta, que visa, essencialmente, estabelecer as regras relativas à edificação, à infraestruturação de vias de circulação e respectivos acessos e áreas de estacionamento, e por forma a salvaguardar a uniformidade das soluções que venham a ser determinadas pelo referido Plano, o prazo estabelecido para entrega dos projectos das especialidades aplicáveis ficará suspenso até à data de aprovação do PIER* (…)".

Paralelamente ao licenciamento de arquitetura do presente projeto, o Município de Alcácer do Sal deliberou a elaboração do Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIER dos Montes da Comporta (PIERMC)), a 10 de setembro de 2020 – (Volume III – Anexo 5), que integra a área de projeto, como se pode observar na figura seguinte.

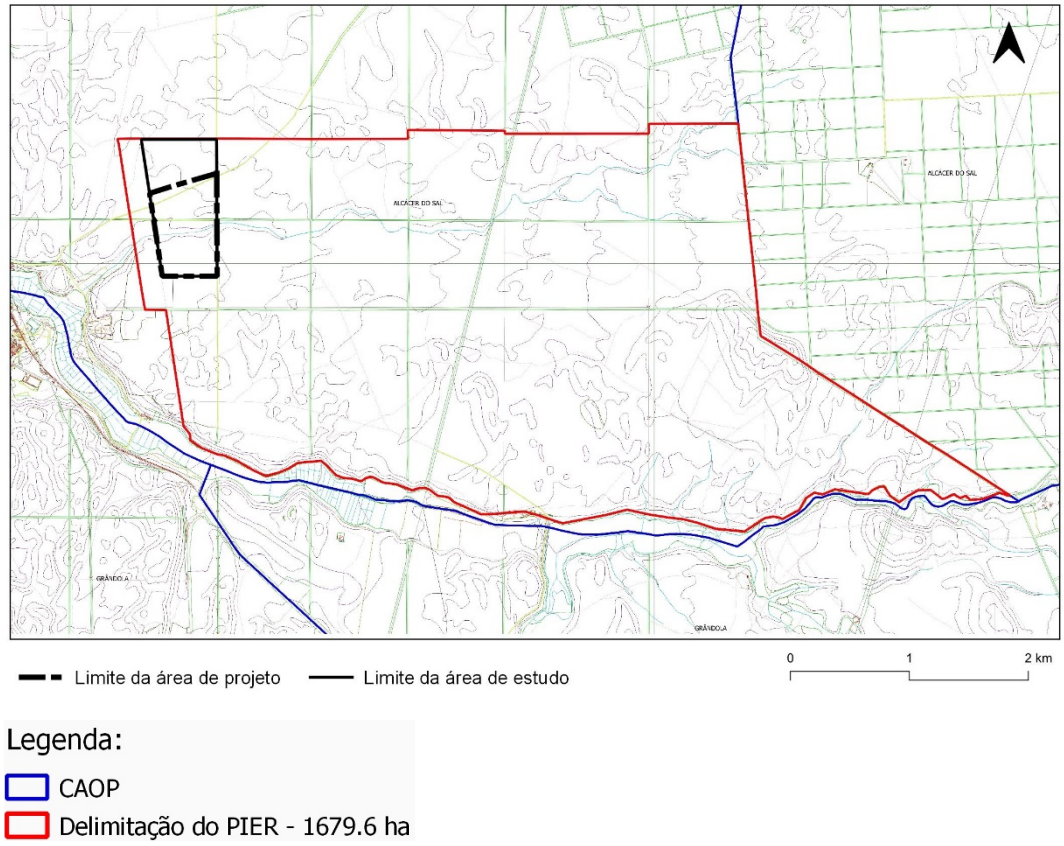


Figura 2-1 – Enquadramento nas "Áreas Sujeitas a Suspensão e a Medidas Preventivas" – Planta de Proposta de delimitação do PIER dos Montes da Comporta

Fonte: CMAL / DGT (2020)

O PIER estabelece as regras relativas à edificação, à infraestruturação de vias de circulação e de equipamentos e espaços de utilização coletiva, públicos ou privados, e respetivos acessos e áreas de estacionamento. Define ainda as regras para a criação de condições para a prestação de serviços complementares das atividades autorizadas no solo rústico e a operações de proteção, valorização e requalificação da paisagem natural e cultural (n.º 1 do artigo 104.º do RJIGT).

Importa concluir que o prazo para a apresentação de prova do emparcelamento dos prédios assim como a entrega dos projetos das especialidades aplicáveis ficou suspenso até à data de aprovação do PIER (em elaboração).

3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1. OBJETIVOS DO PROJETO

O Projeto do Hotel Rural na Herdade de Chão do Tojo, na Comporta consiste na edificação de um hotel numa parcela com área total de 41 ha (405.401,8m^2), resultante do emparcelamento de duas parcelas, organizado em Edifício Central e três zonas de Unidades de alojamento.

O terreno onde se propõe construir o hotel rural tem características naturais excecionais em resultado da sua topografia, orientação geográfica, fauna e flora. Estas condições naturais permitem antever um Hotel com grande atratividade ao longo das 4 estações do ano.

A organização do Hotel Rural de 5 Estrelas, com as suas características e exigências específicas, bem como com o enquadramento em solo rural com as características florestais aqui presentes, suscita um conjunto de opções que se consubstanciaram no PIP anterior, designadamente:

- A concentração dos serviços comuns do Hotel, num único edifício por forma a otimizar não apenas os recursos técnicos e humanos necessários, mas, igualmente, a proporcionar um núcleo de encontro para os hóspedes do hotel bem como restantes utilizadores dos serviços prestados;
- A agregação das unidades de alojamento em núcleos edificados de escala e impacto adequados às características de um empreendimento deste tipo, procurando equacionar da melhor forma a sua gestão bem como reduzir os impactos de uma excessiva dispersão das mesmas no terreno;
- A agregação destas unidades por tipologias idênticas, que permitam por um lado o seu reconhecimento no terreno através de pequenas diferenças no seu tratamento volumétrico e material, e, por outro lado, através da sua implantação em torno de eixos de circulação distintos, condições relativamente idênticas de uso e privacidade por tipo de alojamento.

A implementação de um hotel rural contribuirá para o desenvolvimento turístico, assente em valores de sustentabilidade e de ocupação equilibrada, contribuindo para revitalização socioeconómica local, fixação da população e criação de emprego. Por outro lado, consiste num empreendimento em espaço rural, do tipo TER que garante a viabilidade económica e ambiental, nomeadamente através de uma oferta diferenciada e complementar, que depende de um excecional enquadramento paisagístico e ecológico aproveitando das especificidades do local.

Com este projeto pretendeu-se encarar os aspetos ambientais não apenas pela via de conservação da natureza, mas principalmente contribuir para o papel de alavanca que os recursos naturais podem ter na valorização e no seu potencial económico e de desenvolvimento, criando sinergias entre ambas as vertentes.

3.2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Como referido o Projeto tem por objetivo a criação de um Empreendimento de Turismo em Espaço Rural na tipologia de Hotel Rural, no sentido de criar condições de poder proporcionar um tipo de oferta no mercado compatível com o desenvolvimento sustentável da região.

A procura de opções ambientalmente ajustadas é também um dos princípios deste projeto. Desde a fase de projeto, onde se procurou uma grande adaptabilidade do projeto às condições topográficas existentes,

até à fase de construção, onde se pretende utilizar soluções construtivas equilibradas e que respeitem ao máximo a envolvente natural. Pretende-se contrariar a sazonalidade das unidades hoteleiras do litoral, com uma oferta mais homogénea e interessante durante o ano todo.

O desenvolvimento deste Hotel Rural trará um turista que procura autenticidade, que respeita o local, que procura a cultura e património, a ligação à natureza através da participação em programas e atividades onde se promova a sustentabilidade e a educação ambiental.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO

4.1.1. ENQUADRAMENTO REGIONAL E LOCAL

Do ponto de vista do enquadramento nas Unidades Territoriais para Fins Estatísticos, e de acordo com o DL 244/2002, de 5 de novembro, a área de estudo encontra-se inserida na região Alentejo (NUT II) e na sub-região Alentejo Litoral (NUT III) (Figura 4-1).

Com uma área de cerca de 41 hectares (405.401,8m^2), a área de implantação do projeto localiza-se no concelho de Alcácer do Sal, na freguesia da Comporta. Situa-se a cerca de 1,5 km a nordeste do Carvalhal, sede de freguesia do concelho de Grândola, e a cerca de 2,5 km a sudeste da localidade de Brejos da Carregueira de Baixo.

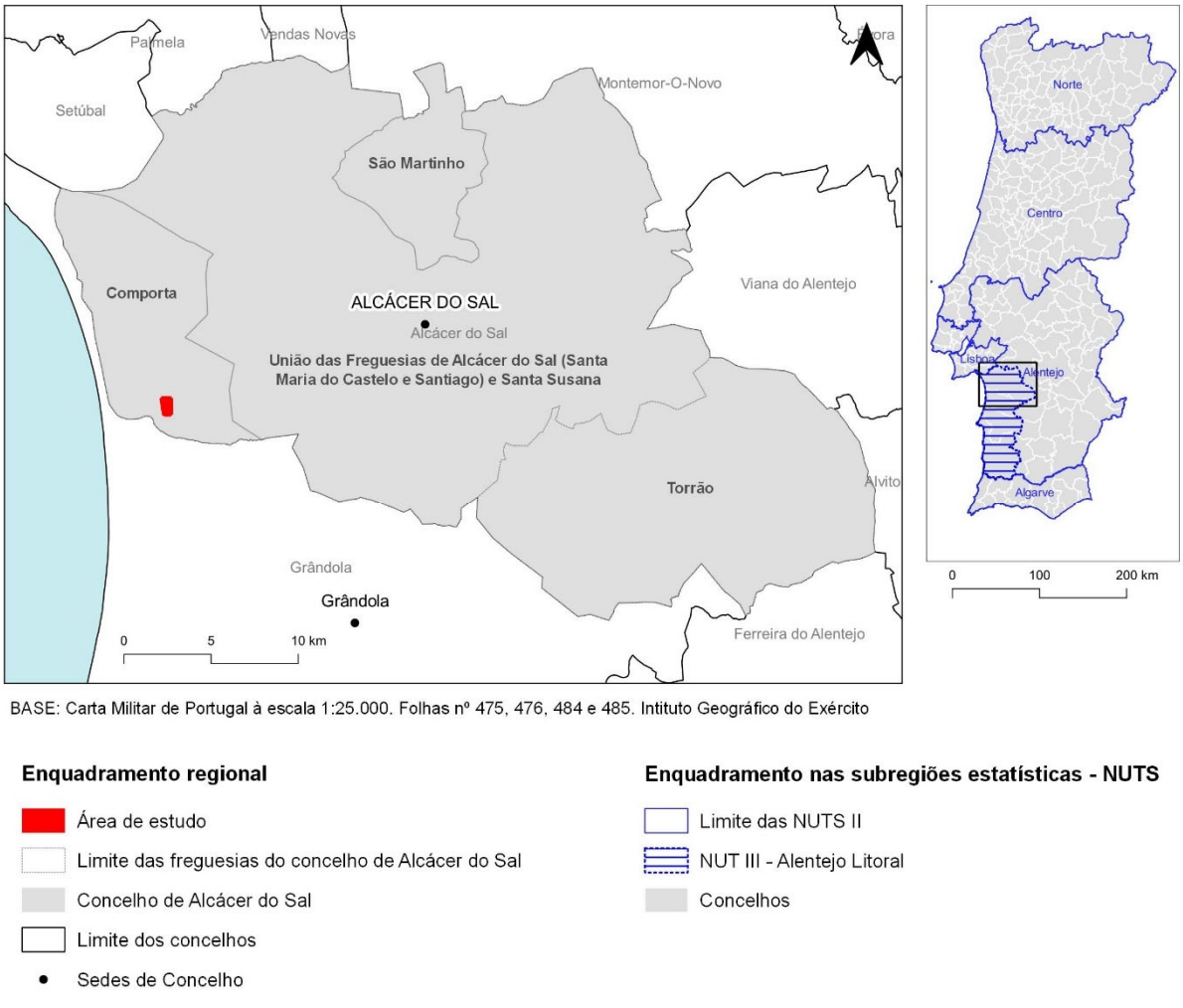


Figura 4-1 – Enquadramento administrativo da área do projeto.

O acesso atual à área de intervenção é feito a oeste do terreno, através de um caminho de terra batida que liga a propriedade à EN261.

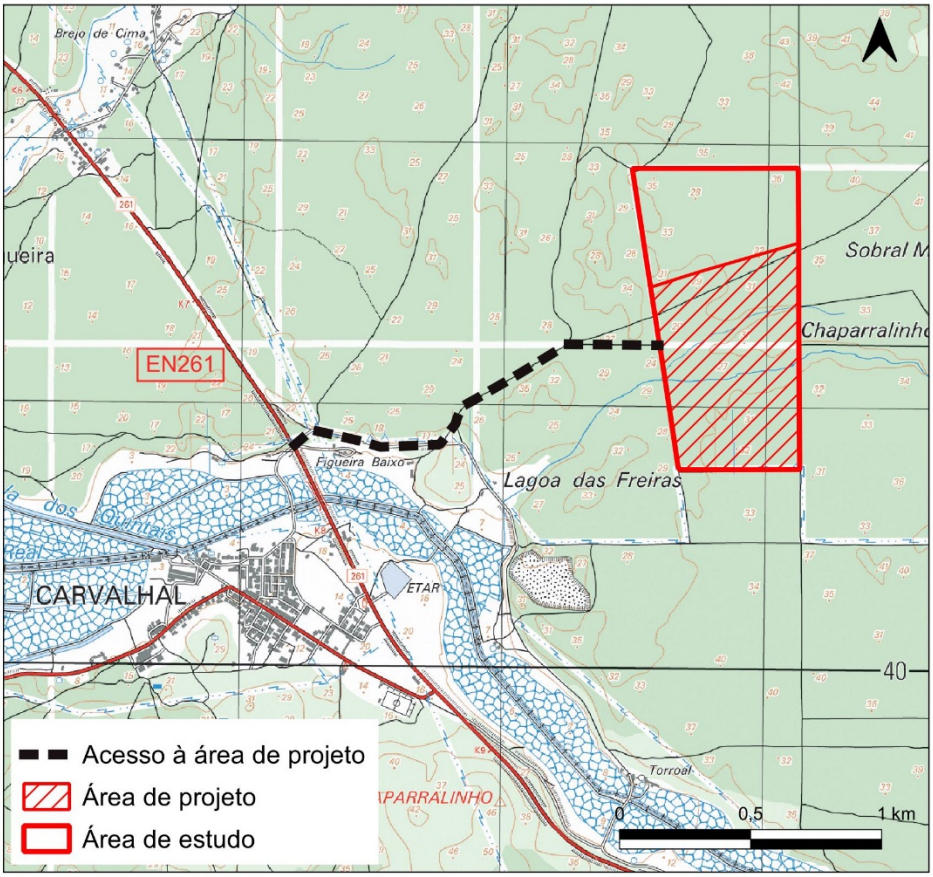


Figura 4-2 – Rede Viária na envolvente da área do projeto

Fonte: Carta Militar de Portugal, Folhas nº475 e 484, IGeoE

A área de projeto é predominantemente florestal, em maior parte ocupada por Pinheiro-bravo com ocorrências menos predominantes de Pinheiro-manso.

No Desenho 01 (Volume IV) apresenta-se o enquadramento nacional, regional e local da área de projeto, tendo por base a Carta Administrativa Oficial de Portugal, versão de 2022, disponibilizada pela Direção-Geral do Território e as Folhas nº 475, 476, 484 e 485 da Carta Militar de Portugal à escala 1:25.000, do Instituto geográfico do Exército.

O local não se encontra infraestruturado.

4.1.2. ENQUADRAMENTO EM ÁREAS SENSÍVEIS

Na aceção da alínea a) do artigo 2º, do DL 151-B/2013, de 31 de outubro, na redação dada pelo DL 11/2023, de 10 de fevereiro, são consideradas como áreas sensíveis do ponto de vista ecológico ou patrimonial:

- Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do DL 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e

92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;

- Zonas de Proteção dos Bens Imóveis Classificados ou em Vias de Classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

Como se verifica no Desenho 03 – Enquadramento em Áreas Sensíveis (Volume IV – Peças Desenhadas), a totalidade da área de estudo (correspondente à parcela nº 100) e, consequentemente, a área de implantação do projeto, inserem-se no interior da Zona Especial de Conservação (ZEC) designada Comporta/Galé (PTCON0034), enquadrada na Rede Natura 2000.

Em termos de património cultural, não foram registados na área de estudo, bens imóveis classificados ou em vias de classificação[3], de acordo com a Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

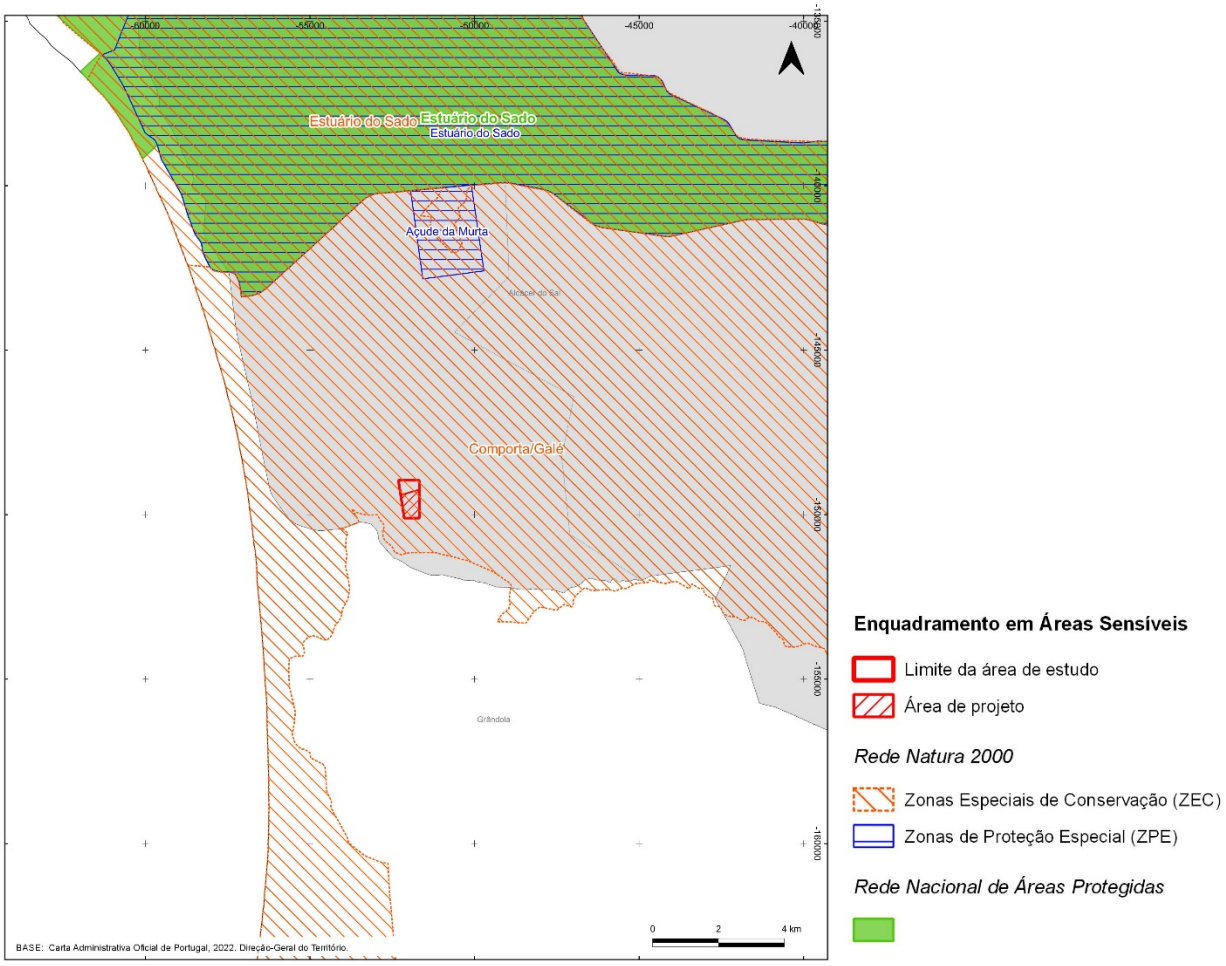


Figura 4-3 – Enquadramento da área de projeto em relação às Áreas Protegidas e Rede Natura 2000.

Fonte: ICNF, I.P.

[3] De acordo com a informação geográfica disponibilizada via serviço de visualização (WMS) da Direção-Geral do Património Cultural (Património classificado e em vias de classificação de Portugal continental).

4.1.3. ENQUADRAMENTO NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Seguidamente identificam-se os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) com incidência na área de projeto. No âmbito do projeto em estudo, assumem particular relevância os planos diretamente vinculativos dos particulares, sendo que no presente caso corresponde exclusivamente ao Plano Municipal de Alcácer do Sal.

Sem prejuízo da síntese que se apresenta, os IGT com incidência na área de projeto serão analisados em maior detalhe no Subcapítulo 5.14 – Ordenamento do Território.

4.1.3.1. Âmbito Nacional

- **Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)**

O PNPOT foi aprovado pela Lei nº 99/2019, de 5 de setembro, fazendo assim a primeira revisão do Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território, aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro. "O PNPOT é o instrumento de topo de todo o sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional" (Lei nº 99/2019, de 5 de setembro).

- **Plano Setorial Rede Natura 2000**

O Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) publicado pela Resolução de Conselhos de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho, constitui um instrumento de concretização da política nacional de conservação da biodiversidade, visando a salvaguarda e valorização dos Sítios de Interesse Comunitário (SIC), atualmente designados por Zonas Especiais de Conservação (ZEC), e Zonas de Proteção Especial (ZPE) do território continental (Decreto Regulamentar n.º 1/2020, de 16 de março), bem como a manutenção nestas áreas das espécies e habitats num estado de conservação favorável.

A área do projeto fica totalmente inserida na ZEC de Comporta/Galé (PTCON0034), como se pode observar no Desenho 03 – Enquadramento em Áreas Sensíveis (Anexo IV – Peças Desenhadas).

- **Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)**

O PROF ALT, assim como os demais PROF, foi aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro. Os programas regionais de ordenamento florestal (PROF) são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional (nº 1 do Art.º 1º da Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro).

- **Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira – 3º Ciclo (PGRH RH6 – 3º ciclo)**

A Resolução de Conselho de Ministros n.º 62/2024, de 3 de abril, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2022-2027. Dando cumprimento ao estipulado na Diretiva Quadro Água e na Lei da Água, o PGRH RH6 – 3º ciclo vem dar continuidade ao processo de revisão e atualização dos PGRH. Os PGRH são instrumentos que visam a gestão, a proteção e a

valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica, compatibilizando as suas utilizações com as suas disponibilidades.

4.1.3.2. Âmbito Regional

- **Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)**

O PROTA, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificado através da Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de setembro, consiste num instrumento de política territorial que assume as grandes opções estratégicas de base territorial para o desenvolvimento regional do Alentejo, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos especiais e dos planos municipais de ordenamento do território.

4.1.3.3. Âmbito Municipal

- **Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal (PDMAS)**

Os Planos Diretores Municipais (PDM) delimitam um modelo de estrutura do território municipal, sendo uma síntese da estratégia de ordenamento e desenvolvimento local, agrupando as opções de âmbito nacional e regional.

A Revisão do PDM de Alcácer do Sal foi aprovada pelo Aviso n.º 13020/2017, de 30 de outubro, retificada pela DR n.º 838/2017, de 6 de dezembro e alterada pelo Aviso n.º 11125/2020, de 31 de julho.

Observando o enquadramento da área de projeto na Planta de Ordenamento do PDMAS (Desenho 14, Volume IV – Peças Desenhadas), verifica-se que fica integrada em Solo Rústico, estando abrangida pela categoria dos "**Espaços florestais**", e na sub-categoria dos "**Espaços florestais de produção**".

4.1.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

As condicionantes e as servidões administrativas e restrições de utilidade públicas (SRUP) com incidência na área de projeto foram identificadas com base na Planta de Condicionantes do PDM de Alcácer do Sal e no sítio da internet da Direção-Geral do Território[4]. Sem prejuízo da síntese que se apresenta, estas serão analisadas em maior detalhe no Subcapítulo 5.14 – Ordenamento do Território.

Observando o enquadramento da área de projeto nas Plantas de Condicionantes do PDMAS (Desenhos 17 e 18, Volume IV – Peças Desenhadas), verifica-se que aquela fica abrangida pelas seguintes condicionantes e SRUP:

- Domínio hídrico – Diz respeito às linhas de água que atravessam a parcela em estudo;
- Recursos ecológicos – Zona Especial de Conservação Comporta/Galé (Rede Natura 2000);
- Infraestruturas da rede elétrica – transformação e transporte de energia elétrica.

[4] https://www.dgterritorio.gov.pt/ordenamento/sgt/srup.

4.1.5. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADAS PELO PROJETO

Conforme referido anteriormente, a área de projeto não se encontra infraestruturada pelo que não foram identificados equipamentos ou infraestruturas potencialmente afetados pelo Projeto.

4.2. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PROJETO E ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

4.2.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

No presente ponto é feita a descrição do projeto tendo por base os elementos de projeto disponibilizados, nomeadamente a Memória Descritiva, nas versões de outubro de 2020 e julho de 2022, e respetivas Peças Desenhadas.

O Projeto em estudo corresponde a um **empreendimento turístico da tipologia de Hotel Rural**, **com a classificação de 5 estrelas e uma capacidade de 199 camas**, a implantar em duas parcelas de terreno com 20,5 ha (2 050 000 m^2) cada, perfazendo um total de 41 ha (410 000 m^2).

O Hotel Rural será constituído por uma zona central, onde se localizam os serviços gerais, e por 99 Unidades de Alojamento (UA), com tipologias que consistem em quartos individuais, duplos, triplos e suites, organizados em 11 núcleos, e 36 apartamentos T1 (Quadro 4.2).

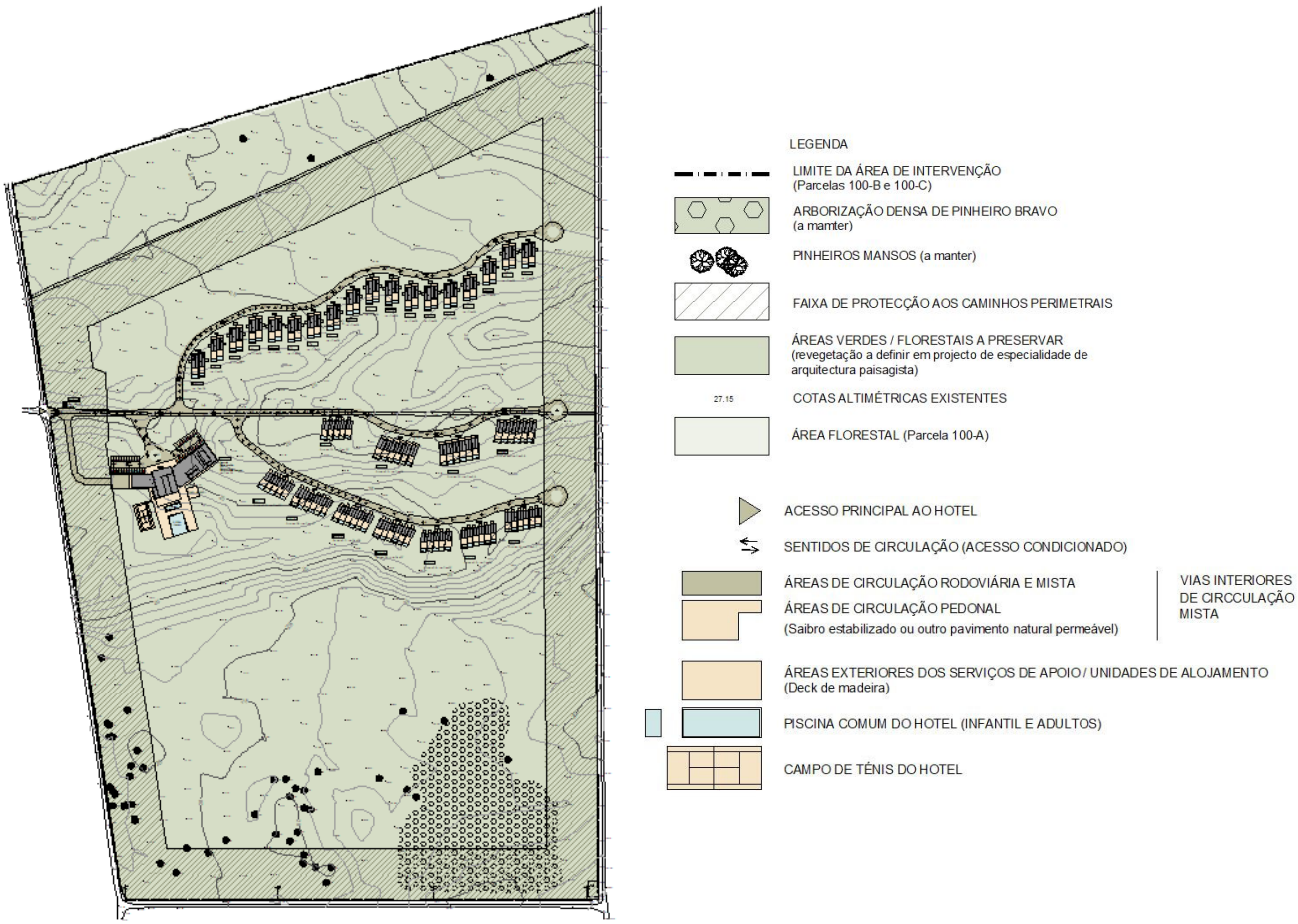


Figura 4-4 – Planta de Implantação do projeto (PTF/AV, 2022)

A implantação planimétrica das edificações salvaguarda a faixa de proteção aos limites do terreno e caminho perimetral existente do lado norte da parcela, com uma largura de 50m. Nesta faixa não se prevê qualquer edificação, com exceção da portaria, de pequena dimensão, por exigência funcional do programa do hotel. A implantação do projeto encontra-se representada na Figura 4-4 e no Desenho 04 (Anexo IV – Peças Desenhadas).

Os quadros seguintes sintetizam os parâmetros programáticos, de edificação e implantação das edificações adotados na presente proposta:

Quadro 4.1 – Parâmetros programáticos de edificação

	Unidades de Alojamento	Nº UA	NºCamas/UA	NºCamas Total	Spav e Aimpl/UA (m2)	Spav total/UA (m2)	Spav/Núcleo (m2)
Núcleo 1	Quarto Duplo	5	2	10	48,25	241,25	241,25
Núcleo 2	Suites	6	2	12	66,23	397,4	397,40
Núcleo 3	Suites	6	2	12	66,23	397,4	397,40
Núcleo 4	Suites	6	2	12	66,23	397,4	397,40
Núcleo 5	Quarto Duplo	5	2	10	48,25	241,25	241,25
Núcleo 6	Quarto Duplo	5	2	10	47,71	238,55	300,84
	Quarto Triplo	1	3	3	62,29	62,29	
Núcleo 7	Quarto Duplo	5	2	10	62,29	238,97	278,26
	Quarto Single	1	1	1	39,29	39,29	
Núcleo 8	Quarto Duplo	5	2	10	47,71	238,55	
	Quarto Triplo	1	3	3	62,29	62,29	300,84
Núcleo 9	Quarto Duplo	5	2	10	48,25	241,25	241,25
Núcleo 10	Quarto Duplo	5	2	10	62,29	238,97	278,26
	Quarto Single	1	1	1	39,29	39,29	
Núcleo 11	Quarto Duplo	5	2	10	47,71	238,55	300,84
	Quarto Triplo	1	3	3	62,29	62,29	
Total UA (Quartos e Suites)		63		127			3.374,99
	T1	36	2	72	77,75	2.799,00	2.799,00
Total UA (T1)		36		72			2.799,00
Serviços de Apoio							1.721,80
Portaria							19,20
TOTAL							**7.914,99**

Fonte: MDJ do Projeto (2022) (adaptado)

Quadro 4.2 – Resumo a nível de Tipologias – Unidades de Alojamento

Tipologias da UA	**UA (nº)**	**Camas**	
		nº/UA	**nº total**
T1	36	2	72
Suites	18	2	36
Quartos triplos	3	3	9
Quartos duplos	40	2	80
Quartos individuais	2	1	2
Subtotal	**99**	**-**	**199**

Fonte: MDJ do Projeto (2022) (adaptado)

4.2.1.1. Organização funcional e soluções de arquitetura

Descrevem-se de seguida as principais características funcionais e arquitetónicas dos núcleos previstos.

A. Portaria

É proposta uma portaria com 19,20 m^2, localizada junto à entrada do terreno, a Poente, construída em madeira, com estrutura principal e laje de betão.

B. Edifício central – Serviços de Apoio

O edifício de serviços de apoio tem uma área bruta total de 1 721,80 m^2 e é composto por 4 zonas distintas: zona de utilização comum, zona de serviços, *business center* e zona de atividades complementares.

- A zona comum dispõe de um átrio, entrada/receção com área administrativa, sala de bagagens e gabinete técnico e de administração, zona de estar. Esta zona é servida de um pátio que permite a iluminação natural dos espaços de permanência.
- Na zona de serviços localiza-se a cozinha com ligação direta ao restaurante, apoiada por uma série de compartimentos tais como dispensas, arrumos de limpeza, instalações sanitárias e vestiários, sala de refeições e convívio, entre outros. Ao fundo da zona de serviço localiza-se a lavandaria, com zona de lavagem, engomadoria e rouparia.
- O *business center* é composto por duas salas com dimensões diferentes com a possibilidade de se transformar numa só.
- Na zona de atividades complementares desenvolve-se o SPA e o ginásio, assim como cabeleireiro, ligados à saúde e ao bem-estar dos hóspedes. Dentro do SPA encontram-se a sauna, o banho turco, uma piscina interior com zona de relaxamento, duas salas de massagens e balneários.

A área exterior compreende duas piscinas, a infantil com 75 m^2 e outra para adultos com 300 m^2. Junto às piscinas existe uma zona de espreguiçadeiras, um parque infantil com 100 m^2 e um court de ténis.

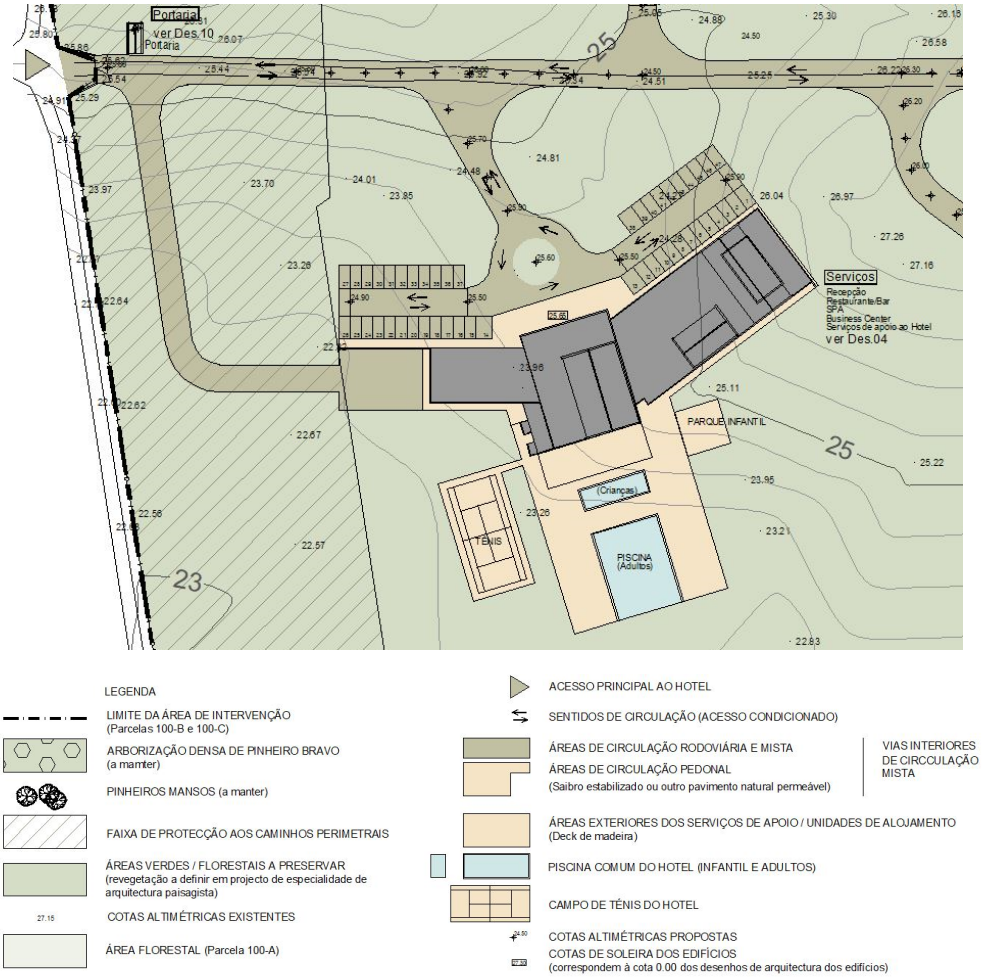


Figura 4-5 — Extrato da Planta de Implantação do projeto – Edifício Central – Serviços de Apoio (PTF/AV, 2022)

C. Unidades de alojamento

As unidades de alojamento distribuem-se em 5 tipos de alojamento diferentes, nomeadamente T1 e quartos duplos, triplos, individuais e suites.

Todas as unidades de alojamento propostas têm o mesmo esquema formal, de planta retangular, compostas por duas águas.

Os materiais são transversais a todas as unidades, com telha tipo canudo na cobertura, paredes com sistema ETICS com acabamento em branco e caixilharia branca.

A distribuição das unidades de alojamento é feita da seguinte forma (ver Desenho 04 (Anexo IV – Peças Desenhadas)):

A norte do acesso principal:

Área onde se localizam os T1, distribuídos em 18 conjuntos de 2, perfazendo um total de 36 unidades de alojamento, com uma área de 77,75 m^2 cada T1. Cada unidade é composta por hall de entrada, quarto

com capacidade para cama *King size*, instalação sanitária completa, kitchenette e sala de estar com vista sobre o deck exterior com duches e piscina privada, com uma área de cerca de 18,3 m^2 cada.

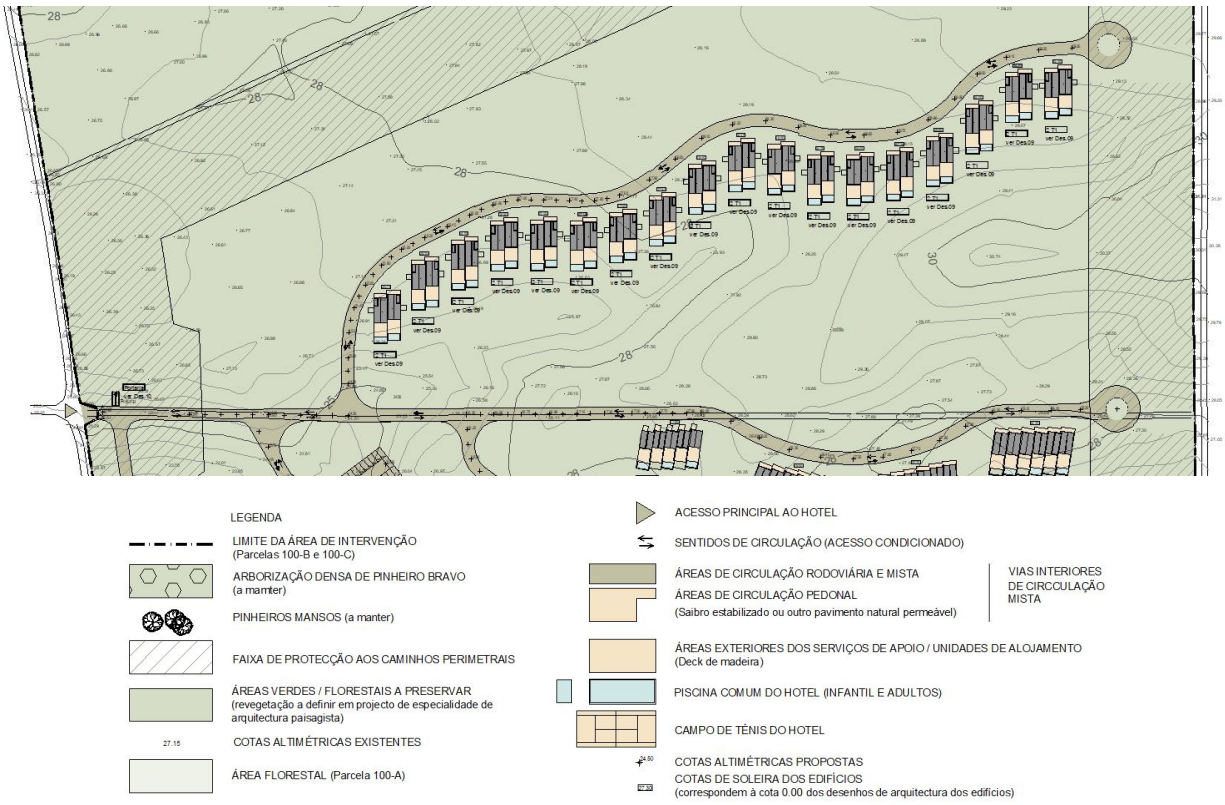


Figura 4-6 — Extrato da Planta de Implantação do projeto – Unidades de Alojamento (T1) (PTF/AV, 2022)

A sul do acesso principal:

Área onde estão presentes 11 núcleos, ou conjuntos de unidades de alojamento, que integram os quartos de tipologia individual, duplo, triplo e suites.

As suites dividem-se em 3 conjuntos de 6 quartos, perfazendo um total de 18 unidades, com uma área de 66,23 m^2 por quarto.

Os quartos duplos distribuem-se da seguinte forma: 3 conjuntos de 5 quartos (5QD); 2 conjuntos de 5 quartos associados a um quarto individual (5QD+S); 3 conjuntos de 5 quartos associados a um triplo (5QD+T). No seu total os quartos duplos perfazem 40 unidades de alojamento distribuídos por 8 núcleos.

A área dos quartos duplos é variável consoante o núcleo onde se integram. Assim, no primeiro caso acima referido, têm uma área de 48,25 m^2 por quarto. Nos conjuntos em que estão associados a quartos individuais e triplos têm uma área de 62,28 m^2 e 47,71 m^2, respetivamente.

Os quartos triplos têm uma área de 62,29 m^2 e perfazem 3 unidades de alojamento.

Os quartos individuais têm uma área de 39,29 m^2 e perfazem 2 unidades de alojamento.

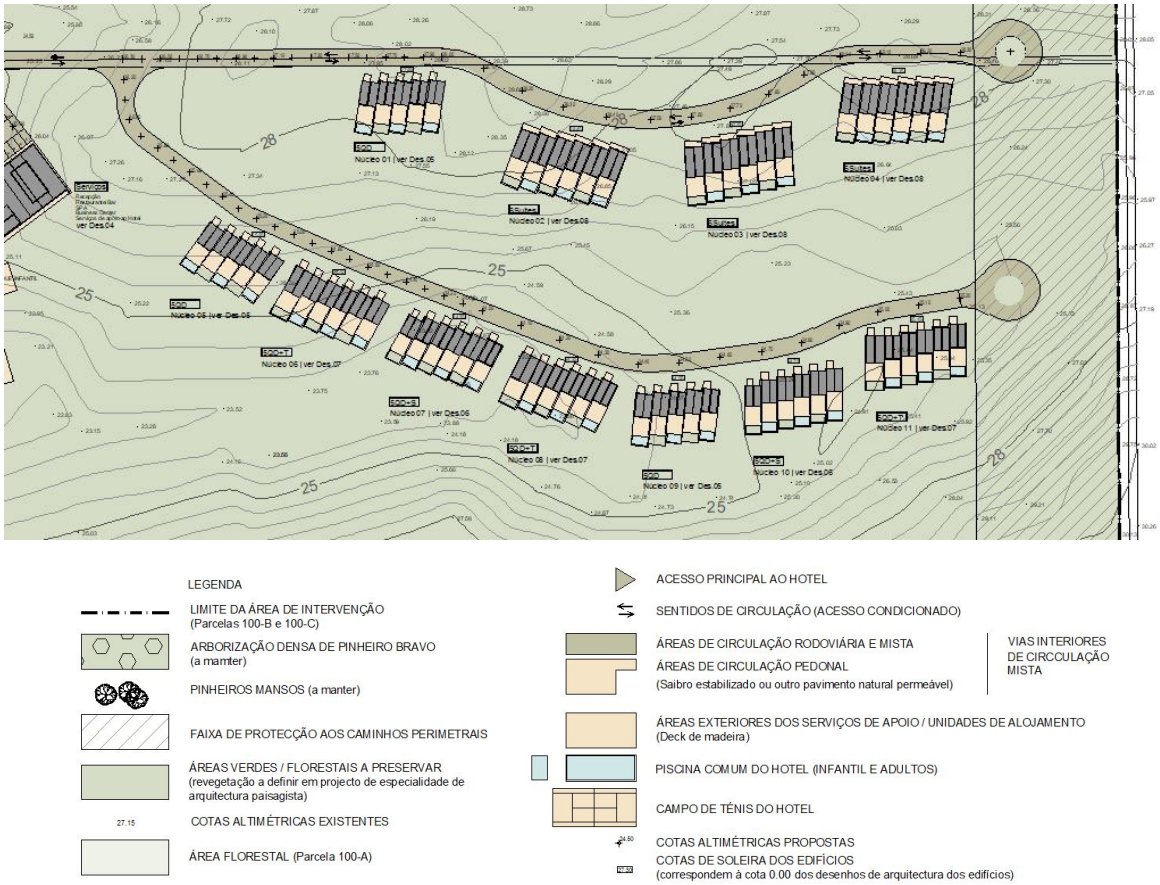


Figura 4-7 — Extrato da Planta de Implantação do projeto – Núcleos (quartos individuais, duplo ou triplos e suites) (PTF/AV, 2022)

Cada unidade é composta por hall de entrada, quarto, instalação sanitária completa e sala de estar com vista sobre o deck exterior. Estão previstas piscinas privadas, com uma área de cerca de 17 m^2, em 33 das 63 unidades aqui localizadas.

4.2.1.2. Acessos, circulação e estacionamento

A principal ligação ao empreendimento proposto é o caminho de terra batida, já existente e consolidado, que liga a propriedade à EN261, mantendo-se o atual acesso, através de portão existente do lado Poente, bem como a vedação existente no perímetro da propriedade.

Ao nível do empreendimento mantêm-se os principais traçados previstos no PIP, designadamente o caminho existente que atravessa sensivelmente a meio a propriedade, no sentido poente-nascente, bem como o caminho a norte deste que mantém as mesmas características planimétricas e a mesma solução de retorno.

Na zona da entrada propõe-se a circulação em forma de anel, que servirá o estacionamento junto à receção permitindo o retorno à entrada do empreendimento bem como o acesso às unidades de alojamento a norte do caminho existente (quartos e suites) e às unidades de alojamento a sul do mesmo (apartamentos).

No que se refere ao estacionamento, prevê-se a localização de uma área de estacionamento junto da receção com 43 lugares de estacionamento regulares, acrescidos de 4 lugares para deficientes, perfazendo uma capacidade total de 47 lugares. Prevê-se ainda, nesta área, dois lugares de estacionamento, na proximidade da entrada da área técnica de serviços de apoio ao hotel destinados a cargas/descargas.

Além desta capacidade, prevê-se a implantação de áreas de estacionamento junto dos núcleos edificados das diferentes unidades de alojamento, ao longo das vias, que assegurarão uma capacidade mínima de 1 lugar/unidade de alojamento, perfazendo uma capacidade suplementar máxima de 98 lugares no interior do empreendimento. Assim prevê-se um total de 147 lugares de estacionamento (141 lugares +2 lugares para cargas e descargas +4 lugares para deficientes ou mobilidade reduzida).

Todos os caminhos, áreas de estacionamento e de circulação pedonal propostos no interior do empreendimento serão em saibro ou outro pavimento drenante, devidamente estabilizado e adequado aos usos e cargas previstas, diferenciando nos seus acabamentos as áreas assinaladas, e assegurando as exigências e boas práticas de permeabilidade e drenagem natural.

Estes caminhos, bem como a área de estacionamento junto à receção, serão de circulação mista (veículos e peões) e terão sempre uma largura mínima de 6 m para permitir a circulação de veículos nos dois sentidos, sendo complementados por uma faixa de 1 m de cada lado, de acabamento/coloração distinta, no sentido de assegurar as melhores condições de segurança e transição com o solo natural, bem como delimitar zonas para circulação exclusivamente pedonal junto aos núcleos.

A pormenorização construtiva dos caminhos, áreas de estacionamento e de circulação pedonal será desenvolvida em fase de projeto de especialidades.

4.2.1.3. Modelação de terreno e tratamento paisagístico

De acordo com a Memória Descritiva do projeto, a proposta de ocupação procura minimizar quaisquer alterações na topografia e relevo da área de intervenção, circunscrevendo-se eventuais movimentações de terras às exigidas para implantação das edificações propostas.

As terras resultantes de escavações e/ou aterros devem ser utilizadas na modelação da superfície para construção das infraestruturas e nos processos de recuperação paisagística. Estes incluirão intervenções de revegetação com espécies arbóreas e arbustivas autóctones, a definir em projeto de especialidade de arquitetura paisagista a apresentar em fase subsequente.

A modelação proposta teve como pressuposto, além da preocupação em minimizar a movimentação de terras, a regularização das inclinações dos caminhos propostos, das quais não resultam diferenças altimétricas superiores a 70cm à situação existente, sendo estes considerados irrelevantes, em termos de impacto na área.

Na modelação proposta todas os caminhos apresentam declives inferiores a 5% assegurando as melhores condições de mobilidade pedonal (incluindo mobilidade condicionada) no interior do empreendimento.

4.2.1.4. Impermeabilização

A proposta considerou como pressuposto geral a minimização dos impactos da impermeabilização do solo necessários à implementação de um empreendimento turístico desta natureza.

Nesse sentido, apenas se considerou na área de intervenção a impermeabilização das áreas de implantação das edificações propostas e da área das piscinas previstas, uma vez que todas as demais áreas deverão adotar soluções construtivas que permitam salvaguardar a plena permeabilidade do solo (saibro ou outro material drenante, no caso das áreas de circulação viária, pedonal e estacionamento e campos de jogos, e decks que assegurem a escorrência natural para o solo, no caso das áreas exteriores do edifício de serviços de apoio e nas áreas exteriores das unidades de alojamento).

Nos quadros seguintes apresenta-se a quantificação das áreas impermeabilizadas associadas às piscinas e edificações propostas.

Quadro 4.3 – Área impermeabilizada - Piscinas

	Piscinas	
	Área impermeabilizada (m^2)	Nº
Edifícios de Serviços Comuns	347,0	2
Núcleos 1 a 11	522,9	33
T1	631,8	36
Total	**1501,7**	**71**

Fonte: MDJ do Projeto (2020 e 2022) (adaptado)

Quadro 4.4 – Área impermeabilizada - Edificações

	Edifícios propostos	
	Área impermeabilizada (m^2)	Nº
Serviços de Apoio	1721,80	1
Portaria	19,20	1
Núcleos 1 a 11	3374,99	63
T1	2799,00	36
Total	**7914,99**	**101**

Fonte: MDJ do Projeto (2022) (adaptado)

A área total impermeabilizada é assim, de **9.416,69 m^2**.

Em síntese, o Projeto do Empreendimento Turístico apresenta os seguintes valores globais:

Área da parcela de terreno	410 000,00 m^2
Área total de implantação	7 914,99 m^2
Área Bruta de Construção total	7 914,99 m^2
Área de Impermeabilização	9 416,69 m^2
Número total de unidades de alojamento	99 UA
Número total de camas	199 camas

4.2.1.5. Infraestruturas Associadas

Na presente fase de desenvolvimento do projeto não se encontram ainda definidos os projetos de especialidade referentes às redes de infraestruturas, atendendo a que a entrega dos projetos das especialidades aplicáveis ficou suspenso até à data de aprovação do PIER.

Atendendo a que no Estudo de Incidências Ambientais do Hotel Rural do Chão do Tojo (2018), realizado âmbito do Pedido de Informação Prévia do presente projeto, foi considerado um conjunto de infraestruturas necessárias à concretização do projeto é feita uma descrição do que poderá ser adotado na fase de projeto de especialidades/fase de projeto de execução. Esta descrição é complementada com recomendações da proposta do PIER (2024) ainda em elaboração.

- *Sistema de Abastecimento de Água*

A área de intervenção do projeto não existe rede de abastecimento de água municipal e não inclui atualmente quaisquer captações de água subterrânea que possam ser aproveitadas para futuro abastecimento de água. No entanto, a NE da parcela 100A, fora da área de projeto, existe um furo licenciado que poderá ser equacionada a sua utilização, ou prever a execução de novo furo(s) para o abastecimento de água para consumo humano e eventual rega. A água captada será alvo de análises periódicas para garantir a sua qualidade.

A entidade competente, em matéria de licenciamento dos recursos hídricos é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nomeadamente a Administração da Região Hidrográfica do Alentejo (ARH Alentejo), de acordo com o artigo 8.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro; 60/2012, de 14 de março e 130/2012, de 22 de junho e pelas Leis n.º 42/2016, de 28 de dezembro e n.º 44/2017, de 19 de junho.

Na fase de Projeto de execução e, de acordo com o PIER MC em elaboração, será estudada a inclusão nas edificações de sistemas autónomos de retenção da água da chuva (e.g. depósitos, cisternas), para uso na rega de espaços verdes, bem como outros usos compatíveis nos termos da legais aplicáveis.

A água para serviço de incêndio será prevista ao longo das vias/ ligações viárias e será assegurada pela rede de abastecimento de água, prevendo-se para o efeito a localização de bocas-de-incêndio em locais estratégicos.

Na presente fase de Estudo Prévio ainda não foram estimados os consumos de água para consumo, rega, abastecimento de piscinas e/ ou outros aproveitamentos nas fases de construção nem de exploração. Estes serão quantificados com o desenvolvimento do projeto de especialidades e com as orientações do PIER MC.

- *Rede de drenagem de águas residuais*

"Os edifícios que se pretendem construir serão dotados de um sistema de infraestruturas de drenagem de funcionamento separativo para recolha e condução dos caudais drenados, um para os caudais pluviais e outro para os caudais residuais domésticos.

Os caudais residuais domésticos a drenar, serão provenientes das instalações sanitárias, das cozinhas e de lavagens a efetuar nos edifícios.

Dado não existir esta infraestrutura municipal na área de intervenção, está prevista a localização de uma ETAR, a Poente, na zona mais baixa, ligeiramente abaixo da entrada e paralelo ao edifício da receção e piscina. Pelas características do empreendimento, com capacidade prevista para 199 camas, prevê-se a implantação uma ETAR compacta tipo ECODEPUR, SBR, ou equivalente, nunca com menos de 50 m^3 de volume, que faz tratamento biológico/secundário, pelo processo de lamas ativadas num reator.

A água proveniente da ETAR poderá ser aproveitada para rega dos espaços verdes juntos aos quartos e edifício central".

De acordo com o PIER MC em elaboração poderá ser equacionado na fase de desenvolvimento de especialidades soluções do tipo Fito ETAR.

- *Infraestruturas elétricas*

"Estas infraestruturas irão ser ligadas à Rede da EDP presente na zona.

As soluções da rede de iluminação terão em atenção ao local em que irá ser feita a implantação".

Como referido anteriormente, atendendo a que a área de projeto fica inserida na área de intervenção do Plano de Intervenção em Espaço Rural dos Montes da Comporta (PIERMC), e de acordo com este serão definidas orientações para a implementação das Infraestruturas elétricas.

A recolha de resíduos urbanos (RU) no concelho de Alcácer do Sal, onde se insere o hotel rural, é assegurada pela câmara municipal de Alcácer do Sal.

O local preferencial a ser utilizado para a deposição de resíduos urbanos domésticos do empreendimento é o que se situa no caminho adjacente à ER261, uma vez que é o que se encontra mais próximo da área de projeto. A recolha dos RU de cada UA será realizada pela equipa do hotel.

Os resíduos verdes produzidos no hotel rural, que não serão em quantidade significativa, serão tratados localmente, não entrando no circuito de recolha público de RU.

4.2.2. ALTERNATIVAS AO PROJETO

Não foram consideradas alternativas, uma vez que a localização do edifício central, das unidades de alojamento, e dos caminhos que lhes dão acesso, foi definida fase de PIP e ajustada em função dos resultados do EIncA e da necessidade de preservação das zonas mais sensíveis do ponto de vista botânico.

O presente projeto constitui ainda uma alteração ao PIP apresentado, com alterações apresentadas no âmbito do licenciamento de arquitetura, pelo que essas alternativas foram contempladas nas revisões do projeto.

4.3. DESCRIÇÃO DAS FASES DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

4.3.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Seguidamente faz-se uma descrição da empreitada geral, tendo em consideração a informação disponível na fase de Estudo Prévio, bem como os seguintes aspetos: estaleiro e instalações provisórias, principais atividades de construção e processos construtivos, maquinaria e meios humanos.

Presentemente não se encontra determinada a fase de desativação ou de demolição do Hotel. Considera-se, no entanto, que a desativação e posterior demolição da edificação se efetuará de acordo com a legislação e normas em vigor que estabelecem a correta gestão dos resíduos resultantes da construção e demolição.

4.3.1.1. Estaleiro e Instalações Provisórias

O estaleiro de obra, ainda que o mesmo constitua uma instalação provisória refere-se desde já que a sua localização obedecerá aos seguintes requisitos (não se invalidando a possibilidade de, em fase de Projeto de Execução, serem adicionados outros que à data se considerem pertinentes):

- Presença de acessibilidades ao mesmo.

Áreas que pela sua sensibilidade deverão ser salvaguardadas, nomeadamente:

- Domínio Hídrico (10 m para cada lado das linhas de água);
- Recursos ecológicos;
- Infraestruturas de transformação rede elétrica;
- Infraestruturas de transporte de energia elétrica.

4.3.1.2. Principais Atividades de Construção e Processos Construtivos

Na fase de construção muitas das atividades envolvem ações de movimentação de terras decorrentes das operações de escavação e aterro com vista à obtenção das cotas de implantação a definir em fase de Projeto de Execução. Contudo, será sempre dada a devida prioridade às operações de aterro com recurso às terras provenientes de escavação, otimizando, o balanço de terras, e não se prevendo desde já a necessidade de recorrer a terras de empréstimo. Os materiais sobrantes serão conduzidos a vazadouro nos termos a definir em fases subsequentes do processo.

Seguidamente enunciam-se as principais operações de construção a desenvolver:

- Implantação e funcionamento do estaleiro;
- Atividades de preparação do terreno nomeadamente desmatação/desflorestação e movimentos de terras;
- Circulação de maquinaria, veículos e equipamentos afetos à obra e respetivas operações de manutenção;
- Vias, estacionamento e percursos pedonais;

- Construção das infraestruturas técnicas locais e ligação às infraestruturas gerais;
- Construção das edificações que compõem o Empreendimento*;*
- Implantação do Projeto de Integração Paisagística.

4.3.1.3. Equipamentos e Maquinaria

Na desmatação, novas construções e implementação de vias, entre outras operações, prevê-se a utilização dos seguintes meios de apoio terrestre:

- Camiões de transporte de materiais e resíduos;
- *Dumpers* para a descarga de material para aterro;
- *Bulldozers* para regularização do aterro;
- Retroescavadora para escavação de valas e/ou para as infraestruturas técnicas;
- Compactadores de cilindro.

Estes meios são indicativos, cabendo ao Empreiteiro a sua definição e quantificação na fase de Projeto de Execução e Concurso para a empreitada.

4.3.1.4. Programação Temporal

Em termos de fase de construção, estima-se uma **duração da fase de construção de 36 meses**, podendo vir a execução a ser faseada. Esta calendarização será ajustada, caso necessário, no decurso do desenvolvimento do Projeto.

4.3.1.5. Postos de Trabalho Previstos

No total, considerando o conjunto dos empregos diretos e indiretos, estima-se que o número total de empregos criados pelo projeto na **fase de construção** seja **75, incluindo 44 empregos diretos e 31 empregos indiretos**.

4.3.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na **Fase de Exploração ou Operação** faz-se uma caracterização das atividades envolvidas.

4.3.2.1. Atividades a Realizar

As principais atividades da fase de exploração consideradas como suscetíveis de gerar impactes ambientais são:

- Exploração do Hotel Rural, quer no que respeita à sua atividade de alojamento turístico, quer aos serviços (ex.: restaurante, bar, *business center*, entre outros) e atividades de desporto, recreio e lazer proporcionadas pelo mesmo (ex.: SPA, ginásio, entre outros);

- Manutenção de infraestruturas (ex.: redes de abastecimento de água, de águas residuais domésticas, RU);
- Manutenção e limpeza periódica do acesso ao Empreendimento, das vias de circulação internas e percursos pedonais;
- Manutenção de equipamentos e mobiliário urbano;
- Manutenção e tratamento de áreas verdes.

4.4. PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

4.4.1. INFRAESTRUTURAS A EXECUTAR DENTRO DA ÁREA INTERVENÇÃO

Estão previstas as seguintes intervenções a realizar mediante os critérios a definir pelos projetos de especialidades:

- Execução da rede de abastecimento de água potável;
- Execução da rede de drenagem de águas residuais com ligação à Fito ETAR;
- Outras Infraestruturas (Rede Elétrica e Rede de Telecomunicações).

4.4.2. INFRAESTRUTURAS A EXECUTAR FORA DA ÁREA INTERVENÇÃO

Estão previstas as seguintes intervenções a realizar:

- Outras Infraestruturas (Rede Elétrica, Rede de Telecomunicações e RU).

4.5. PRINCIPAIS MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS OU PRODUZIDOS

Materiais

Os principais materiais a usar na **fase de construção** do projeto em análise são as matérias-primas de utilização corrente nas obras de construção civil, não se destacando nenhuma tipologia diferente de materiais.

Energia

A alimentação de energia ao estaleiro durante a fase de construção será obtida através de geradores com a capacidade para o efeito ou rede elétrica. A energia necessária à execução dos trabalhos, máquinas de escavação e aterro, betonagem, entre outras operações será o gasóleo.

Na **fase de exploração** do hotel rural, será utilizada a energia da EDP fornecida através da ligação à rede de distribuição. As principais matérias-primas consumidas são os usuais numa utilização turística, as atividades de manutenção e serviços prestados.

4.6. PRINCIPAIS TIPOS DE EFLUENTES, EMISSÕES E RESÍDUOS

Serão previsíveis a existência de efluentes, resíduos e emissões sonoras e atmosféricas durante a **fase de construção** do projeto, resultantes dos trabalhos específicos da obra:

- Águas residuais domésticas do estaleiro;
- Resíduos equiparáveis a Resíduos Urbanos (RU) do estaleiro;
- Resíduos de embalagens;
- Resíduos verdes provenientes da desmatação na área de intervenção de material vegetal;
- Resíduos provenientes da manutenção dos equipamentos máquinas (óleos usados);
- Resíduos de Construção e Demolição (RCD);
- Ruído de tráfego de transporte de pessoal e de equipamentos;
- Ruído das ações e equipamentos utilizados nas várias atividades (limpeza do terreno, escavação, betonagem, montagem de equipamento, atividades de reconstrução civil do edifícios e construção das infraestruturas técnicas);
- Poeiras provenientes da circulação de veículos e equipamentos em superfícies não pavimentadas.

Na **fase de exploração** são previsíveis os seguintes grandes tipos de efluentes, resíduos e emissões decorrentes da atividades e serviços de manutenção:

- Águas residuais domésticas das instalações sanitárias das unidades de alojamento, equipamentos e serviços;
- Resíduos equiparáveis a RU's;
- Resíduos verdes provenientes da manutenção dos espaços verdes;
- Óleos usados.

Durante a **fase de exploração**, os efluentes, resíduos ou emissões sonoras provenientes, estarão associados às atividades de utilização do empreendimento, equipamentos e serviços associados e eventuais operações de manutenção.

A implementação de um Plano de Gestão de Ambiental (PGA) deverá seguir as normas estipuladas na legislação em vigor de forma a preconizar a disposição final dos resíduos produzidos durante a fase de construção.

A informação respeitante aos efluentes e resíduos, no que diz respeito à sua caracterização encontra-se descrita de forma sumária nos quadros seguintes.

Quadro 4.5 – Caracterização sumária dos efluentes mais relevantes

Fase	Efluentes	Armazenamento
Construção	Águas residuais domésticas (sanitários, balneários e refeitório).	- Deverão ser usados sanitários portáteis. - Deverá ser feita a sua recolha e tratamento *ex situ*.
	Águas de lavagem de autobetoneiras (1ª lavagem) e	- Deverá ser implementada uma fossa de decantação e/ou pequena bacia impermeabilizada

Fase	Efluentes	Armazenamento
	betoneiras (contaminadas com cimento).	de decantação para a descarga das águas de lavagem das autobetoneiras (1ª lavagem).
	Águas de lavagem de Máquinas e Equipamentos e outras lavagens diversas (contaminadas com hidrocarbonetos).	- As lavagens de máquinas em obras devem limitar-se ao mínimo necessário; - Deverá ser feita a sua recolha e tratamento *ex-situ*.
Exploração/Operação	Efluentes domésticos.	- Descarga de efluentes domésticos que descarrega na respetiva ETAR.

Quadro 4.6 – Resíduos previsíveis resultantes da fase de construção, exploração e desativação do hotel rural e respetiva classificação, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER)[5]

Código	Designação	Origem	Destino Final
Fase de Construção			
13	**Óleos Usados e Resíduos de Combustíveis Líquidos**		
13 01 10*	Óleos hidráulicos minerais não colorados	Manutenção de máquinas e equipamentos	- Valorização - Destinatário autorizado
13 02 05*	Óleos minerais não colorados, de motores, transmissões e lubrificação		
13 05 02*	Lamas provenientes dos separadores óleo/água	Limpeza de tanques de separação de sólidos/óleos para onde são conduzidas águas de lavagem das máquinas, de equipamentos e zonas de abastecimento de combustível.	- Destinatário autorizado
15	**Embalagens, Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção**		
15 01 01	Embalagens de papel e cartão	Embalagens de materiais associados à construção do Empreendimento (Acabamentos)	- Valorização - Reciclagem - Destinatário autorizado
15 01 02	Embalagens de plástico		
15 01 04	Embalagens de metal		
15 01 05	Embalagens compósitas	Embalagens de materiais associados à construção do Empreendimento (Estrutura)	- Destinatário autorizado
15 01 10*	Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas		- Valorização - Reciclagem - Destinatário autorizado
15 02 02*	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário contendo substâncias perigosas	Material derivado da manipulação e utilização de lubrificantes, combustíveis, óleos e tintas	- Valorização - Destinatário autorizado
15 02 03*	Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuários de proteção, contaminados por substâncias perigosas		- Destinatário autorizado
16	**Resíduos não especificados noutros capítulos da lista**		
16 01 03	Pneus usados		- Destinatário autorizado
16 01 07*	Filtros de óleo		

[5] Lista Europeia de Resíduos (LER), publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro.

Código	Designação	Origem	Destino Final
16 01 17	Metais ferrosos	Operações de manutenção e substituição de peças de maquinaria associada à obra.	
16 01 18	Metais não ferrosos		
17	**Resíduos de Construção e de Demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)**		
17 01 07	Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidas em 17 01 06	Construção de edifícios e infraestruturas (Estrutura)	- Valorização - Destinatário autorizado
17 02 01	Madeira	Construção de edifícios e infraestruturas (Acabamentos)	
17 02 03	Plástico	Construção de edifícios e infraestruturas (Estrutura/Acabamentos)	- Valorização - Reciclagem - Destinatário autorizado
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01*[6]		- Destinatário autorizado - Destinatário autorizado
17 04 05	Ferro e aço	Construção de edifícios e infraestruturas (Estrutura)	
17 04 07	Mistura de metais		
17 04 09*	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas		
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10*[7]		- Valorização - Destinatário autorizado
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03*[8]		- Reutilização - Valorização
18 01	**Resíduos de maternidades e do diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças em seres humanos**		
18 01 03*	Resíduos cujas recolha e eliminação estão sujeitas a requisitos específicos com vista à prevenção de infeções	Resíduos provenientes de acidentes de trabalho	- Destinatário autorizado
20	**Resíduos Urbanos e Equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente**		
20 01 28	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas não abrangidos em 20 01 27*[9]	Construção de edifícios e infraestruturas (Acabamentos)	- Destinatário autorizado
20 02 01	Resíduos biodegradáveis	Desmatação do terreno	- Valorização - Destinatário autorizado
20 03 01	Misturas de resíduos urbanos e equiparados	Resíduos domésticos gerados pelos trabalhadores afetos às obras	- Serviços camarários - Destinatário autorizado
20 03 04	Lamas de fossas sépticas		
Fase de Exploração			
13	**Óleos Usados e Resíduos de Combustíveis Líquidos**		
13 01 10*	Óleos hidráulicos minerais não colorados	Operação de manutenção de motores	- Valorização - Destinatário autorizado
13 02 05*	Óleos minerais não colorados, de motores, transmissões e lubrificação		
16	**Resíduos não especificados noutros capítulos da lista**		
16 01 03	Pneus usados	Operações de manutenção de maquinaria	- Destinatário autorizado
16 01 07*	Filtros de óleo		

[6] 17 03 01* - Misturas betuminosas contendo alcatrão.
[7] 17 04 10* - Cabos contendo hidrocarbonetos, alcatrão ou outras substâncias perigosas.
[8] 17 05 03* - Solos e rochas contendo substâncias perigosas.
[9] 20 01 27* - Tintas, produtos adesivos, colas e resinas contendo substâncias perigosas.

Código	Designação	Origem	Destino Final
20	**Resíduos Urbanos e Equiparados (Resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente**		
20 01 01	Papel e cartão	Alojamento, restaurante, cafetaria e serviços	- Valorização - Reciclagem - Destinatário autorizado
20 01 02	Vidro		
20 01 08	Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas		- Valorização - Destinatário autorizado
20 01 39	Plásticos		- Valorização - Reciclagem - Destinatário autorizado
20 02 01	Resíduos biodegradáveis (verdes)	Manutenção dos espaços verdes	- Valorização - Destinatário autorizado
20 03 01	Misturas de resíduos urbanos e equiparados	Alojamento, restaurantes e serviços	- Destinatário autorizado

* "resíduos perigosos" nos termos da Diretiva 2008/98/CE

4.7. SÍNTESE DE ASPETOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJETO

Ao longo da duração das fases anteriormente mencionadas, são expectáveis a emissão de poluentes atmosféricos, a emissão de ruído, a produção de efluentes domésticos e produção de resíduos diversos. No Quadro 4.7, apresenta-se uma síntese dos principais aspetos ambientais associados ao projeto, nas fases aplicáveis e que darão origem a impactes.

Quadro 4.7 - Síntese dos aspetos ambientais (ar, ruído, efluentes e resíduos) associados à construção e exploração do Projeto.

	Emissões Atmosféricas	Emissões Acústicas	Efluentes domésticos	Resíduos
Fase de Construção	- Poeiras originadas pela operação e circulação de veículos e máquinas envolvidas nos trabalhos de construção e execução das infraestruturas técnicas, e pelo facto de circularem em vias não pavimentadas. - Poeiras originadas na movimentação, transporte e depósito de terras, associado a realização de acessos e infraestruturas técnicas (ex.: valas), aterros e escavações. - Poluentes gerados na combustão de motores de viaturas e equipamentos.	- Ruído produzido proveniente do funcionamento e movimentação afeta à construção de novos edifícios, vias internas e execução das infraestruturas técnicas. - Alteração dos níveis de ruído associados ao transporte dos materiais e dos trabalhadores afetos à obra.	- Efluentes domésticos resultantes da exploração do estaleiro e instalações de apoio aos trabalhadores (sanitários móveis).	- RCD resultantes da execução das obras de edificação, infraestruturas técnicas e os decorrentes dos trabalhos de acabamento. - Resíduos gerados pelos trabalhadores e associados às ações complementares e de obra (estaleiros, refeitórios, oficinas, etc.). - RU e pontualmente, resíduos perigosos.
Fase de Exploração/Operação	- Emissões com origem nos veículos motorizados dos utentes, assim como outras máquinas e equipamentos necessários ao funcionamento do empreendimento turístico.	- Ruído associado à circulação automóvel nas vias internas do empreendimento turístico.	- Efluentes domésticos associados ao funcionamento do empreendimento turístico.	- RU e lixo orgânico. - Resíduos resultantes da manutenção de espaços verdes. - Resíduos resultantes de operações de manutenção de infraestruturas e equipamentos do empreendimento.

5. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este capítulo tem por objetivo caracterizar a situação atual do ambiente, estabelecendo o cenário de referência anterior à implantação do projeto definindo, se aplicável, áreas ou aspetos de maior sensibilidade para, numa fase posterior, poder-se avaliar os efeitos da ocorrência de potenciais impactes e propor as respetivas medidas de minimização. Assim, neste capítulo é realizada a caraterização da situação de referência da área direta e indiretamente influenciada pelas ações do projeto, de acordo com as seguintes definições:

- **Área de estudo** – corresponde aos limites da propriedade (100A, 100B e 100C) ou a uma área mais abrangente, de acordo com o descritor em questão, que integra a primeira, e resulta da consideração da área de influência do projeto, tendo em consideração os expetáveis impactes diretos e indiretos que dele resultam sobre os diferentes descritores analisados;
- **Área de implantação do Projeto** – corresponde à área de intervenção direta do projeto e uma envolvente próxima;
- **Área dos projetos associados, complementares ou subsidiários** – corresponde à área de intervenção direta dos projetos associados, compostos pelas infraestruturas de abastecimento de água para consumo humano, rede de drenagem de águas pluviais e saneamento e rede viária proposta.

Os descritores considerados para caracterizar o estado atual do ambiente biofísico, socioeconómico e património cultural na área de estudo são os seguintes:

- Clima e Alterações Climáticas;
- Geologia e Geomorfologia;
- Solos e Uso do Solo;
- Recursos Hídricos;
- Ambiente Sonoro;
- Qualidade do Ar;
- Sistemas Ecológicos;
- Paisagem;
- Resíduos;
- Património Cultural;
- Socio economia;
- Saúde Humana;
- Ordenamento do Território.

A escala de análise de cada descritor é variável, em função das características dos impactes do projeto sobre cada um deles. Foram consideradas, no geral, quatro escalas:

- Local – corresponde à área de intervenção e envolvente próxima;
- Concelhia – corresponde a uma área territorial sensivelmente coincidente com o concelho de Alcácer do Sal;
- Regional – corresponde a uma área territorial sensivelmente coincidente com a Região do Alentejo e Sub-região do Alentejo Litoral;
- Nacional – correspondente ao território nacional.

A caracterização da situação de referência foi efetuada com o detalhe necessário e adequado a um conhecimento rigoroso do estado atual do ambiente, na área em estudo, tendo por base dados e informações recolhidos, quer em trabalhos de campos específicos realizados no âmbito do presente Projeto e respetivo EIA, quer através da recolha e consulta de base de dados, estudos e trabalhos já existentes.

Ao longo deste capítulo, e para cada descritor, são descriminadas as entidades contactadas e as fontes de informação utilizadas.

5.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

5.2.1. INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

Neste ponto será efetuada uma análise climatológica da área onde se localiza o hotel rural em apreço. Esta análise consistirá numa abordagem a nível regional, com caracterização dos principais elementos do clima da região em estudo; e numa abordagem a nível local, onde será feita uma avaliação das características microclimáticas.

Na abordagem a nível regional, serão utilizados os dados mais relevantes relativos à Estação Climatológica mais próxima, permitindo assim uma descrição dos comportamentos dos principais meteoros: temperatura do ar, precipitação, humidade relativa do ar, insolação, nevoeiro e neve e vento.

Na abordagem a nível local, será realizada uma análise dos aspetos mais relevantes do microclima ocorrente, tendo como base as características fisiográficas da área em estudo, nomeadamente no que respeita ao relevo.

Esta análise foi ainda apoiada numa pesquisa bibliográfica, a qual permitiu a recolha de informação de âmbito climático.

5.2.2. CLIMA REGIONAL

O arranjo regional do clima de Portugal apresenta um forte gradiente Oeste-Leste, resultante da diminuição progressiva da intensidade e frequência da penetração das massas de ar atlânticas. Outro fator importante da divisão regional é o relevo, que facilita ou dificulta, a circulação ou estagnação, das massas de ar, pouco a pouco modificadas pela sua deslocação sobre o continente (Daveau, 1985).

Em traços gerais, considera-se que Portugal apresenta um clima mediterrânico, caracterizado por Invernos chuvosos e Verões prolongados e secos. No entanto, conforme as regiões e épocas do ano, aquele clima sofre maior ou menor influência atlântica.

De acordo com as províncias climáticas de Portugal, o Projeto em estudo insere-se na Província Pré-Mediterrânea litoral, na região climática do sub-tipo marítimo de transição (Ribeiro, 1999).

A Classificação Climática de Köppen-Geiger caracteriza o clima regional a partir dos valores médios da temperatura do ar e da quantidade de precipitação, e na distribuição correlacionada destes dois elementos pelos meses do ano. Esta é uma classificação quantitativa que se adapta bem à paisagem geográfica e aos aspetos de revestimento do coberto vegetal. Segundo esta classificação o clima de Portugal Continental divide-se em duas regiões: uma de clima temperado com inverno chuvoso e verão seco e quente (Csa) e outra de clima temperado com inverno chuvoso e verão seco e pouco quente (Csb). A região do Projeto em estudo pertence ao clima do tipo Csb, caracterizado por um clima temperado com moderadamente quente (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

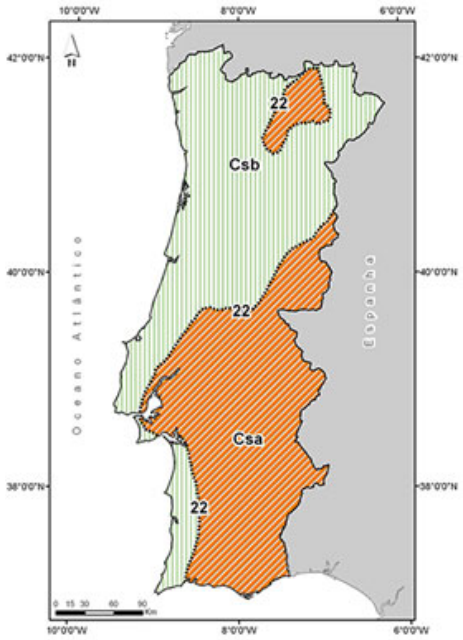


Figura 5-1 – Classificação Climática de Köppen-Geiger
Fonte: IPMA

5.2.3. ANÁLISE DE DADOS METEOROLÓGICOS DA ÁREA DE ESTUDO

A caracterização climatológica da zona em que se desenvolve o Projeto foi realizada com base nos dados meteorológicos da Estação Climatológica de Alcácer do Sal registados no período de compreendido entre 1971 e 2000 (IPMA), por ser a mais próxima ao mesmo, localizando-se a cerca de 13 km de distância.

No Quadro 5.1 apresenta-se a localização geográfica e o período de observação da Estação Climatológica de Alcácer do Sal.

Quadro 5.1 – Localização geográfica e período de observação da Estação Climatológica de Alcácer do Sal considerada na caracterização climática da região em estudo

Estação	Latitude	Longitude	Altitude	Período
Alcácer do Sal	38º23 N	08º31 W	51 m	1971-2000
	38º36 N	08º48 W	27 m	1981-2010

Fonte: IPMA

5.2.3.1. Temperatura do Ar

A temperatura média anual registada na Estação Climatológica de Alcácer do Sal é de 16,6°C, sendo a temperatura média do mês mais frio de 9,7°C, em janeiro, e a correspondente ao mês mais quente de 23,7°C, em agosto (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

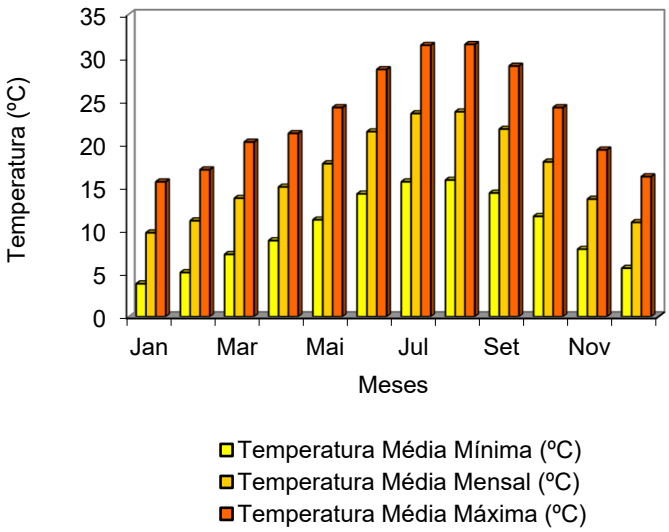


Figura 5-2 – Temperaturas mínimas, médias e máximas do ar, registadas na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1981-2010)
Fonte: IPMA

A análise efetuada da temperatura na região reflete a existência de amplitudes térmicas relativamente consideráveis, registando-se temperaturas médias, mínimas e máximas típicas de um clima ameno (Figura 5-3).

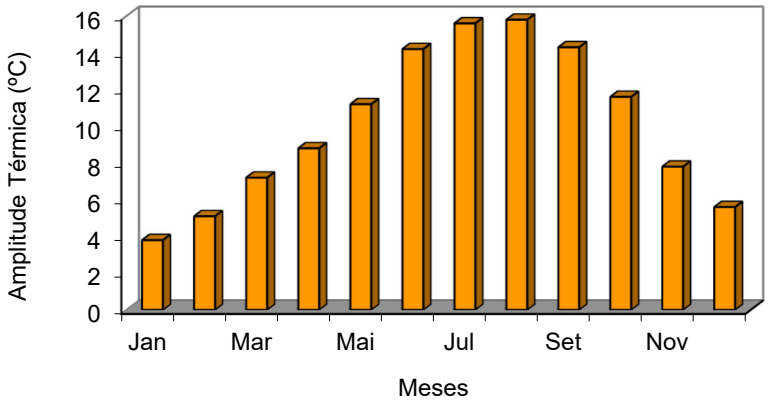


Figura 5-3 – Amplitude térmica registada registadas na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1981-2010)
Fonte: IPMA

O tipo de Verão é moderado na estação climatológica em apreço, com 2,6 dias de temperaturas mínimas superiores a 20°C. A temperatura máxima média registou-se, no período de observação, em 31,5°C na estação de Alcácer do Sal (agosto). Quanto aos valores extremos, a temperatura máxima registada foi de 45,2°C, no mês de julho.

O Inverno, na região, apresenta-se um pouco rígido, com 13,4 dias com temperatura mínima negativa em Alcácer do Sal, tendo-se registado o mínimo de -6,1°C (janeiro) e uma temperatura mínima média do mês mais frio de 3,8°C também em janeiro.

A ocorrência de temperaturas inferiores a 0°C, constitui uma informação importante, dado poder indicar condições de formação de gelo no solo, durante alguns meses do ano, especialmente nos locais menos expostos à radiação solar. Neste caso, este fenómeno tem importância uma vez que foram registados, no período de observação, uma média de 13,4 dias com temperaturas médias mínimas negativas.

5.2.3.2. Precipitação

O quantitativo anual médio de precipitação é de 552,9 mm na Estação Climatológica de Alcácer do Sal.

Entre os meses chuvosos destaca-se o mês de dezembro como o mais pluvioso na estação de Alcácer do Sal, designadamente com 88,1 mm de precipitação. Os quantitativos pluviométricos mantêm-se sensivelmente até fevereiro, voltando novamente a subir em abril, e assistindo-se, a partir deste mês à diminuição progressiva da precipitação até voltar a aumentar em setembro. O valor mínimo regista-se em julho, com o reduzido valor de 2,4 mm na mesma estação. O mês de setembro, registando um valor total médio de 25,2 mm, assinala já a transição para o período chuvoso, que se inicia verdadeiramente no mês seguinte, com 75,6 mm.

Cruzando a distribuição da precipitação com os valores da temperatura registados na estação climatológica considerada na presente caracterização, conforme se pode observar na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, distinguem-se dois períodos em termos de precipitação e temperatura, ocorrendo o período mais chuvoso na época mais fria do ano (Inverno) e o período menos chuvoso, durante os meses de Verão.

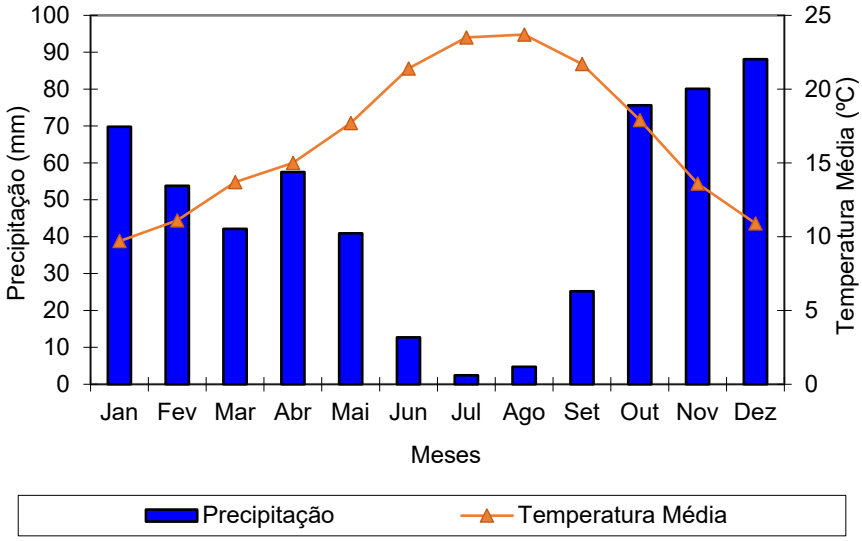


Figura 5-4 – Gráfico Termo-pluviométrico na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1981-2010)
Fonte: IPMA

5.2.3.3. Humidade Relativa do Ar

A humidade do ar é elevada durante o Inverno e moderada no Verão (correspondendo, nesta época, a um ar húmido). Os valores registados às 9 horas da manhã, na Estação Climatológica de Alcácer do Sal em Alcácer do Sal, variam entre os 90% (janeiro e dezembro) e os 69% (julho) ao longo do ano (Figura 5-5).

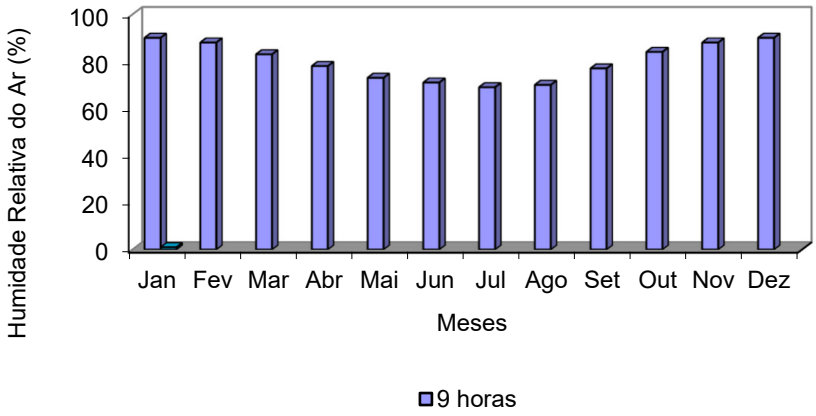


Figura 5-5 – Humidade relativa do ar às 9h registada na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1971-2000)
Fonte: IPMA

Pela análise da figura anterior, pode-se constatar que os valores de humidade registados na estação climatológica de Alcácer do Sal às 9 horas da manhã apresentam alguma variação ao longo do ano, ditando a ocorrência de Invernos e Verões húmidos na região.

5.2.3.4. Insolação

Relativamente à insolação observada na Estação Climatológica de Alcácer do Sal verifica-se uma média anual de 124,0 dias com insolação igual ou superior a 80%, correspondendo o número máximo de dias

descobertos aos meses de julho e agosto, com 18,8 e 20,5 dias, respetivamente. Os dias de céu encoberto (insolação inferior a 20%) correspondem a uma média anual de 63,1 dias, predominantemente durante os meses de novembro a fevereiro. Na estação em estudo, o número médio anual de dias com insolação nula (insolação igual a 0%) é de 33,8 dias.

Este fenómeno caracteriza-se pelo número de horas por mês em que a radiação solar atinge diretamente a superfície, com horizonte desobstruído, sem sofrer qualquer reflexão ou absorção por parte de outros elementos climáticos como nuvens ou nevoeiro. Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, ilustra-se o número de horas médio por mês, com ocorrência de insolação, medidas pela estação em estudo.

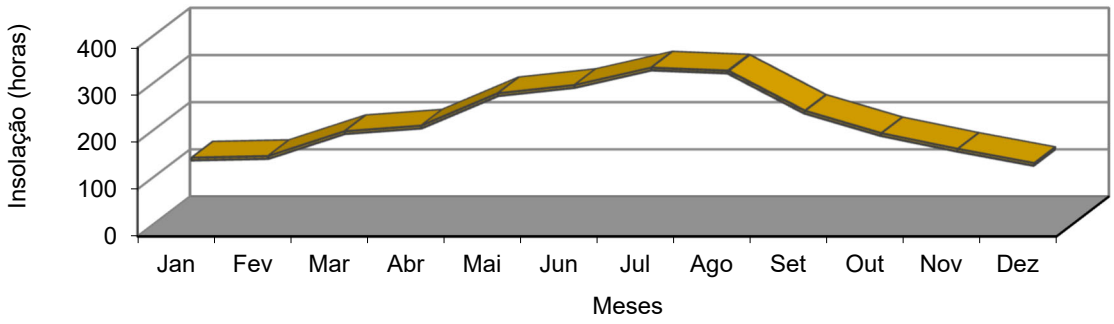


Figura 5-6 – Número de horas de insolação médio medido pela Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1971-2000)
Fonte: IPMA

5.2.3.5. Nevoeiro e Neve

O nevoeiro é eminentemente característico do clima atlântico. A sua localização e os seus tipos refletem de maneira expressiva a diminuição progressiva para o interior da influência marítima (Daveau, 1985).

Na área em estudo, os nevoeiros ocorrem com pouca frequência e principalmente no semestre de outubro a março. Na Estação Climatológica de Alcácer do Sal regista-se uma média de 24,2 dias de nevoeiro ao longo do ano.

No período de observação dos parâmetros meteorológicos (1971-2000) foi registada a ocorrência de neve na estação nos meses de janeiro a abril, com uma média de apenas 1,4 dias de neve ao longo do ano.

5.2.3.6. Vento

O vento é o agente que mais afeta a dispersão dos poluentes atmosféricos. Constitui também um elemento determinante pela sua influência na evapotranspiração e ocorrência de geadas.

Na Figura 5-7 encontra-se a velocidade dos ventos, registada na Estação Climatológica considerada na presente caracterização.

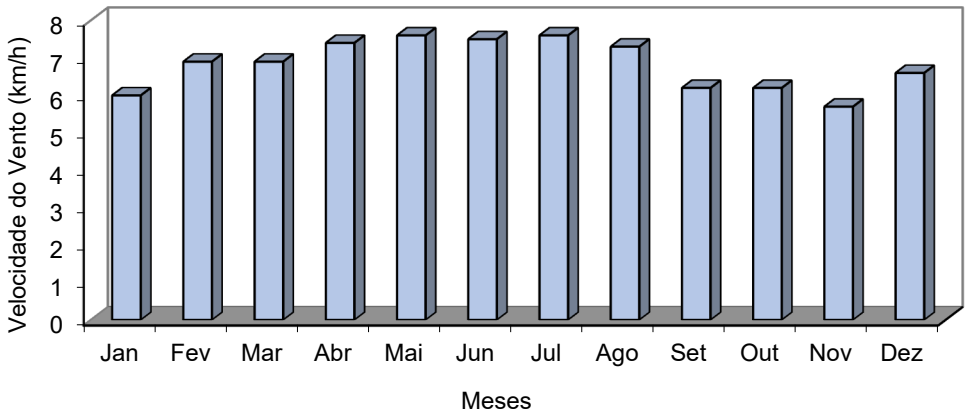


Figura 5-7 – Velocidade média do vento (km/h) na Estação Climatológica de Alcácer do Sal (1971-2000)
Fonte: IPMA

De acordo com a figura, a velocidade média do vento medida pela estação climatológica de Alcácer do Sal situa-se entre os 5,7 km/h e os 7,6 km/h, totalizando uma média anual de 6,8 km/h, sendo os meses de janeiro e de setembro a novembro os meses onde a velocidade média do vento é menor.

A velocidade média anual dos ventos de todos os quadrantes na estação da Comporta (situada a 6 km da área do Projeto), de agosto de 2018 a junho de 2023 foi de 0,55 m/s, com valores máximos da média anual de 1,11 m/s (quadrante Oeste) (Figura 5-8).

O regime anual dos ventos evidencia a predominância da direção Oeste (O), com frequência de 57,9%. A velocidade média correspondente é de 1,11 m/s, tal como referido anteriormente.

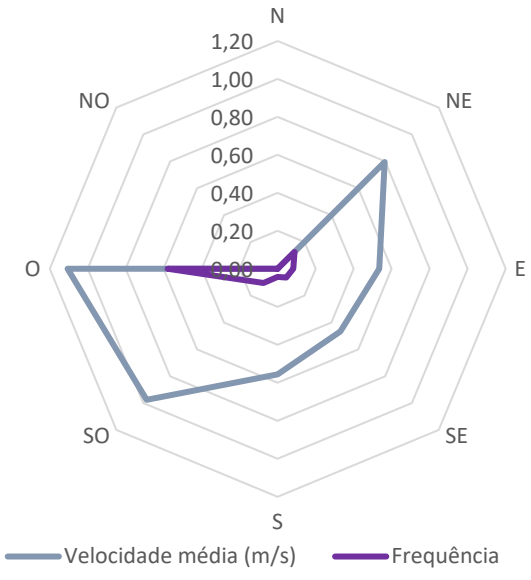


Figura 5-8 – Rosa dos Ventos (frequência e velocidade média anual)
Fonte: SNIRH – Estação da Comporta (23E/01C)

5.2.3.7. Microclimatologia

As características microclimáticas de uma dada região são determinadas pela sua topografia, pela tipologia de usos do solo e pelo modo como estes fatores interferem com os processos de radiação e da circulação de ar na camada de ar junto ao solo.

De um modo geral, a área em estudo e sua envolvente apresenta relevos de reduzida expressão, com altitudes compreendidas entre os 27 e 33 m. Nestas condições, considera-se que não existem condições para a formação de corredores de estagnação de massas de ar frio e húmido, que geram nevoeiros e neblinas de irradiação.

Particularmente importante em relação a fenómenos de acumulação, é a tipologia de uso do solo. Na área em estudo verifica-se a ocorrência de pinhal com matos. A existência de barreiras importantes à circulação de massas de ar, dos ventos e brisas locais proporciona a ocorrência de fenómenos de acumulação de brisas e de perturbação das linhas de drenagem atmosférica.

Em síntese, a área em estudo não apresenta condições favoráveis à ocorrência de fenómenos microclimatológicos, nomeadamente nevoeiros e neblinas de irradiação ocasionadas pela orografia ou pela tipologia do uso do solo.

5.2.4. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O clima na Terra está a sofrer diversas alterações. Várias linhas de evidências mostram mudanças nos padrões de temperatura, oceanos, ecossistemas e muito mais. O 6.º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC) salienta que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático continuam a atingir níveis que impossibilitam melhorias atempadas que impeçam o aquecimento global do sistema climático para níveis insustentáveis.

O aumento desmesurado das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) que atualmente provêm de atividades humanas intensificam o fenómeno denominado Aquecimento Global. A atual temperatura média do planeta é 0,85ºC superior à do século XIX. Cada uma das três últimas décadas foi mais quente do que qualquer outra década desde 1850, ano em que começou a haver registos.

Para os cientistas mais conceituados a nível internacional na área do clima, as atividades humanas são, certamente, a principal causa do aquecimento observado desde meados do século XX.

Um aumento de 2ºC em relação à temperatura na era pré-industrial é considerado pelos cientistas como o limite acima do qual existe um risco muito mais elevado de consequências ambientais à escala mundial perigosas e, eventualmente, catastróficas. Por esta razão, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de 2ºC (APA, 2019).

No Portal do Clima são disponibilizadas diferentes variáveis climáticas e indicadores, bem como a estatísticas associadas, para os cenários de emissão do relatório AR5 do IPCC, nomeadamente os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5 (2006-2100). Este portal, um Projeto do IPMA focado em analisar as alterações climáticas em Portugal, desde 1971, indica que a temperatura média anual continental aumentou de 13,1ºC para 14,1ºC em 2000. Estima-se que em 2100, a temperatura média anual no Continente seja de 15,8ºC, de acordo com as projeções do cenário RCP 4.5.

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.

No Portal do Clima (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 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, Figura 5-10 e Figura 5-11 apresentam-se os gráficos relativos às anomalias da temperatura média e máximas anuais, através dos quais é possível verificar a projeção da evolução da variável temperatura, para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, para a estação mais próxima da localização do Projeto com esta informação, a estação de Setúbal (localizada a cerca de 13 km da área Projeto), até 2100. Constata-se pela análise das figuras relativas à anomalia da temperatura máxima, da temperatura mínima e da temperatura média que, para esses os cenários, a tendência geral é de um significativo aumento da anomalia, o que se traduzirá num aumento da temperatura máxima, da temperatura mínima e da temperatura média. Portanto considera-se que a temperatura média anual na região em estudo irá sofrer um incremento face aos valores de temperatura observados atualmente.

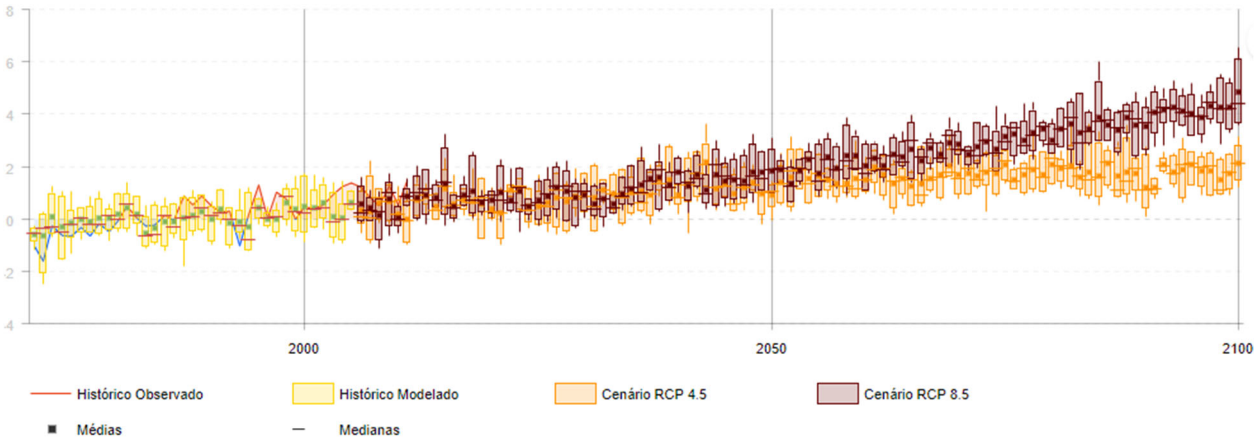


Figura 5-9 – Evolução da anomalia da média anual da temperatura máxima (°C) projetada para a estação meteorológica/climatológica de Setúbal (1971-2100)
Fonte: Portal do Clima

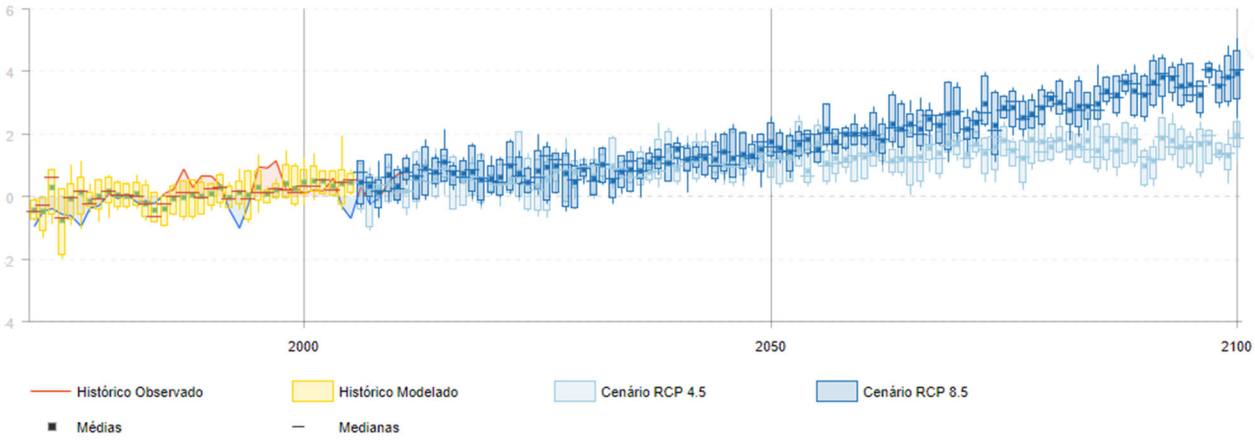


Figura 5-10 – Evolução da anomalia da média anual da temperatura mínima (°C) projetada para a estação meteorológica/climatológica de Setúbal (1971-2100)
Fonte: Portal do Clima

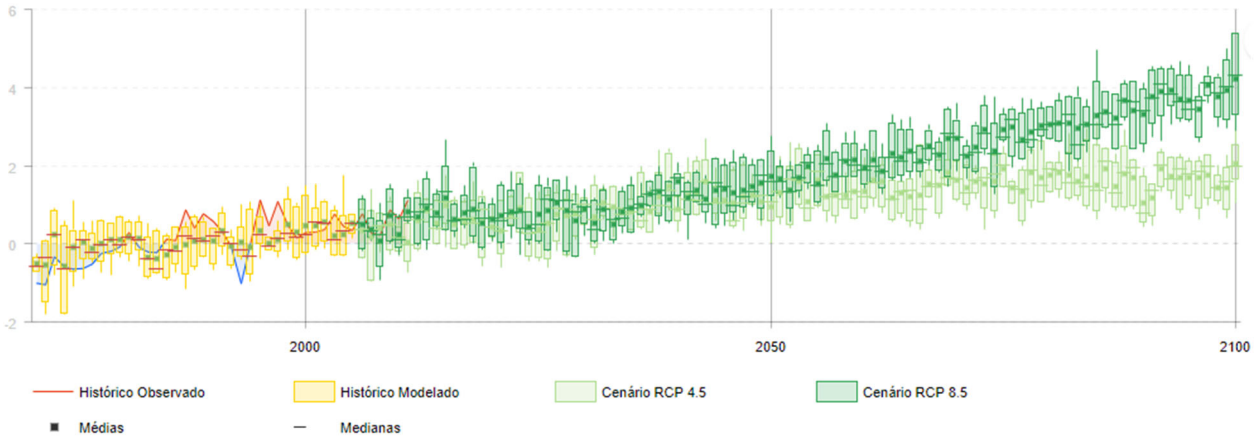


Figura 5-11 – Evolução da anomalia da média anual da temperatura média (°C) projetada para a estação meteorológica/climatológica de Setúbal (1971-2100)
Fonte: Portal do Clima

Na Figura 5-12 apresenta-se o gráfico relativo às anomalias da precipitação média anual para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, na estação meteorológica de Setúbal. Relativamente à precipitação, a variação não é muito significativa em ambos os cenários. Em termos médios anuais não é provável que se venha a observar uma variação significativa da precipitação.

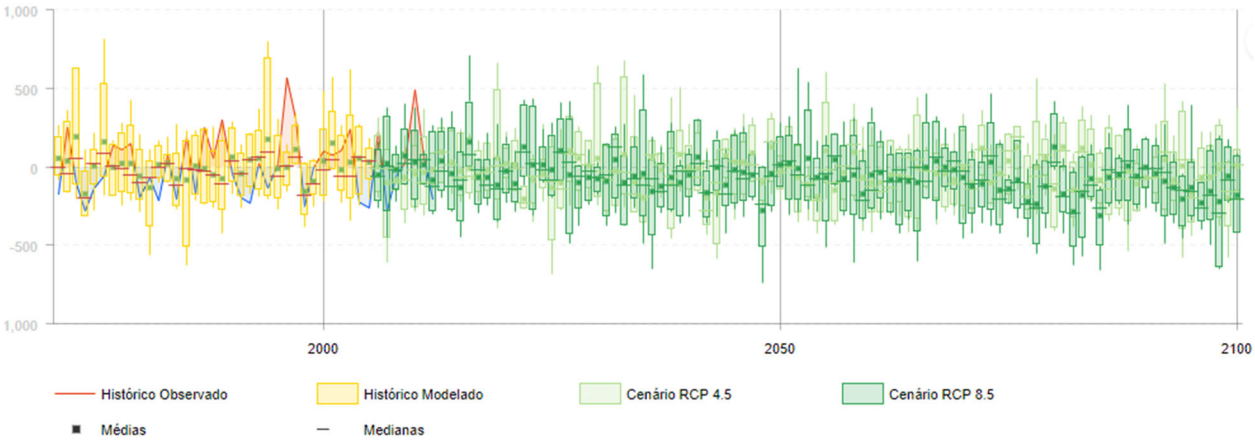


Figura 5-12 – Evolução da anomalia da média anual da precipitação média (mm) projetada para a estação meteorológica/climatológica de Setúbal (1971-2100)
Fonte: Portal do Clima

O aumento da temperatura e não variação da precipitação, tal como expectável segundo os cenários apresentados anteriormente, podem traduzir-se num aumento da evapotranspiração, numa redução do escoamento superficial e, de uma forma geral, num clima mais seco. Resultam consequentemente desta tendência, entre outros, possíveis efeitos sobre a disponibilidade e qualidade da água, sobre a produtividade das culturas agrícolas e vulnerabilidades a pragas e doenças, sobre a composição florestal e risco de incêndios florestais, sobre a saúde humana e mesmo sobre as atividades económicas.

Atualmente ainda não foi publicado um plano municipal nem intermunicipal de adaptação às alterações climáticas que abranja a área de estudo.

5.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.3.1. INTRODUÇÃO

A área em análise encontra-se representada pela Folha 39-C (Alcácer do Sal) da Carta Geológica de Portugal, à escala 1: 50 000, editadas pelos Serviços Geológicos de Portugal.

A caracterização geológica, tectónica, geomorfológica, geossítios, sismicidade e recursos minerais baseou-se, de um modo geral, na análise da referida carta geológica publicada e da respetiva Notícia Explicativa, com utilização a mais alguma bibliografia de cada especialidade assim como a consulta de informação em formato WMS disponibilidade por entidades públicas, como por exemplo a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) no caso dos recursos minerais.

5.3.2. GEOLOGIA

5.3.2.1. Enquadramento Regional

A Área de Estudo localiza-se, do ponto de vista morfo-estrutural, na Orla Mesocenozóica Ocidental, mais concretamente no seu extremo Sul que corresponde à Bacia do Sado.

A Bacia do Sado é constituída por terrenos de cobertura do Terciário e Quaternário que assentam de forma discordante sobre os terrenos antigos do Maciço Hespérico. As formações da Bacia do Sado correspondem essencialmente a depósitos detríticos arenosos, argilosos e cascalhentos, onde se intercalam rochas carbonatadas (usualmente calcários, calcários margosos e margas).

Estes depósitos correspondem a extensas séries detríticas que se foram depositando desde o Paleogénico, colmatando progressivamente uma extensa área subsidente do Maciço Hespérico (ARH Alentejo, 2011).

5.3.2.2. Identificação das formações geológicas

Apresenta-se no quadro e figura seguintes (Quadro 5.2 e **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**) a identificação das formações geológicas existentes na Área de Estudo, com base na Folha 39-C (Alcácer do Sal) da Carta Geológica de Portugal, à escala 1: 50 000, editada pelos Serviços Geológicos de Portugal.

Quadro 5.2 – Formações geológica existentes na Área de Estudo e envolvente próxima (adaptado de Telles Antunes, 1983).

Período	Época	Unidades
Quaternário	Holocénico	a – Aluviões
		Q – Dunas e areias eólicas

Período	Época	Unidades
Neogénico	Miocénico	M^{4-5} – Formação da Marateca

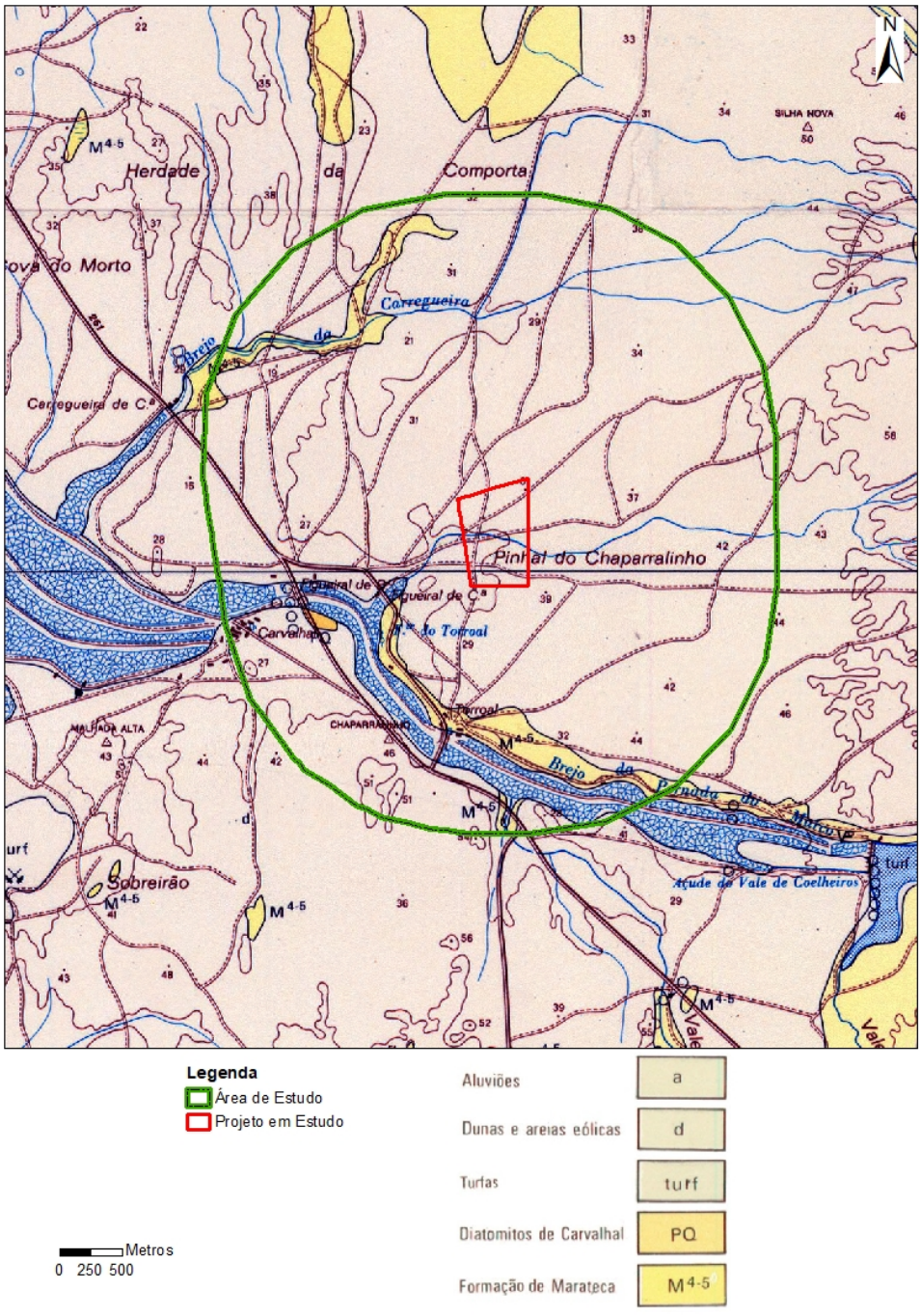


Figura 5-13 – Geologia da Área de Estudo e envolvente próxima (adaptado de Telles Antunes, 1983)

5.3.2.3. Litologia

Apresenta-se de seguida a descrição litológica das formações geológicas identificadas na Área de Estudo e envolvente próxima. Esta caraterização será baseada, de um modo geral, em Telles Antunes (1983) e Oliveira *et al* (1984).

Holocénico

a – Aluviões e depósitos de fundo de vale

Ao longo da costa ocidental existem aluviões nos vales das ribeiras que vêm desaguar no mar, incluindo a Vala Real, existente a Sul da Área de Estudo.

Sondagens realizadas em algumas destas baixas aluvionares, atravessaram a seguinte sequência aluvial, de cima para baixo: lodos com camada de conchas na base, areia fina, lodo arenoso e areia fina.

D – Dunas

A cobertura de dunas está particularmente desenvolvida na margem esquerda do Sado, correspondendo esta área a uma das coberturas de dunas mais importantes do País. Esta cobertura terá sido mais extensa, a julgar pelos vestígios de dunas degradadas, às vezes reduzidos a uma película, nem sempre de fácil distinção. Com efeito é frequente a mistura com outros sedimentos arenosos, consequente, nomeadamente, da lavra. Podem admitir-se, portanto, como restos de dunas, ainda que não sejam reconhecíveis os edifícios de que fizeram parte.

Nos depósitos dunares têm sido implantados importantes povoamentos de sobro, pinheiro manso e eucaliptos. A cobertura dunar nem sempre é facilmente distinguível da Formação da Marateca que lhe está subjacente. Esta advertência é particularmente relevante no caso da análise de *cuttings* das sondagens, mas é válida também, como sublinhou Antunes (1983) para o caso das zonas aflorantes.

Importa salientar por último que o Projeto em Estudo desenvolve-se inteiramente sobre esta formação geológica.

Miocénico

M^{4-5} – Formação da Marateca

A Formação da Marateca é atribuída por Antunes (1983) ao Miocénico Superior, porém (Delfim de Carvalho *et al.,* 1992) atribuem-lhe idade Pliocénica.

Do ponto de vista litológico, caracteriza-se por englobar conglomerados (com seixos mais ou menos boleados, de calibre não excedendo, no geral, pouco centímetros); areias grosseiras, sobretudo em níveis inferiores, com frequências feldspáticas, a que sucedem areias médias e finas, geralmente argilosas, e argilas acinzentadas ou esverdeadas com predomínio de montmorilonite sobre ilites e caulinite.

Não há praticamente fração carbonatada. De fácies fluvial, estes depósitos preenchem canais orientados aparentemente a partir do soco, cuja erosão fundamentalmente resultaram. O carácter mais ou menos argiloso, bastante constante, contrasta com a pobreza de argilas da Formação infrajacente e das areias de dunas

5.3.3. TECTÓNICA E NEOTECTÓNICA

5.3.3.1. Tectónica

A Área de Estudo localiza-se na Bacia do Sado, sendo que esta divide-se em duas sub-bacias: a setentrional com uma orientação geral NW-SE e limitada por duas falhas (de Grândola e do Torrão) e a meridional cujo limite sul corresponde a uma falha de maior importância na Península Ibérica, chamada falha da Messejana, que na área emersa se estende do litoral alentejano até próximo de Madrid. A caraterização apresentada de seguida é com base em Telles Antunes (1983), Oliveira *et al* (1984) e ERHSA (2001).

A grande falha da Messejana, com orientação NE-SW e rejeito esquerdo de cerca de 3 km, parece corresponder a um acidente de soco muito antigo (Oliveira, 1971 *in* Oliveira *et al,* 1984), onde se instalou o filão doleritico do Alentejo. A falha continuou a rejogar desde o Cenozoico até à atualidade, tendo condicionado a sedimentação na bacia do Sado e estando associada aos horts de Relíquias e S. Teotónio.

A falha de Grândola consiste num importante acidente tectónico, já há longo tempo identificado pelos seus efeitos sobre a geometria e estrutura da bacia cenozóica do Sado. Este acidente, de orientação média WNW-ESE, corresponde a um desligamento esquerdo varisco que foi reativado posteriormente. Esta falha é paralela a outras que afetam as zonas de Ossa Morena e Sul Portuguesa, e poderá corresponder à continuação da falha de Beja-Vale de Larco (Espanha).

A falha do Torrão, de direção aproximadamente WNW-ESE, deslocou-se com componente de movimentação inversa causando a subsidência do bloco existente entre esta e a falha de Grândola.

Além das falhas de orientação NE-SW, paralelas à falha de Messejana, e que afetaram sem dúvida, os sedimentos Plio-Quaternarios, destaque para o sistema de falhas de orientação N-S, que originou vários grabens a Sul de Sines, onde se destaca a Falha de Santo-André, dado que esta se prolonga até próximo da Área de Estudo.

5.3.3.2. Neotectónica

No que respeita a falhas ativas, segundo Cabral (1995), todas as falhas referidas no capítulo anterior são consideradas falhas ativas (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), contudo, pela proximidade à área de estudo apenas serão descritas as falhas de Grândola e Santo-André. A caraterização efetuada de seguida é com base em Cabral (1995) e Ressurreição (2018).

Tal como anteriormente referido, a falha de Grândola corresponde a um desligamento esquerdo de orientação média WNW-ESSE, que foi reativado posteriormente, apresentando evidências de deslocamento no Cenozóico com uma componente vertical de movimentação produzindo uma subida relativa do bloco meridional. Está cartografada numa extensão de cerca de 31 km. As evidências de atividade neotectónica na falha de Grândola apontam para o levantamento de um bloco de soco varisco (semi-horst), correspondente à Serra de Grândola, que teria ocorrido no Pliocénico superior ou Quaternário inferior, prolongando-se de forma lenta até à atualidade. Segundo Cabral (1995), estima-se uma velocidade média de deslocamento de 0.06-0.075mm/ano.

Relativamente à falha de Santo-André, é na zona de Deixa-o-Resto que as evidências geomorfológicas são mais visíveis, cum um deslocamento vertical de aproximadamente 100 metros, deslocando a

Formação da galé. Esta falha de direção NNE-SSW, põe em contacto, por cavalgamento para W, as rochas mesozoicas a E e os depósitos de cobertura pliocénicos a W.

No Miocénico terminal a falha de Santo André rejogou com movimentação horizontal esquerda e uma componente de movimentação inversa, o que provocou a subida do bloco E relativamente ao bloco W, e, em consequência disso, a erosão do bloco E dos materiais miocénicos anteriormente depositados. Este facto é responsável pela inexistência de sedimentos miocénicos a E da falha de Santo André e uma consequente deposição de areias pliocénicas diretamente sobre a superfície carsificada das rochas jurássicas. As areias pliocénicas e plistocénicas depositaram-se então sobre o paleorelevo cársico no bloco E e sobre as rochas miocénicas no bloco W.

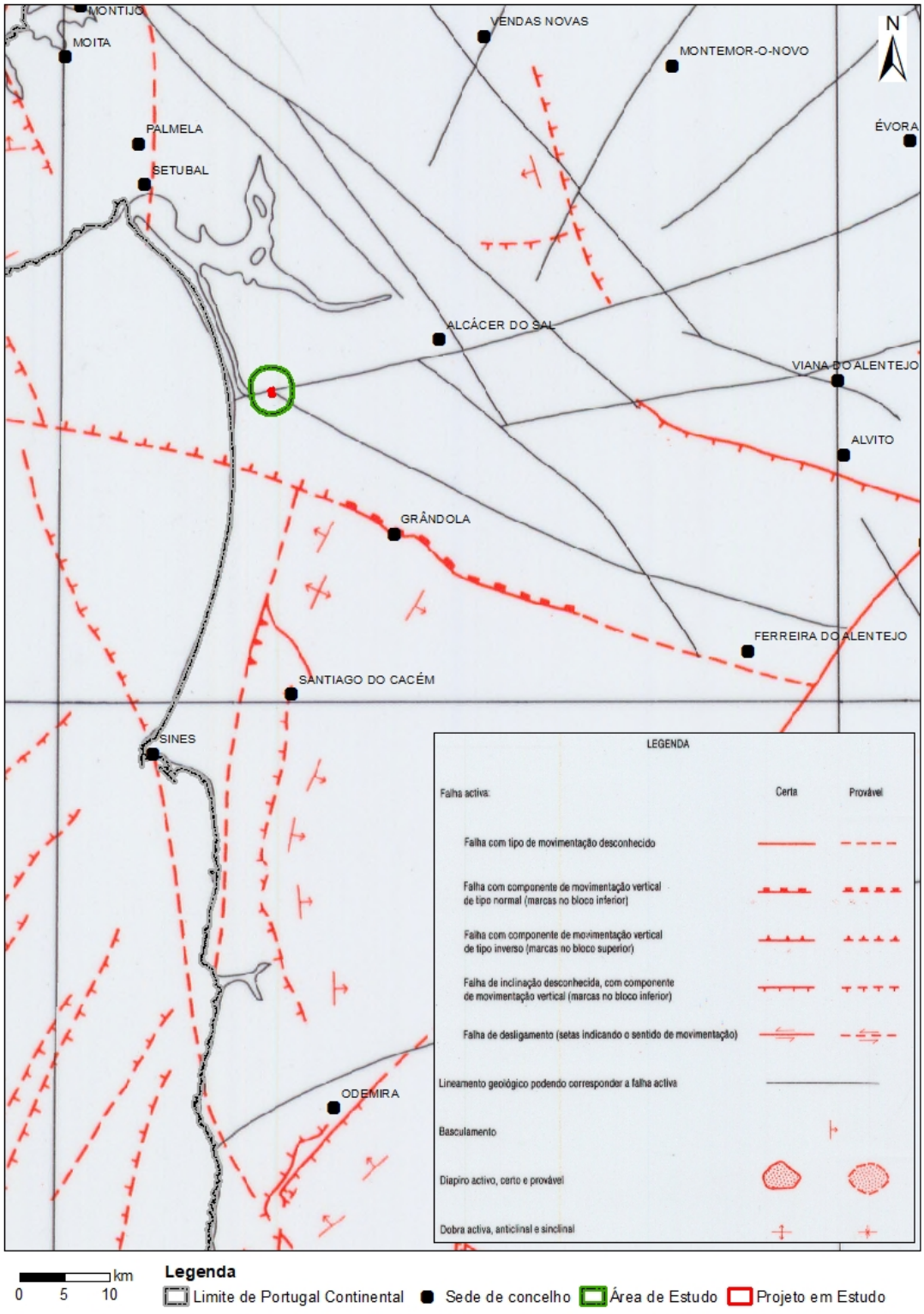


Figura 5-14 – Enquadramento da área de estudo na Carta Neotectónica de Portugal Continental (adaptada de Cabral 1995)

5.3.4. GEOMORFOLOGIA

5.3.4.1. Enquadramento regional

A Área de Estudo localiza-se, do ponto de vista geomorfológico, na Bacia terciária do Tejo-Sado, mais concretamente na Bacia do Sado (Feio *et al,* 2004). A caraterização efetuada de seguida é com base em Ressurreição (2018), Feio *et al*, (2004), Telles Antunes (1983) e ERHSA (2001).

A morfologia regional da bacia do Sado é, em geral, dominada por um relevo suave e pouco acidentado e uma altitude média pouco expressiva, associada, em grande parte, às formações sedimentares que constituem a Bacia do Sado e às franjas da Peneplanície Alentejana.

A passagem da Peneplanície do Baixo Alentejo para a Bacia do Sado é estabelecida pela escarpa de falha da Messejana, degrau tectónico que provoca um desnível de cotas entre os depósitos da base paleogénicos, a altitudes próximas dos 130 metros, e os terrenos do Maciço Hespérico que passam de forma brusca para altitudes de 200 metros.

De um modo geral, na Bacia do Tejo as cotas são inferiores a 200 metros, o que expressa predominância de cotas baixas e constantes expressam o tipo de terrenos pouco deformados que colmatam esta bacia, e que não permitem que no seu interior se evidenciem relevos particularmente expressivos, e a planície litoral que se desenvolve paralelamente à linha de costa.

Na zona costeira destacam-se as imponentes arribas terrosas do Plio-quaternário, as arribas rochosas talhadas nas formações paleozóicas e nas quais se encaixam pequenas praias de areia e o troço costeiro arenoso definido pela restinga de Tróia. A restinga de Tróia corresponde a uma estrutura arenosa paralela à linha de costa, com uma extensão de 65 km entre o estuário do Sado, a Norte, e o Cabo de Sines, a Sul, e que desempenha um importante papel como barreira de proteção à ondulação incidente na costa.

Importa ainda destacar a Serra de Grândola, por corresponder ao limite fisiográfico da Bacia do Sado e pela proximidade à Área de Estudo.

A Serra de Grândola, essencialmente desenvolvida nos terrenos paleozóicos da Zona Sul Portuguesa, corresponde a um importante elemento fisiográfico na paisagem. Apresenta uma forma grosseiramente triangular com as vertentes viradas a NE e W a constituírem escarpados importantes que se destacam da bacia hidrográfica do Sado e da planície litoral, respetivamente. A cota máxima de 325 metros é atingida no vértice geodésico de Atalaia, localizado próximo da extremidade NW deste relevo, desenvolvendo-se a partir desse ponto uma descida de cotas para S. Esta variação de cotas ocorre ao longo de um alinhamento orientado segundo direção N-S a NNE-SSW com cerca de 26 km de extensão, que corresponde à principal linha divisória de águas da serra, passando-se gradualmente à superfície da Sonega, desenvolvida a cotas próximas de 200 metros.

5.3.4.2. Enquadramento local

Á Área de Estudo é caraterizada por um modelado relativamente plano, típico do meio geológico onde se localiza, isto é, constituído, de um modo geral, por formações detríticas desagregadas ou com reduzida resistência à erosão.

As cotas altimétricas variam entre os 7 e os 52 metros e, de um modo geral, descem de E para W em direção à baixa aluvionar onde se situa a localidade de Carvalhal. Esta reduzida variação de cotas é típica das áreas ocupadas por formações dunares, tal como as existentes na área de estudo.

Em termos de rede hidrográfica, a Área de Estudo é drenada pela Vala Real e respetivos afluentes. De um modo geral, estas linhas de água possuem vales amplos, típico de áreas ocupadas por formações sedimentares, pouco sinuosos e sem aparente controlo estrutural. O escoamento é efetuado para W.

5.3.5. SISMICIDADE

Segundo o Atlas do Ambiente, no que respeita à intensidade sísmica, a Área de Estudo localiza-se numa Zona de Intensidade Máxima VII (Figura 5-15), enquanto relativamente à sismicidade histórica, situa-se numa Zona de Intensidade Máxima IX (Figura 5-15).

De fato a área de estudo localiza-se numa área marcada pela existência de várias estruturas tectónicas ativas, designadamente as falhas de Grândola, Torrão, Santo-André e Messejana. Assim se explica a localização da Área de Estudo em zonas de intensidade sísmica e sismicidade histórica significativa.

Segundo o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010 de 2 de Agosto, as áreas identificadas com elevada perigosidade sísmica correspondem apenas a 7 % da Região, localizando -se sobretudo no litoral. Os concelhos mais ameaçados são Alcácer do Sal, Grândola e parte de Almodôvar, embora Santiago do Cacém, Sines e Odemira também possam ser parcialmente afetados (Figura 5-60).

De acordo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de maio, delimita o território português em quatro zonas potencialmente sísmicas, a Área de Estudo localiza-se na zona B, isto é, a zona de maior risco, correspondendo-lhe um coeficiente de sismicidade de α=0,7.

Ainda segundo o RSAEEP, os terrenos são classificados em três tipos principais com vista à determinação do coeficiente sísmico de referência β0. Tendo em conta as caraterísticas litológicas das formações geológicas existentes na Área de Estudo, é de supor que os terrenos holocénicos constituam terrenos do tipo III (solos coerentes moles e muito moles e/ou solos incoerentes soltos), enquanto as restantes formações originem terrenos do tipo II (Solos coerentes muito duros, duros e de consistência média, solos compactos).

Segundo a Norma Portuguesa "*Eurocódigo 8: Projeto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios*", são considerados dois tipos de ação sísmica que podem afetar Portugal:

1. um cenário designado de "afastado" referente, em geral, aos sismos com epicentro na região Atlântica e que corresponde à Ação sísmica Tipo 1;
2. um cenário designado de "próximo" referente, em geral, aos sismos com epicentro no território Continental, ou no Arquipélago dos Açores, e que corresponde à Ação sísmica Tipo 2.

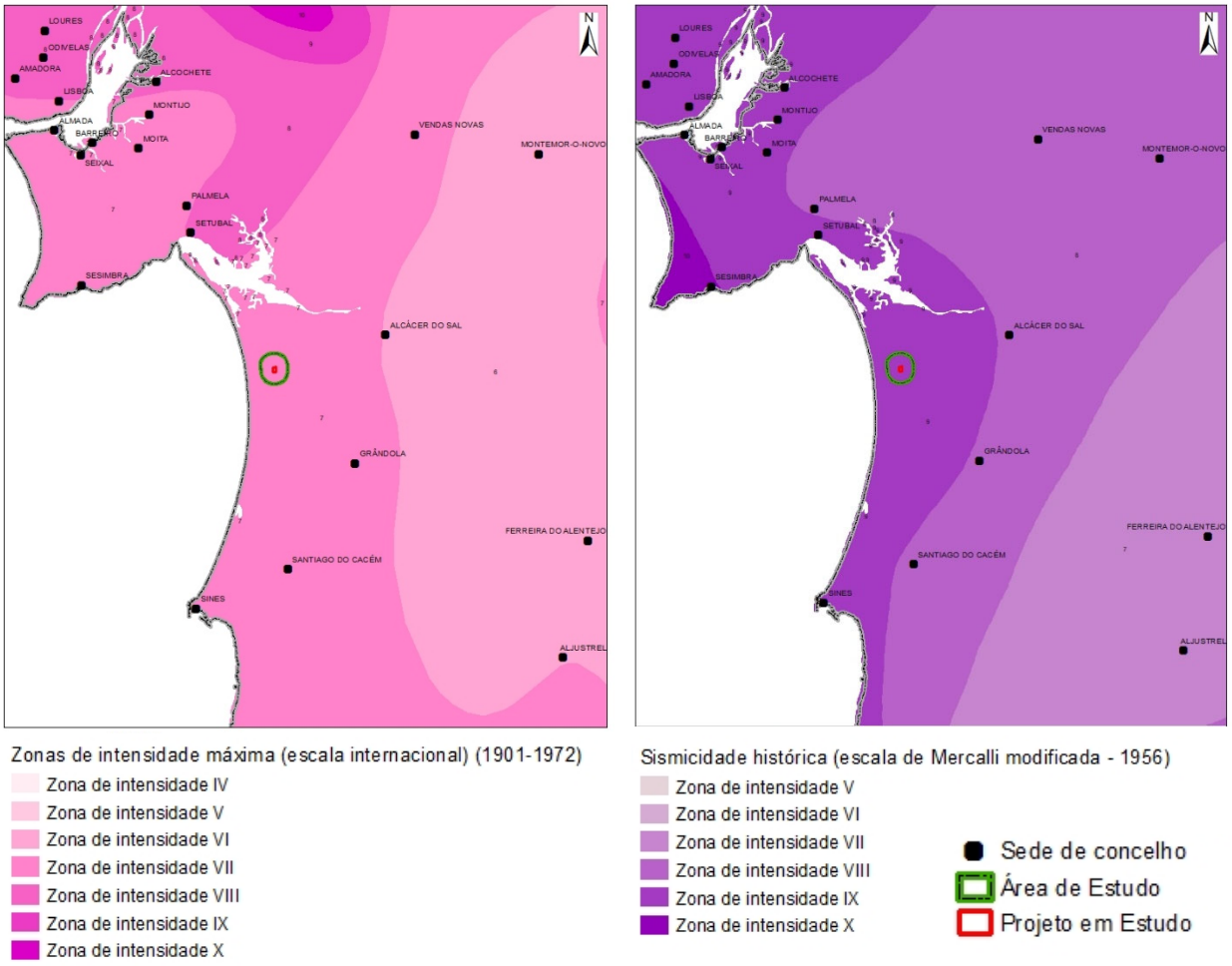


Figura 5-15 - Isossistas de intensidades máximas, na escala internacional, para a intensidade sísmica em Portugal Continental no período 1901 – 1972; **Figura 5-16** - Isossistas de intensidades máximas, na escala de Mercalli modificada de 1956, para a sismicidade histórica e atual em Portugal Continental

Fonte: Atlas do Ambiente (adaptado)

O documento de regulamentação define, em função do tipo de ação sísmica considerada e para cada uma das zonas sísmicas definidas, o valor da aceleração de referência de Projeto, como esquematizado na Figura 5-17.

A sismicidade é definida com base no valor da aceleração máxima de referência, agR (m/s^2), o qual representa a aceleração máxima à superfície de um terreno do tipo rocha, para um período de retorno de 475 anos.

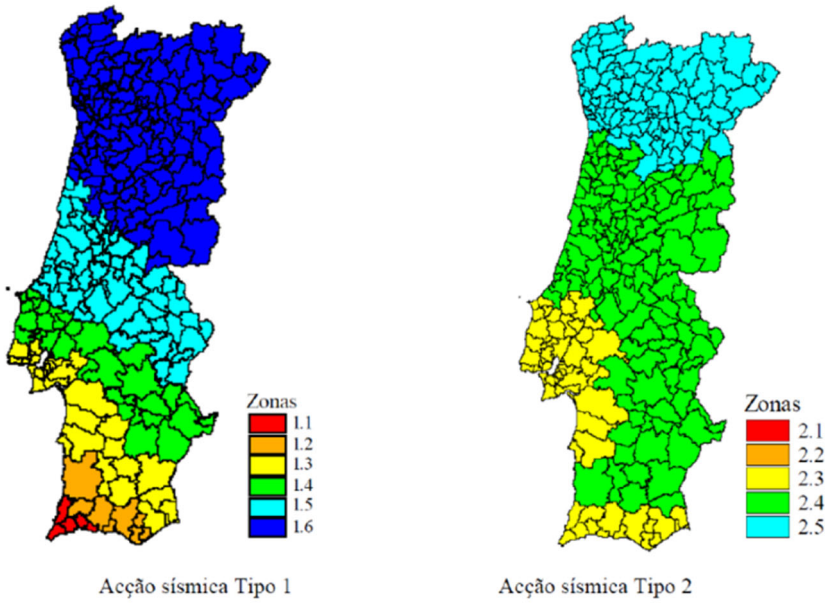


Figura 5-17 – Zonamento sísmico em Portugal Continental para os cenários de sismo afastado (à esquerda) e sismo próximo (à direita)

Segundo a norma NP EN 1998-1 de 2010, a Área de Estudo situa-se na zona sísmica 1.3 para uma ação sísmica Tipo 1 (sismo afastado – interplacas), e na zona sísmica 2.3 para uma ação sísmica do Tipo 2 (sismo próximo – intraplacas), o que corresponde a uma aceleração máxima de referência do Projeto (agR) de 1.5 e 1,7 m/s2 (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Quadro 5.3 – Zonamento sísmico na área de estudo

Município	Tipo 1 Sismo afastado – interplacas)		Tipo 2 (Sismo próximo – intraplacas)	
	Zona Sísmica	Aceleração agR (m/s^2)	Zona sísmica	Aceleração agR (m/s^2)
Alcácer do Sal	1,3	1,5	2,3	1,7

5.3.6. GEOSSÍTIOS

No que respeita aos Geossítios, foram consultadas as duas bases de dados oficiais com o inventário destes locais, pertencentes ao Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e à Universidade do Minho. Foram feitas pesquisa para o concelho onde se situa a Área de Estudo e para os municípios contíguos a este, de forma a aumentar a área de inventariação destes locais com ocorrências de elementos geológicos e geomorfológicos com valor patrimonial ou interesse científico.

De acordo com as fontes de informação consultadas, não existe nenhum geossítio na Área de Estudo, sendo que o mais próximo fica localizado a cerca de 13.8km a SE e denomina-se por Falha de Grândola (ID13).

Quadro 5.4 – Geossítios na região envolvente à Área de Estudo (coordenadas em ETRS89)

ID	Designação	Concelho	M	P
1	Discordância do Portinho da Arrábida	Setúbal	-73493,6	-131436
2	Brecha da Arrábida na Pedreira do Jaspe	Setúbal	-76562,8	-133764
3	Anticlinal do Formosinho	Setúbal	-77091,9	-133553
4	Relevos estruturais da cadeia da Arrábida	Setúbal	-72729,4	-130013
5	Falha normal de crescimento na praia da Figueirinha	Setúbal	-70801,5	-131002
6	Praia do Portinho da arrábida	Setúbal	-73411,2	-131455
7	Fendas do Creiro	Setúbal	-204869	-131459
8	Lapas de Santa Margarida e da Figueirinha Brava	Setúbal	-74563,9	-132657
9	Pedra Furada (LNEG)	Setúbal	-64744,5	-127256
10	Leques aluviais de bordo ativo de bacia	Palmela	-69189,5	-124293
11	Gruta do Escoural	Montemor-o-Novo	-609,381	-124902
12	Mina do Lousal	Grândola	-25811	-181456
13	Falha de Grândola	Grândola	-43472	-163200

Fonte: www.lneg.pt e geossitios.progeo.pt/ (adaptado)

O geossítio da Falha de Grândola corresponde a afloramentos nos taludes da estrada N120 (IP8, Grândola-Sines), onde se observa bem exposta referida estrutura tectónica. Constituem os únicos afloramentos acessíveis desta falha que limita a Serra de Grândola a N, cujo levantamento se estima ter ocorrido no Pliocénico superior a Quaternário.

Nos taludes da estrada, a zona de falha afeta apenas xistos paleozoicos, verificando-se os seus efeitos sobre a cobertura sedimentar cenozoica pelo arraste que produz em depósitos da base dessa cobertura, que se encontram inclinados cerca de 30º para NNE, conjuntamente com a superfície de discordância em que assentam no soco, 100 metros a norte do acidente tectónico

A zona de falha afeta o soco numa largura de cerca de 40 metros, onde se distinguem três faixas de rocha fortemente triturada, com algum *fault gouge*, apresentando superfícies de deslizamento, algumas delas estriadas.

5.3.7. RECURSOS MINERAIS

5.3.7.1. Exploração de massas minerais (pedreiras)

Segundo Telles Antunes (1983), a Área de Estudo insere-se numa região com forte histórico na exploração de massas minerais (pedreiras), em especial as associadas à extração de areias e argilas, assim como, em casos pontuais, de diatomito e turfa.

Apesar do acima referido e como se pode constar pela **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, segundo a informação disponibilizada no site da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), na Área de Estudo não existem explorações de massas minerais (pedreiras), sendo que a mais próxima localiza-se a cerca de 4.2km de distância, pertence à empresa Mudareiras – Extracção e lavagem de inertes, Unipessoal, Lda., possui o n.º cadastro 5631, denomina-se Muda e destina-se à extração de areia para fins industriais.

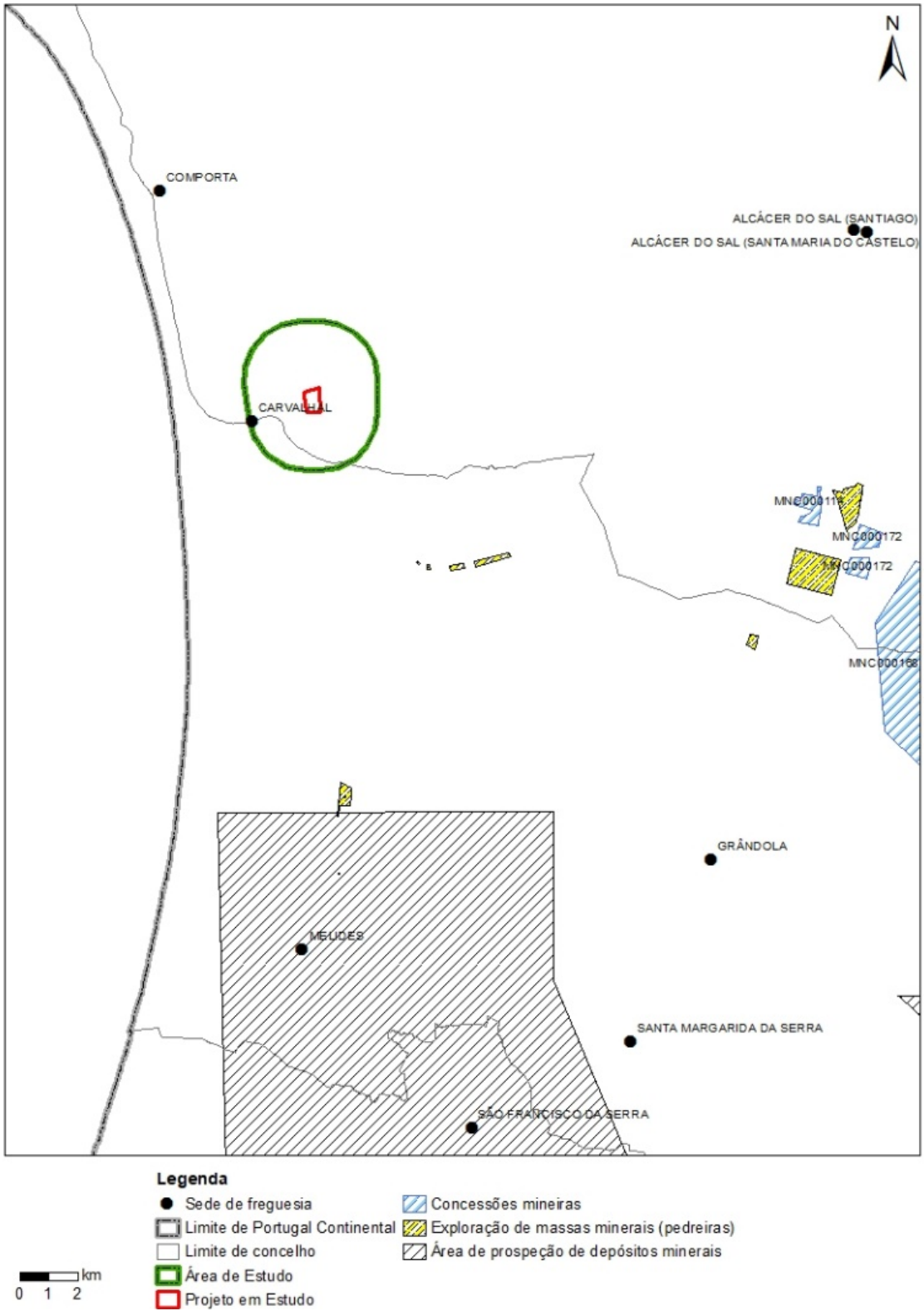


Figura 5-18 –Recursos minerais na região envolvente à Área de Estudo (adaptado de www.dgeg.pt)

5.3.7.2. Áreas afetas a recursos geológicos com direitos concedidos ou requeridos

Relativamente a áreas afetas a recursos geológicos com direitos concedidos ou requeridos recursos, nomeadamente associados à pesquisa e exploração de minerais metálicos e águas naturais e de nascente, na área de estudo e envolvente desta, de acordo com Telles Antunes (1983) não existem indícios de exploração de recursos minerais metálicos nesta região.

De acordo com a informação disponibilizada pela DGEG no seu site e sobre a forma de WMS, na envolvente próxima da área de estudo, salienta-se a existência:

1. De várias concessões mineiras, sendo que a mais próxima fica situada a cerca de 15km de distância da Área de Estudo, denomina-se Casal Ventoso/Castelo Ventoso, possui o n. cadastro MNC000114 e pertencente à empresa Sifucel – Sílicas, SA;
2. Áreas de Prospeção e pesquisa de depósitos minerais, sendo que a mais próxima situa-se a cerca de 12km de distância da Área de Estudo, denomina-se Santiago, possui o n.º de cadastro MNPP00723 e pertencente à empresa Sandfire Mineira Portugal, Unipessoal, Lda.

5.4. SOLOS E USO DO SOLO

5.4.1. CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

A caracterização dos solos da área de estudo teve por base a cartografia de solos para o Sul de Portugal, à escala 1/25.000 (SROA/CNROA), disponibilizada na sua versão digital (formato vetorial) pela Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, assim como a respetiva nota explicativa[10]. Foi também consultada bibliografia complementar de forma a caracterizar as famílias de solos aqui presentes.

A classificação dos solos corresponde à Classificação dos Solos de Portugal (Cardoso, 1965), na qual são estabelecidas as categorias taxonómicas em que se agrupam os vários tipos de solos, nomeadamente a Ordem, a Sub-Ordem, o Grupo, o Subgrupo, a Família e a Série.

A distribuição dos solos da área em estudo encontra-se representada na Figura 5-19, a qual foi elaborada com base na cartografia acima referida. Verifica-se que na Herdade do Chão do Tojo está presente apenas uma família de solos, nomeadamente:

- **Pz** - Podzóis, Não Hidromórficos, Com Surraipa, com A2 bem desenvolvido, de areias ou arenitos.

[10] https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa.

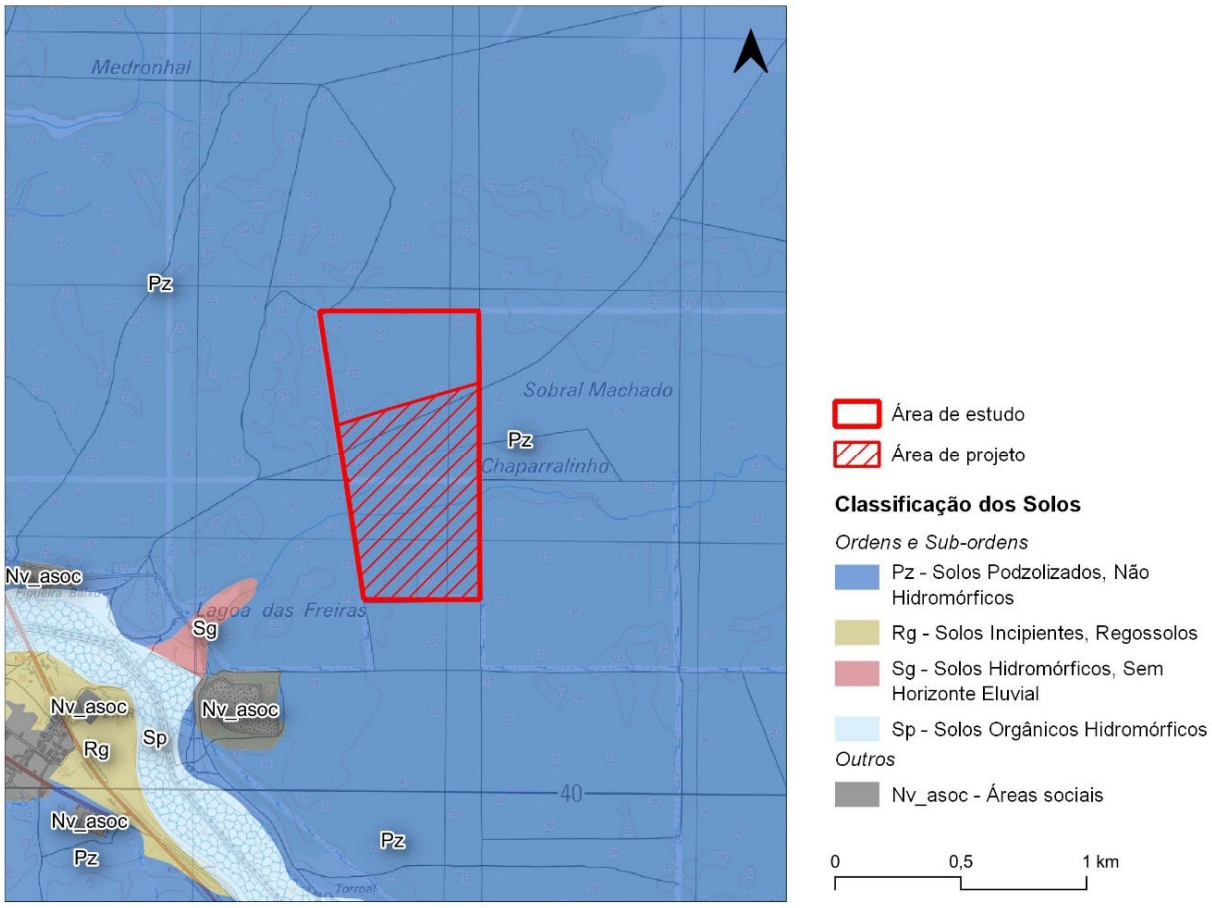


Figura 5-19 - Solos existentes na área de estudo e envolvente próxima.

Fonte: Adaptado da Carta dos Solos de Portugal na escala 1:25.000, para o sul de Portugal Continental (SROA/DGADR)

Os **Solos Podzolizados**, ou simplesmente Podzóis, são solos evoluídos caracterizados por apresentarem um horizonte subsuperficial de acumulação de matéria orgânica, alumínio e/ou ferro (horizonte espódico), resultante da lavagem dos horizontes superficiais. Apresentam uma permeabilidade muito elevada e consideráveis teores de matéria orgânica, que lhes poderão conferir níveis de fertilidade interessantes. A Sub-Ordem dos Podzóis Não Hidromórficos, Com Surraipa, presentes na área de estudo, integra os Podzóis que se formaram em locais bem drenados, apresentando um horizonte B cimentado ou endurecido pela presença das substâncias húmicas e do ferro (surraipa) (Cortez, 2005, Cardoso, 1965).

5.4.2. CAPACIDADE DE USO DO SOLO

A caracterização da capacidade de uso do solo da área de projeto foi realizada com base na versão digital da Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente, à escala 1/1.000.000. A Sul do Tejo, onde se enquadra a área de projeto, as classes de utilização do solo correspondem à da Carta de Capacidade de Uso do Solo, do ex-SROA.

A Carta de Capacidade de Uso do Solo é uma carta interpretativa, ou seja, representa agrupamentos de solos de acordo com uma apreciação das suas características, tendo em vista uma dada utilização

específica. Em Portugal, inicialmente, o estudo da capacidade de uso dos solos foi desenvolvido para avaliar a capacidade de uso para a cultura do trigo (Sampaio, 2005).

A Carta de Capacidade de Uso do Solo compreende cinco classes, consoante as limitações e/ou riscos de deterioração, nomeadamente:

Classes:

A Capacidade de uso muito elevada. Poucas ou nenhumas limitações; sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros; suscetível de utilização agrícola intensiva.

B Capacidade de elevada. Limitações moderadas; riscos de erosão no máximo moderados; suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva.

C Capacidade de uso moderada. Limitações acentuadas; riscos de erosão no máximo elevados; suscetível de utilização agrícola pouco intensiva.

D Capacidade de uso baixa. Limitações severas; riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados; não suscetível de utilização agrícola, salvo em casos muito especiais; poucas ou moderadas limitações para pastagem, exploração de matos e exploração florestal.

E Capacidade de uso muito baixa. Limitações muito severas; riscos de erosão muito elevados; não suscetível de utilização agrícola; severas a muito severas, limitações para pastagens, matos e exploração florestal; não suscetíveis de qualquer utilização ou podendo destinar-se a vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação.

Na Figura 5-20 apresenta-se o enquadramento da área de projeto na cartografia referida, verificando-se que os solos da Herdade do Chão do Tojo apresentam a Classe de Capacidade de Uso E – Muito Baixa, enquadrando-se assim nas classes de utilização não agrícola.

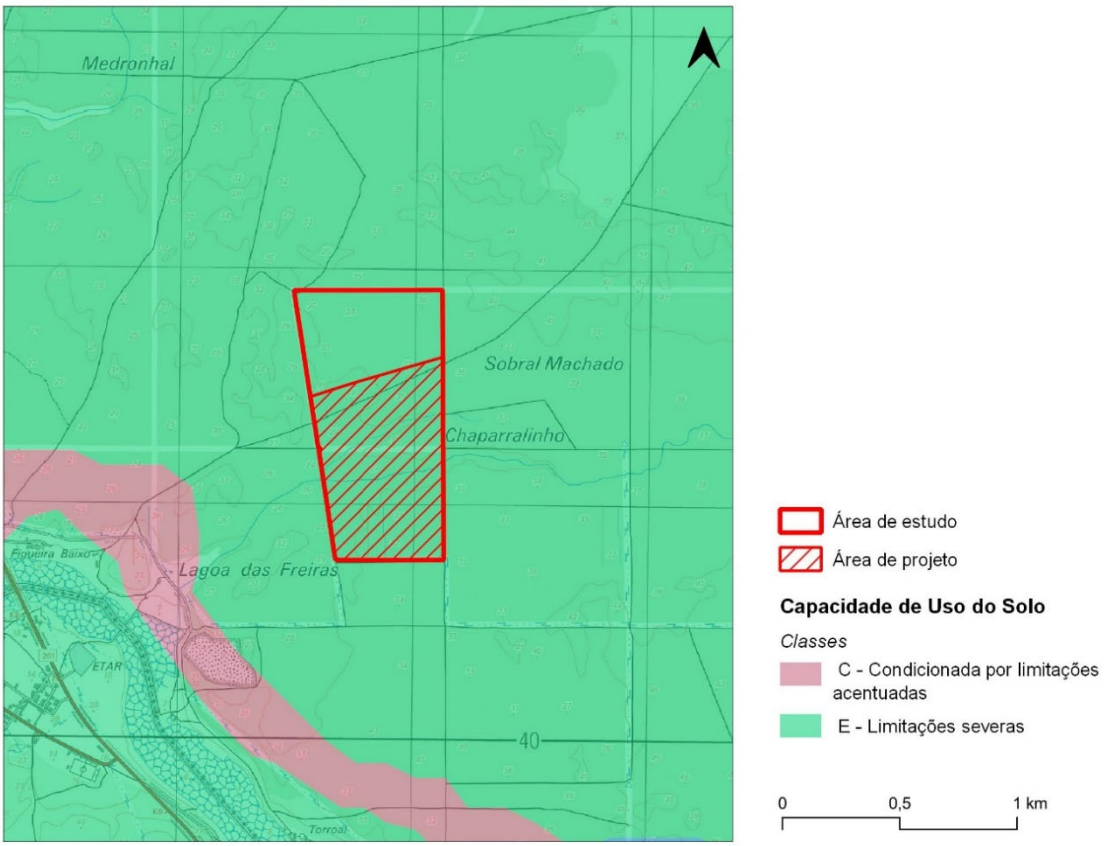


Figura 5-20 – Classes de Capacidade de Uso dos solos da área de estudo e envolvente próxima.

Fonte: Adaptado da Carta de Capacidade de Uso do Solo do Atlas do Ambiente, à escala 1/1.000.000 (SROA/APA)

5.4.3. USO ATUAL DO SOLO

A caracterização do uso atual do solo na área de estudo partiu da informação constante da Carta de Uso e Ocupação do Solo, à escala 1:25.000 (DGT, 2018), complementada com a análise do ortofotomapa de 25 cm (DGT, 2018), assim como pelo trabalho de campo efetuado em março de 2024.

Na Figura 5-21 podem observar-se os usos do solo presentes, verificando-se que toda a área de estudo apresenta ocupação florestal, sendo predominante o pinheiro-bravo, embora com presença de algumas áreas com pinheiro-manso, em particular a norte. À data do trabalho de campo efetuado verificou-se também a existência de matos em sub-coberto (Fotografia 5.1 e Fotografia 5.2).

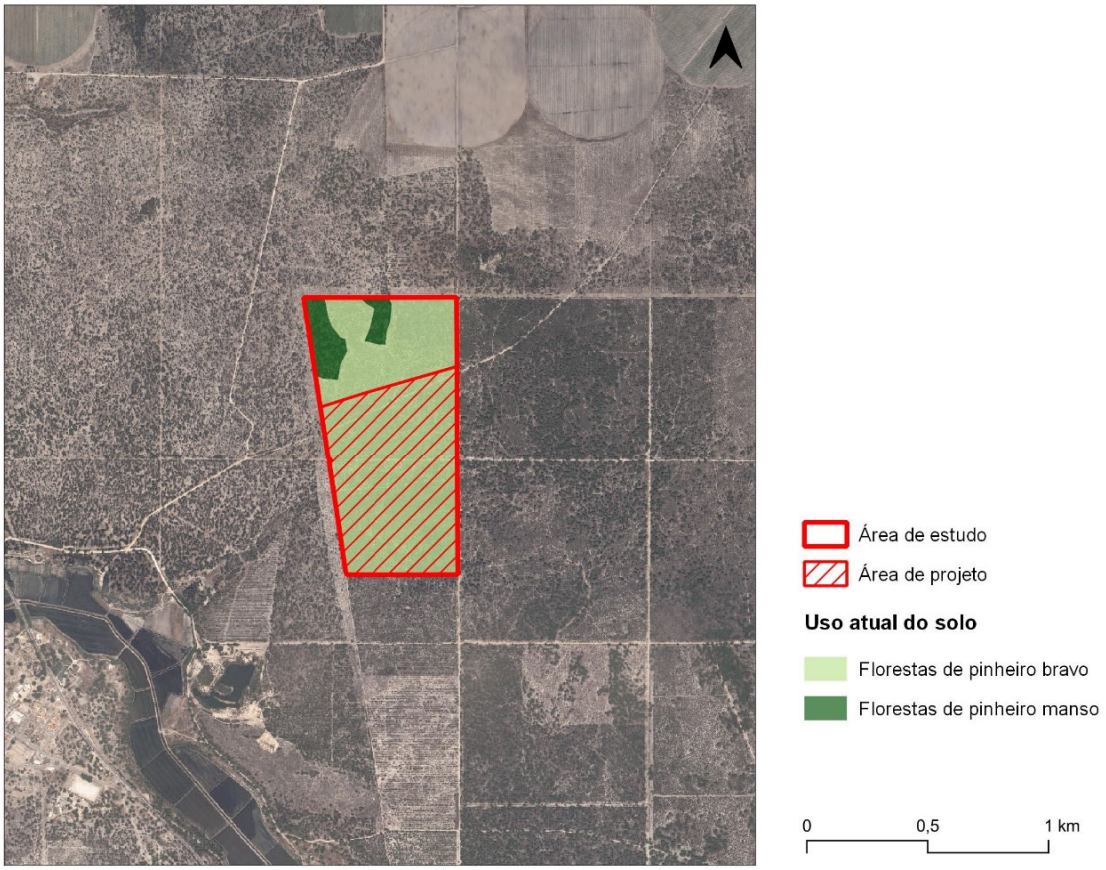


Figura 5-21 – Cartografia de uso atual do solo

Fonte: Adaptado da COS 2018 (DGT)

Fotografia 5.1 - Pinhal e matos junto ao limite poente da área de projeto e **Fotografia 5.2** - Pinhal e matos junto ao limite sul da área de projeto

5.5. RECURSOS HIDRÍCOS

5.5.1. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

5.5.1.1. Metodologia

Caracterizam-se neste capítulo, os recursos hídricos superficiais da zona de intervenção, relativamente aos aspetos hidrológicos, quanto aos usos, respetivas fontes poluidoras e qualidade da água.

A presente caracterização apoiou-se nos elementos do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (PGRH RH6) relativos aos três ciclos de planeamento e, em particular, o PGRH RH6 para o período 2022-2027 (3º ciclo), recentemente aprovado pela RCM n.º 62/2024, de 3 de abril.

A informação geográfica referente aos 2º e 3º ciclo de planeamento foi acedida através do Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb)[11] da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Para a caracterização das pressões e estado das massas de água ou qualidade da água recorreu-se também aos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Teve-se também em consideração a legislação aplicável, nomeadamente o DL n.º 236/98, de 1 de agosto, em termos de qualidade das águas em função dos seus principais usos.

5.5.1.2. Identificação e caracterização das massas de água superficiais

Do ponto de vista da gestão dos recursos hídricos, estabelecida pela Diretiva-Quadro da Água (DQA), a área de estudo localiza-se na Região Hidrográfica 6 – Sado e Mira (RH6). Com uma área de 12 149 km^2, a RH6 integra as bacias hidrográficas dos rios Sado e Mira e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa.

De acordo com a DQA, as massas de água são identificadas enquanto Rios, Lagos (Albufeiras), Águas de Transição ou Águas Costeiras, distinguindo-se também ao nível do seu grau de artificialização, podendo apresentar-se como massas de água naturais, fortemente modificadas ou artificiais.

De acordo com o 3º ciclo de planeamento, atualmente em vigor, na RH6 existem um total de 181 massas de água superficiais, das quais 169 da categoria rios, 7 da categoria águas de transição e 3 da categoria de águas costeiras.

Neste contexto, e conforme se pode visualizar no Desenho 05 no Anexo IV, a área de estudo localiza-se na bacia hidrográfica do Sado e na sub-bacia da Vala Real.

A um nível mais local verifica-se que área de estudo fica inserida em 2 sub-bacias, ambas com a designação “afluente da Vala Real”, identificadas com os códigos PT06SAD1256 e PT06SAD1258. No entanto, a totalidade da área de projeto fica inserida na bacia da massa de água com o código PT06SAD1258. A sub-bacias onde se insere o projeto apresentam uso florestal dominante, pelo que atendendo à presença de areias são áreas com elevada permeabilidade.

No quadro seguinte apresentam-se as características destas massas de água.

[11] disponível no endereço http://sniamb.apambiente.pt/pgrh/

Quadro 5.5 – Características das massas de água superficial

Código da Massa de Água	Designação	Categoria	Natureza	Comprimento (km)	Tipologia
PT06SAD1256	afluente da Vala Real	Rios	Natural	3,88	Rios do Sul de Pequena Dimensão
PT06SAD1258	afluente da Vala Real	Rios	Natural	2,44	Rios do Sul de Pequena Dimensão

Fonte: PGRH6 2022-2027 (3.º ciclo). Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico, Volume A, Anexo I

Como se observa na figura abaixo e no Desenho 05 no Anexo IV, a área de projeto é atravessada pelo afluente da Vala Real identificado com o código PT06SAD1258, e por uma linha de água tributária, de reduzida extensão, qualquer uma das duas sem visibilidade ou expressão no terreno.

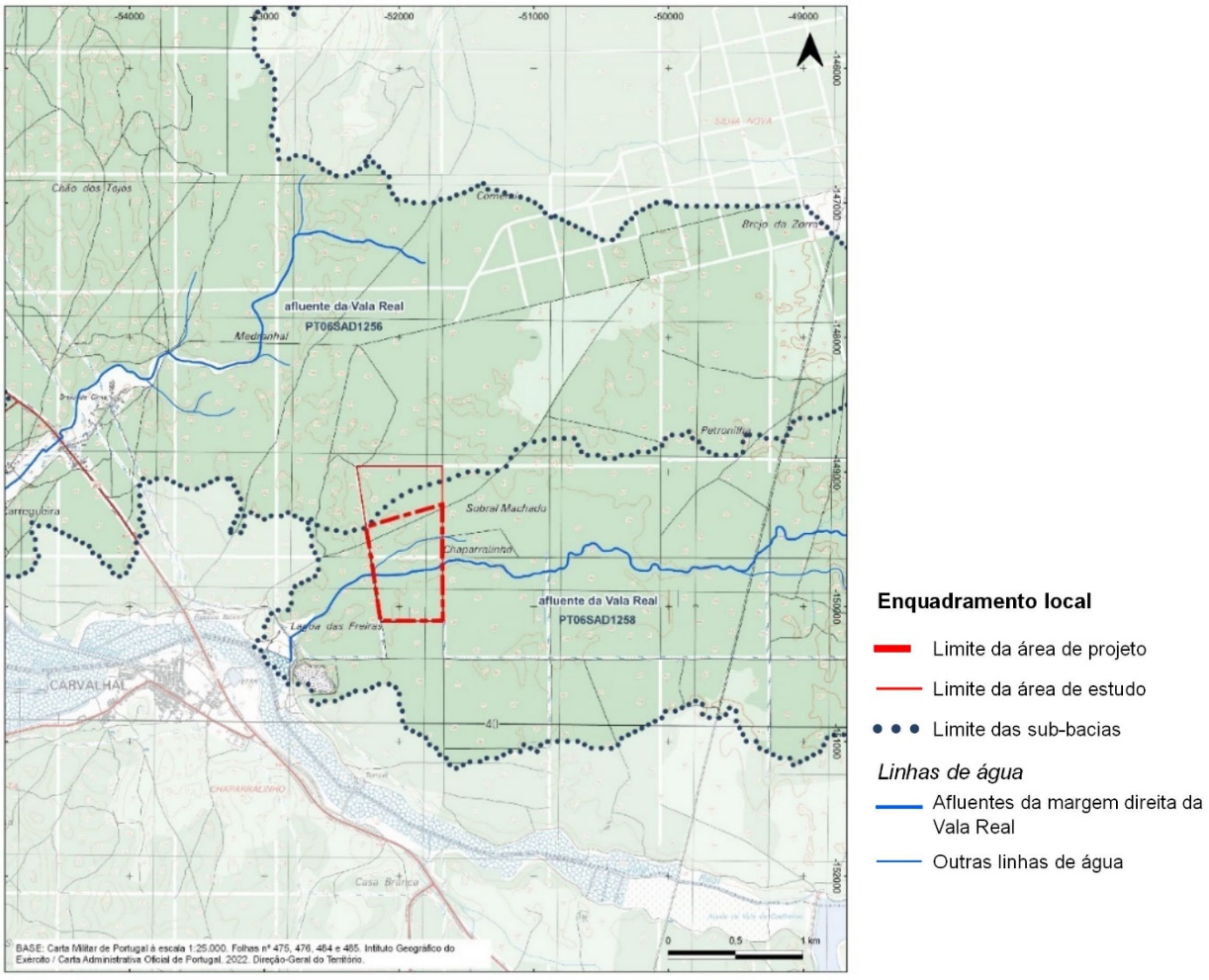


Figura 5-22 – Enquadramento na rede hidrográfica local.

5.5.1.3. Necessidades Hídricas

O uso da água pode ser dividido em três tipos, o uso consumptivo e outros. Cada uso é caracterizado por diversos setores de utilização, nomeadamente (Franco, 2015):

- Uso consumptivo – Abastecimento público, agrícola e industrial;
- Não consumptivo – Navegação, recreio, produção de energia, garantia de ecossistemas e extração de inertes;
- Outros – Proteção contra cheias/seca.

O Quadro 5.6 apresenta volumes de água captados anualmente na RH6, por setor, com base nos dados dos 2º e 3º ciclos de planeamento do respetivo PGRH.

Quadro 5.6 – Volumes de água captados por setor na RH6

Setor		Volume (hm^3)				TOTAL	
		Superficial		Subterrânea			
		2.º ciclo	3.º ciclo	2.º ciclo	3.º ciclo	2.º ciclo	3.º ciclo
Urbano	**Abastecimento público**	9,06	8,7	14,05	6,8	23,11	15,5
	Consumo particular	-	0,005	1,45	0,1	1,45	0,1
Industrial	**Transformadora**	-	96,5*	-	1,1	-	97,6
	Alimentar e do vinho	-	3,4	-	0,5	-	3,9
	Extrativa	-	2	-	0,1	-	2,1
	Aquicultura	-	3,2**	-	-	-	3,2
	PCIP* **	4,34	-	-	-	4,34	-
	Não PCIP	25,41	-	1,87	-	27,28	-
Agrícola	**Agricultura - Rega**	**387,57**	**291**	41,92	165	429,49	456
	Pecuária	0,792	2	2,41	5	3,2	7
Turismo	**Golfe**	-	0,16	-	-	-	0,16
	Hotelaria / Empreendimentos turísticos	0,09	-	0,8	0,0024	0,89	0,0024
Energia	**Termoelétrica**	**1 158,5**	**1 098***	-	-	1 158,5	1 098
	Hidroelétrica <10m	**25,8**	**55,4**	-	-	25,8	55,4
	Outro	-	-	-	0,001	-	0,001
Outros		-	-	14,5	0,9	14,5	34,6
	TOTAL	1 611,56	1 594	77,00	180	1688,56	1 774

Nota: Os valores relativos à agricultura-rega, pecuária e golfe são estimados.
* Captação em águas costeiras
** Captação em águas de transição
*** PCIP - Prevenção e Controlo Integrados da Poluição

Fonte: PGRH6 2016-2021 (2.º ciclo) e 2022-2027 (3.º ciclo) – Parte 2

Na RH6, no 2º e 3º ciclos, os maiores volumes captados de água superficial estão associados à energia termoelétrica (volumes não consumptivos), seguida da agricultura (volumes consumptivos) e da produção de energia hidroelétrica (volumes não consumptivos). Comparando os valores do 2º e 3º ciclo, verifica-se, para os setores referidos, uma redução ao nível dos volumes captados para a agricultura e para a produção de energia termoelétrica e um aumento ao nível da produção de energia hidroelétrica.

Dada a relevância face à tipologia de projeto em estudo, importa observar que, ao nível do setor hoteleiro, o volume total captado nesta região hidrográfica é 2,4 dam^3 e é maioritariamente proveniente de águas subterrâneas.

Consultando o PGRH RH6 em vigor (3º ciclo), é possível obter dados relativos aos volumes captados para cada uma das bacias e sub-bacias principais que integram a RH6. Neste caso, a informação desagregada por setor de atividade está disponível apenas para as águas superficiais. No quadro abaixo apresenta-se essa informação para a sub-bacia do Sado.

Quadro 5.7 – Volumes de água superficial captados na sub-bacia hidrográfica do Sado.

Setor		Volume (hm^3)
Urbano	**Abastecimento público**	3
	Consumo Humano	0,005
Industrial	**Transformadora**	0,00001
	Alimentar e do vinho	3,4
	Extrativa	-
	Aquicultura	3,2
Agrícola	**Agricultura**	**133**
	Pecuária	1,2
Turismo	**Golfe**	0,07
Energia	**Termoelétrica**	-
	Hidroelétrica <10m	19,1
Outros		29,6
	TOTAL	193

Fonte: PGRH6 2022-2027 – Parte 2 (3.º ciclo)

Através do quadro acima, verifica-se que, ao nível da sub-bacia do Sado, as águas superficiais captadas estão associadas aos setores Agrícola, "Outros" e produção de Energia Hidroelétrica, sendo o setor agrícola aquele que apresenta o maior valor captado.

Nas sub-bacias onde se localiza a área de estudo (afluente da Vala Real (PT06SAD1256 e PT06SAD1258)) não são identificadas captações de água superficial pelo PGRH6.

5.5.1.4. Pressões sobre as massas de água

No que se refere a informação referente às pressões sobre os recursos hídricos, de acordo com o PGRH RH6, em termos qualitativos, as pressões naturais e antropogénicas sobre as massas de água estão relacionadas com poluição tópica (pontual) e poluição difusa.

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição pontual sobre as massas de água relacionam-se com a rejeição de águas residuais com origem urbana, doméstica, industrial e provenientes de explorações pecuárias intensivas.

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição difusa resultam do arrastamento de poluentes naturais e antropogénicos por escoamento superficial até às massas de água superficiais ou por lixiviação até às massas de água subterrâneas. Neste contexto, a poluição difusa pode resultar de rejeições de águas residuais no solo provenientes de fossas séticas individuais e/ou coletivas, de explorações pecuárias intensivas com valorização agrícola dos efluentes pecuários, de explorações pecuárias extensivas, de áreas agrícolas, de campos de golfe e da indústria extrativa, incluindo minas abandonadas.

Focando a análise nas massas de água superficial natural da categoria Rios – afluente da Vala Real (PT06SAD1256 e PT06SAD1258), o PGRH6 do 2.º ciclo identifica, na respetiva Ficha de Caracterização de Massa de Água Superficial, as pressões qualitativas existentes, com a indicação das cargas por setor de atividade no que respeita aos parâmetros: Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO_5), Carência Química de Oxigénio (CQO), Azoto total (N_{total}) e Fósforo total (P_{total}) (Quadro 5.8).

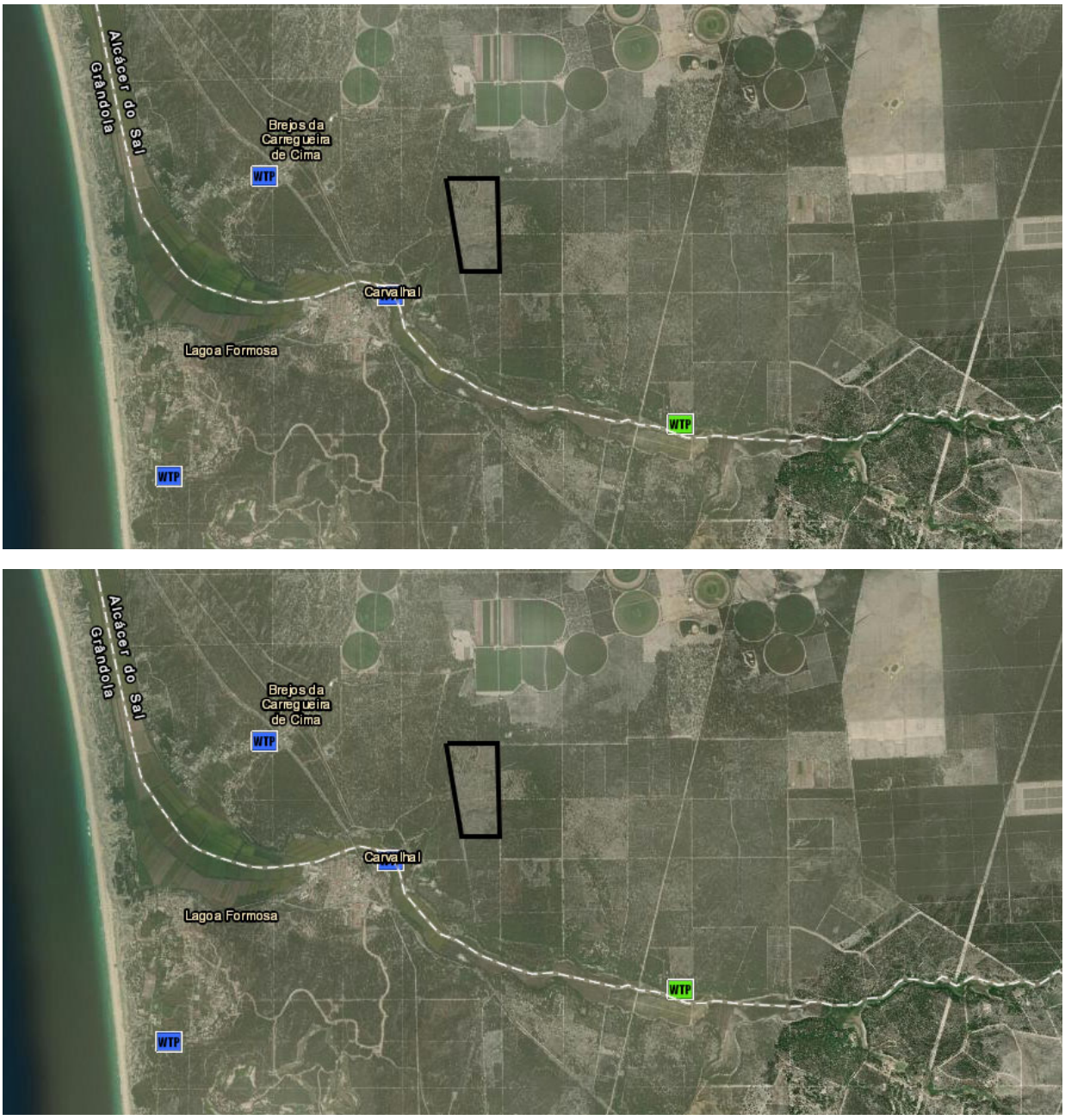
Analisando o quadro abaixo verifica-se que as pressões significativas estão associadas ao setor urbano (carga pontual) no afluente da Vala Real identificado com o código PT06SAD1256 e ao setor agrícola (agricultura) no afluente da Vala Real identificado com o código PT06SAD1258, sendo esta última massa de água a que se encontra inserida na área de projeto.

Quadro 5.8 – Carga por setor de atividade existente nas massas de água superficial afluente da Vala Real (PT06SAD1256 e PT06SAD1258), 3º ciclo

Pressões qualitativas	Setor	Carga (kg/ano)				Pressão Significativa
		CBO_5	CQO	N_{total}	P_{total}	
afluente da Vala Real (PT06SAD1256)						
Pontual	**Urbano**	167,04	634,75	167,04	16,7	**Sim**
Difusa	**Agricultura**	-	-	1 801,45	361,4	Não
	Floresta	-	-	4 229,66	105,74	Não
	Pecuária	-	-	2,66	0,96	Não
afluente da Vala Real (PT06SAD1258)						
Difusa	**Agricultura**	-	-	545,94	109,19	**Sim**
	Floresta	-	-	2 764,74	69,12	Não
	Pecuária	-	-	228,73	82,8	Não

Fonte: PGRH RH6 2022-2027 – Fichas de Massa de Água (3.º ciclo)

Na Figura 5-23



estão localizadas as atividades associadas às pressões qualitativas de natureza pontual, presentes na envolvente da área de projeto. Com proximidade à área de projeto observa-se a presença de três atividades de rejeição no meio hídrico associadas ao setor urbano (a oeste na massa de água afluente da Vala Real (PT06SAD1256), a sudoeste na massa de água Vala Real (PT06SAD1243) e a sudeste da área de projeto na massa de água Vala Real (HMWB – Jusante Aç. Vale Coelheiros) (PT06SAD1259). Em dois dos casos, nas massas de água afluente da Vala Real e Vala Real, a rejeição no meio hídrico é efetuada com tratamento mais avançado que o secundário e no outro, na massa de água, Vala Real (HMWB – Jusante Aç. Vale Coelheiros), com tratamento secundário.

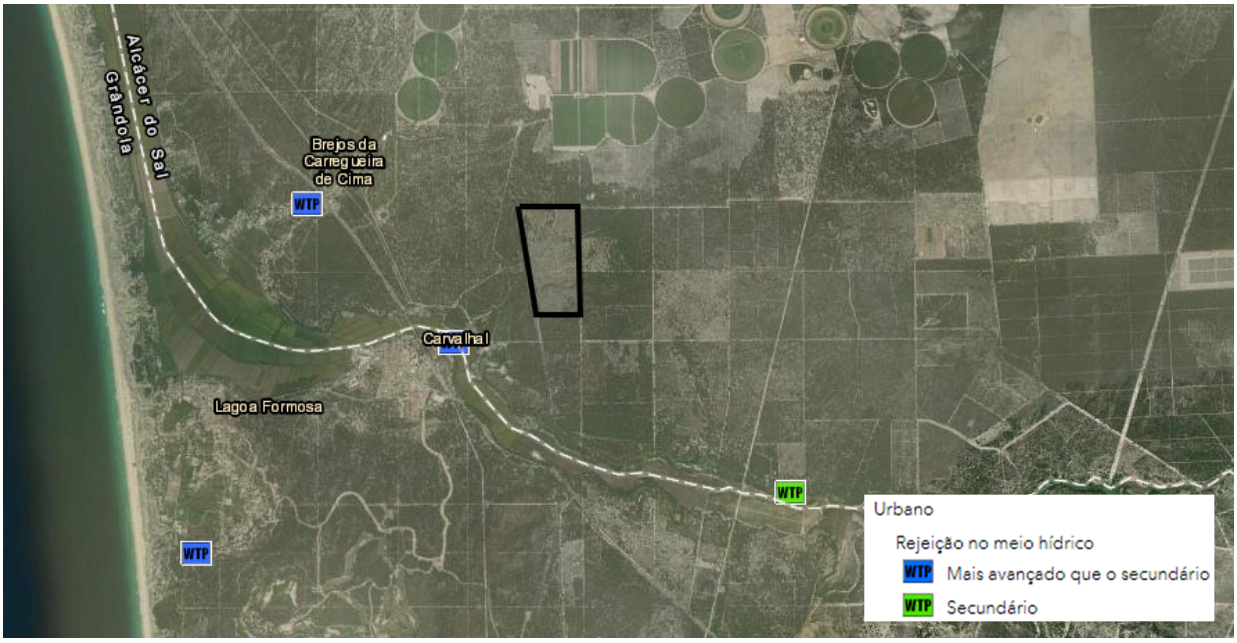


Figura 5-23 – Pressões qualitativas pontuais na RH6, com a localização da área de estudo

Fonte: Fonte: SNIAmb (APA, I.P), PGRH RH6 – 2º ciclo (adaptado)

Observando o quadro seguinte, verifica-se que a bacia do Sado, onde se situa a área de estudo, é uma das que apresenta menor carga rejeitada pelos empreendimentos turísticos com sistemas de tratamento próprios, representando apenas cerca de 5,9% da carga total de CBO_5, 4,6% da carga total de CQO, 4,2% da carga total de P_{total} e 4,5% da carga total de N_{total} produzida neste setor, relativamente às águas superficiais da RH6.

Quadro 5.9 – Carga rejeitada por empreendimentos turísticos na RH6 por bacia e sub-bacia

Setor	Bacia Hidrográfica	Sub-bacia Hidrográfica	Carga estimada (kg/ano)			
			CBO_5	CQO	P_{total}	N_{total}
Águas superficiais	Costeiras	Costeiras entre o Mira e o Barlavento	10 341	18 119	2 283	469
		Costeiras entre o Sado e o Mira	5 200	10 075	520	104
	Sado	Alcáçovas	1 176	2 600	248	50
		Sado	**1 893**	**2 947**	**250**	**51**
		Sub-total	18 610	33 740	3 301	673
Águas subterrâneas		Sub-total	13 321	30 844	2 600	466
		Total	31 931	64 584	5 900	1 139

Fonte: PGRH6 2022-2027 – Parte 2 (3.º ciclo)

As cargas rejeitadas pelos empreendimentos turísticos estão associadas à tipologia de atividade Alojamento, sendo o meio recetor destas descargas, o meio hídrico e o solo, apesar da ligeira predominância do primeiro.

5.5.1.5. Qualidade das águas superficiais

5.5.1.5.1. Estado das massas de água à luz da Diretiva Quadro da água

De acordo com a Diretiva Quadro da água, o Estado de uma massa de água de superfície é definido em função do pior dos dois Estados - Ecológico ou Químico. Assim, uma massa de água apresenta um Bom Estado quando atinge, no mínimo, um Bom Estado Ecológico e um Bom Estado Químico.

O **estado ecológico** traduz a qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais e é expresso com base no desvio relativamente às condições de uma massa de água idêntica, em condições consideradas de referência. Estas equivalem a um estado em que as pressões antropogénicas são pouco significativas e em que apenas ocorrem pequenas modificações físico-químicas, hidromorfológicas e biológicas. O estado ecológico é classificado numa de cinco classes (Excelente, Bom, Razoável, Medíocre e Mau).

A avaliação do **estado químico** está relacionada com a presença de substâncias químicas que em condições naturais não estariam presentes ou que estariam presentes em concentrações reduzidas. Estas correspondem a substâncias suscetíveis de causar danos significativos para o ambiente aquático, para a saúde humana e para a fauna e flora, devido às suas características de persistência, toxicidade e bioacumulação. O estado químico é classificado numa de 2 classes (Bom e Insuficiente).

Tendo por base as Fichas de Caracterização de Massa de Água Superficial do PGRH6, verifica-se que a massa de água superficial da categoria Rio em cuja bacia se insere a área de projeto – afluente da Vala Real (PT06SAD1258), apresenta uma classificação relativa ao **estado químico** de “Desconhecido” para o 1.º ciclo e 2.º ciclo.

Relativamente ao **estado/potencial ecológico**, o afluente da Vala Real (PT06SAD1258) obteve uma classificação de “Bom” para o 1.º ciclo, que se manteve no 2.º ciclo.

Em resultado das avaliações anteriores, o **estado global** desta massa de água é avaliado como “Bom e superior” no 2º ciclo de planeamento, mantendo-se também a este nível, a classificação do 1º ciclo.

Consultando os dados relativos ao 3º ciclo de planeamento, atualmente em vigor, verifica-se que o estado ecológico obtém agora a classificação de “Razoável”, e que o estado químico se mantém face ao 2º ciclo, pelo que o estado global da massa de água afluente da Vala Real (PT06SAD1258) passa a “Inferior a bom”. Relativamente às pressões significativas para esta massa de água, identifica-se a pressão Difusa atribuída à Agricultura.

5.5.1.5.2. Classificação de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto e usos múltiplos (SNIRH)

O Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. No presente sub-capítulo, a qualidade das águas superficiais será avaliada de acordo com os objetivos ambientais de qualidade mínima, estabelecidos no Anexo XXI deste diploma, onde estão definidos os Valores Máximos Admissíveis (VMA) para um conjunto de parâmetros de análise (ver Quadro 1 no Anexo 6 do Volume III).

Complementarmente, foi utilizado o sistema de classificação da qualidade da água para usos múltiplos, do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). Este sistema acrescenta à perspetiva da

verificação da conformidade para determinados usos do Decreto-Lei 236/98, uma preocupação de verificação da adequação aos ecossistemas exigentes, onde pequenas concentrações de alguns parâmetros facilmente removíveis em estações de tratamento não são admissíveis (Rodrigues *et al*., sem data). São consideradas cinco classes (Quadro 5.10 e Quadro 2 no Anexo 6 do Volume III **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

Quadro 5.10 – Características das classes atribuídas pelo SNIRH, de acordo com a qualidade da água.

Classes	Características
Classe A (Excelente)	Águas com qualidade equivalente às condições naturais, aptas a satisfazer potencialmente as utilizações mais exigentes em termos de qualidade.
Classe B (Boa)	Águas com qualidade ligeiramente inferior à classe A, mas podendo também satisfazer potencialmente todas as utilizações.
Classe C (Razoável)	Águas com qualidade aceitável, suficiente para a irrigação, para usos industriais e produção de água potável após tratamento rigoroso. Permite a existência da vida piscícola (espécies menos exigentes) mas com reprodução aleatória; apta a recreio sem contacto direto.
Classe D (Má)	Águas com qualidade medíocre, apenas potencialmente aptas para irrigação, arrefecimento e navegação. A vida piscícola pode subsistir, mas de forma aleatória.
Classe E (Muito Má)	Águas extremamente poluídas e inadequadas para a maioria dos usos.

Fonte: SNIRH, 2018

Esta classificação permite obter informação sobre os usos que potencialmente podem ser considerados na massa de água classificada.

A avaliação da qualidade da água foi realizada com base nos dados de qualidade disponibilizados através do SNIRH, para as estações de monitorização localizadas na proximidade da área de intervenção.

Nas massas de água na proximidade da área de projeto existem várias estações de monitorização pertencentes à Rede de Qualidade. Conforme se pode visualizar na figura seguinte, as que se encontram mais próximas da área de projeto são: Vala Real (24E/50), Afluente da Vala Real I (24E/51) e Vala Real – Jusante Vale Coelheiros (24E/52).

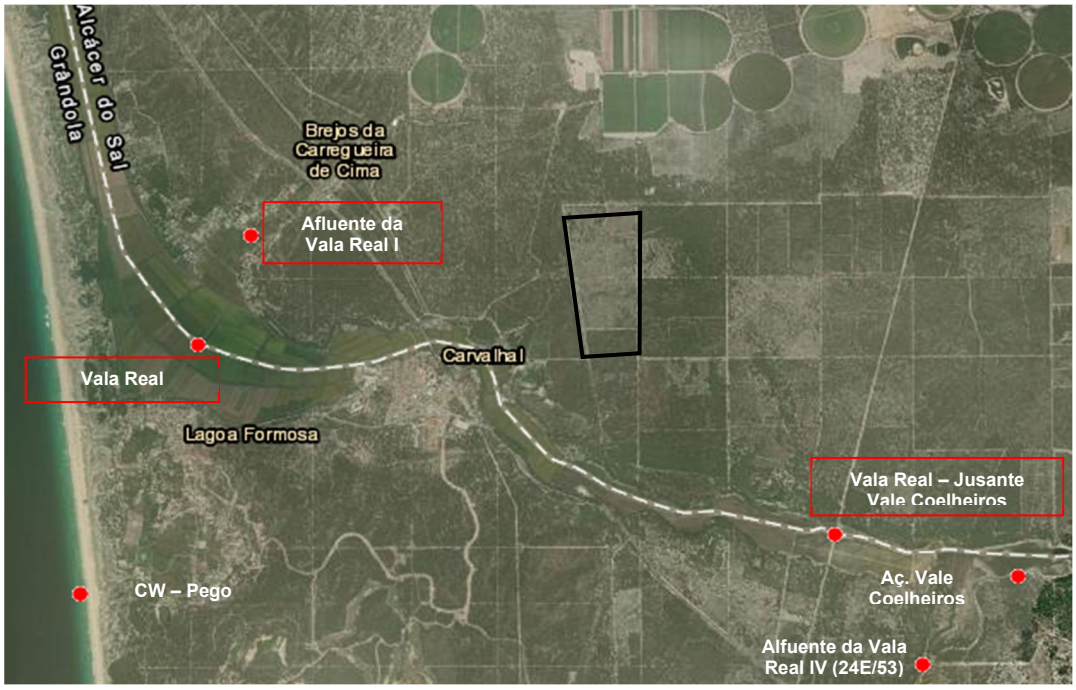


Figura 5-24 – Estações de monitorização da qualidade da água na envolvente da área de estudo, com a localização da área de estudo

Fonte: SNIAmb, APA, I.P (adaptado)

No quadro seguinte apresentam-se as características das estações de qualidade consideradas.

Quadro 5.11 – Características das estações de monitorização da rede de qualidade da água consideradas.

Nome	Vala Real	Afluente da Vala Real I	Vala Real – Jusante Vale Coelheiros
Código da estação	**24E/50**	**24E/51**	**24E/52**
Tipo	Qualidade	Qualidade	Qualidade
Latitude	38,31	38,32	38,29
Longitude	-8,76	-8,76	-8,70
Altitude (m)	0	5	23
Meio aquático	Barranco da Figueira	Barranco da Carregueira	Ribeira do Arroio da Pernada do Marco (Esteiro Novo)
Massa de água	Vala Real (PT06SAD1243)	afluente Vala Real (PT06SAD1256)	Vala Real (HMWB – Jusante Aç. Vale Coelheiros) (PT06SAD1259)
Concelho	Grândola	Alcácer do Sal	Grândola
Data de instalação	01/02/2015	01/02/2015	01/02/2015
Data da última atualização	10/02/2020	10/05/2022	19/04/2022
Estado	Ativa	Ativa	Ativa

Fonte: SNIRH, 2023

Consultaram-se os dados de três estações de qualidade das águas superficiais, disponibilizados no SNIRH, para os períodos com dados disponíveis, designadamente: 'Vala Real' (período de 2015-2020),

'Afluente da Vala Real I' (período de 2015-2022) e 'Vala Real – Jusante Vale Coelheiros' (período 2015-2022). No **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresentam-se, para cada uma das estações referidas, as amplitudes de concentrações registadas para o conjunto de parâmetros selecionados, para a verificação da qualidade mínima do Anexo XXI do DL n.º 236/98 e classificação da qualidade da água para usos múltiplos segundo o SNIRH.

Quadro 5.12 – Estatísticas de parâmetros monitorizados nas estações Vala Real, Afluente da Vala Real I e Vala Real – Jusante Vale Coelheiros, confrontadas com valores normativos do Anexo XXI do DL 236/98 e classificadas de acordo com a qualidade da água para usos múltiplos do SNIRH

Parâmetro	N	Mínimo	Máximo	Qualidade Mínima Anexo XXI do DL 236/98		
				VMA	Nº Excedências VMA	% Excedências VMA
Vala Real (24E/50)						
pH	3	6,5	7,6	5,0-9,0	0	0%
Temperatura (ºC)	6	11	22	30	0	0%
Condutividade (uS/cm)	4	127	368	-	-	-
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	7	5	49	-	-	-
Oxigénio Dissolvido* (% Sat.)	7	53	118	50	0	0%
Azoto Amoniacal (mg/L NH_4^+)	7	0,03	0,19	1	0	0%
CBO_5 (mg/L O_2)	7	-	3	5	0	0%
CQO (mg/L O_2)	4	12	27	-	-	-
Nitratos (mg/l NO_3)	6	2	25	-	-	-
Afluente da Vala Real I (24E/51)						
Temperatura (ºC)	4	6	20	30	0	0%
Condutividade (uS/cm)	3	220	300	-	-	-
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	6	5	32	-	-	-
Oxigénio Dissolvido* (% Sat.)	3	58	77	50	0	0%
Azoto Amoniacal (mg/L NH_4^+)	6	0,03	0,12	1	0	0%
CBO_5 (mg/L O_2)	6	3	4	5	0	0%
CQO (mg/L O_2)	2	30	48	-	-	-
Cianetos (mg/L)	1	-	0,002	0,05	0	0%
Nitratos (mg/l NO_3)	7	2,1	6,6	-	-	-
Vala Real – Jusante Vale Coelheiros (24E/52)						
pH	8	6,3	7,5	5,0-9,0	0	0%
Temperatura (ºC)	11	9	22,6	30	0	0%
Condutividade (uS/cm)	10	112	830	-	-	-
Sólidos Suspensos Totais (mg/L)	12	5	22	-	-	-
Oxigénio Dissolvido* (% Sat.)	11	51	103	50	0	0%
Azoto Amoniacal (mg/L NH_4^+)	12	0,03	0,073	1	0	0%

Parâmetro	N	Mínimo	Máximo	Qualidade Mínima Anexo XXI do DL 236/98		
				VMA	Nº Excedências VMA	% Excedências VMA
Vala Real (24E/50)						
CBO_5 (mg/L O_2)	12	-	3	5	0	0%
CQO (mg/L O_2)	6	10	14	-	-	-
Cianetos (mg/L)	1	-	0,002	0,05	0	0%

* Valores Mínimos Admissíveis
N – Número de dados
VMA – Valor Máximo Admissível
Classes da qualidade da água para usos múltiplos segundo o SNIRH:

- A – Sem poluição
- B – Fracamente poluído
- C – Poluído
- D – Muito poluído
- E – Extremamente poluído

A análise dos dados constantes no Quadro 5.12 permite, para o conjunto de parâmetros selecionados no respetivo período de amostragem, tecer as considerações que se abordam de seguida.

- Não foram identificadas excedências ao VMA para a qualidade mínima do DL 236/98.
- Relativamente à classificação da qualidade da água para usos múltiplos, segundo o SNIRH, a pior classificação nas estações de monitorização Vala Real e Afluente da Vala Real I, é a classe D (muito poluído) devido a um valor muito elevado de sólidos suspensos totais (SST) e CQO, respetivamente. Na estação Vala Real – Jusante Vale Coelheiros, a pior classificação é a classe C (poluído) devido a baixos valores de pH e oxigénio dissolvido (OD).

Na Figura 5-25 apresenta-se a evolução da classificação anual para usos múltiplos do SNIRH, determinada pela pior classificação dos parâmetros analisados, para o período entre 2015 e 2022. Relativamente às estações Vala Real e Afluente da Vala Real I, dada a existência de uma grande lacuna de dados disponibilizados, tanto em termos de número de parâmetros monitorizados, como em período de monitorização (principalmente este último), não é possível concluir quanto a uma tendência de evolução da qualidade da água. Relativamente à estação Vala Real – Jusante Vale Coelheiros, a classificação B – "Fracamente poluído" é a mais frequente, registando-se uma melhoria da classificação no último ano do período analisado.

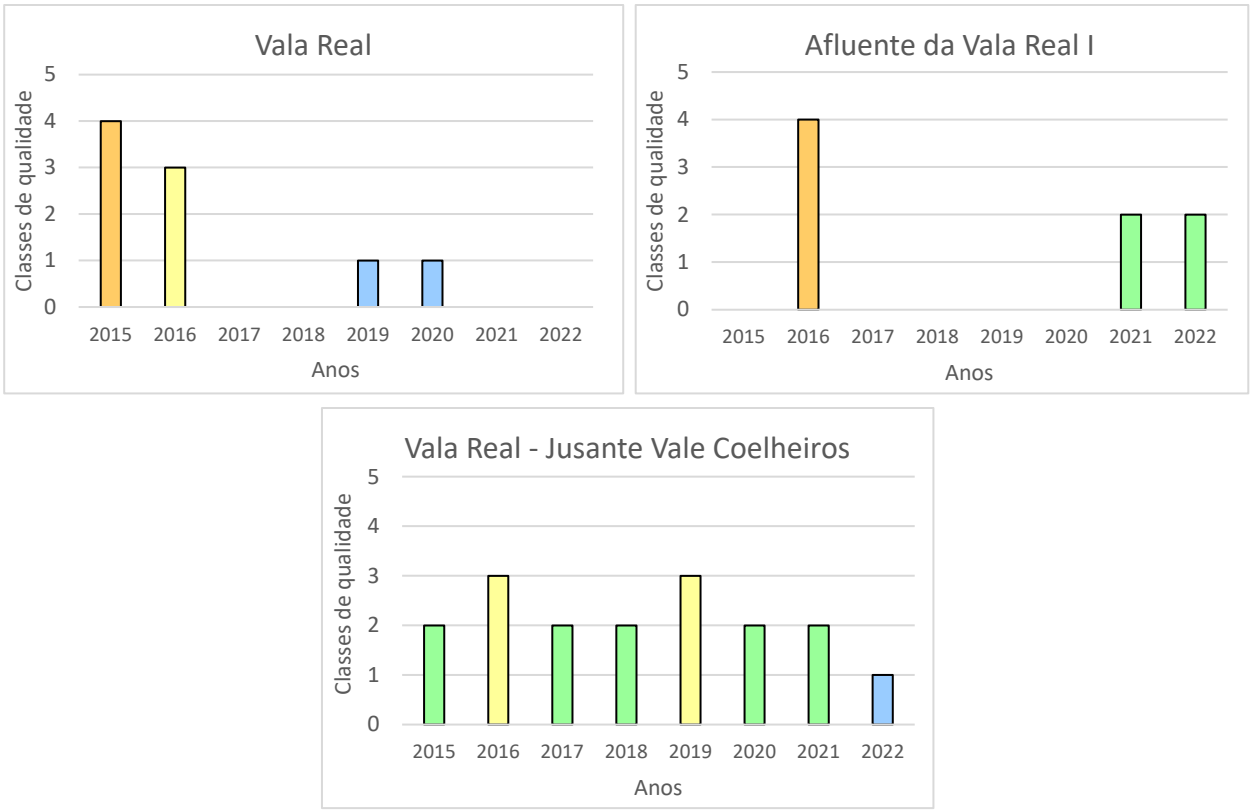


Figura 5-25 – Evolução da classificação anual da qualidade da água para usos múltiplos segundo o SNIRH nas estações Vala Real, Afluente da Vala Real I e Vala Real – Jusante Coelheiros.

5.5.2. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

5.5.2.1. Metodologia

O enquadramento da área de estudo no contexto hidrogeológico regional foi efetuado com base em Almeida et al. (2000) e ARH Tejo (2011), uma vez que são os documentos referência para a identificação e caraterização dos sistemas aquíferos, atualmente designados por massas de água subterrâneas.

A caraterização do inventário das captações de água subterrânea privadas e destinadas ao abastecimento público, assim como os respetivos perímetros de proteção será efetuada com base nos dados cedidos pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. – Administração de Região Hidrográfica do Alentejo (APA / ARH Alentejo) e pelos existentes no site desta entidade, mais concretamente no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAMB).

A descrição do modelo hidrogeológico local será efetuada a partir dos dados das captações e da descrição geológica efetuada a partir da bibliografia consultada, nomeadamente as notícias explicativas das cartas geológica.

A caraterização da qualidade da água será elaborada com base em INAG (2001), ARH Tejo (2011), APA (2016).

5.5.2.2. Enquadramento regional

Do ponto de vista hidrogeológico, a área de estudo localiza-se na Unidade Hidrogeológica da Orla Ocidental, mais concretamente sobre a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda. A descrição apresentada de seguida é realizada com base em Almeida *et al* (2000), ERHSA (2001), ARH Tejo (2011) e INAG (2001).

Esta massa de água é formada por numerosas formações porosas, geralmente confinadas ou semi-confinadas, pertencentes às séries Miocénica, Pliocénica e Quaternária, sendo as formações aquíferas mais importantes constituídas pelo Pliocénico, Arenitos de Ota e Série calco-gresosa marinha do Miocénico. Em resultado desta variedade litológica, complexa e heterogénea, pode resumir-se o padrão hidrogeológico como um conjunto de termos aquíferos separados por aquitardos e aquiclusos, podendo predominar, localmente, uma ou outra formação aquífera.

As características do sistema variam em função da importância das camadas pliocénicas e da constituição e espessura das formações miocénicas, formando um complexo sistema aquífero multicamada, de grande potência, heterogéneo e anisótropo. Assim, pode-se concluir que se trata de um sistema multiaquífero, livre, confinado ou semiconfinado, em que as variações laterais e verticais de fácies litológica são responsáveis por mudanças significativas nas condições hidrogeológicas.

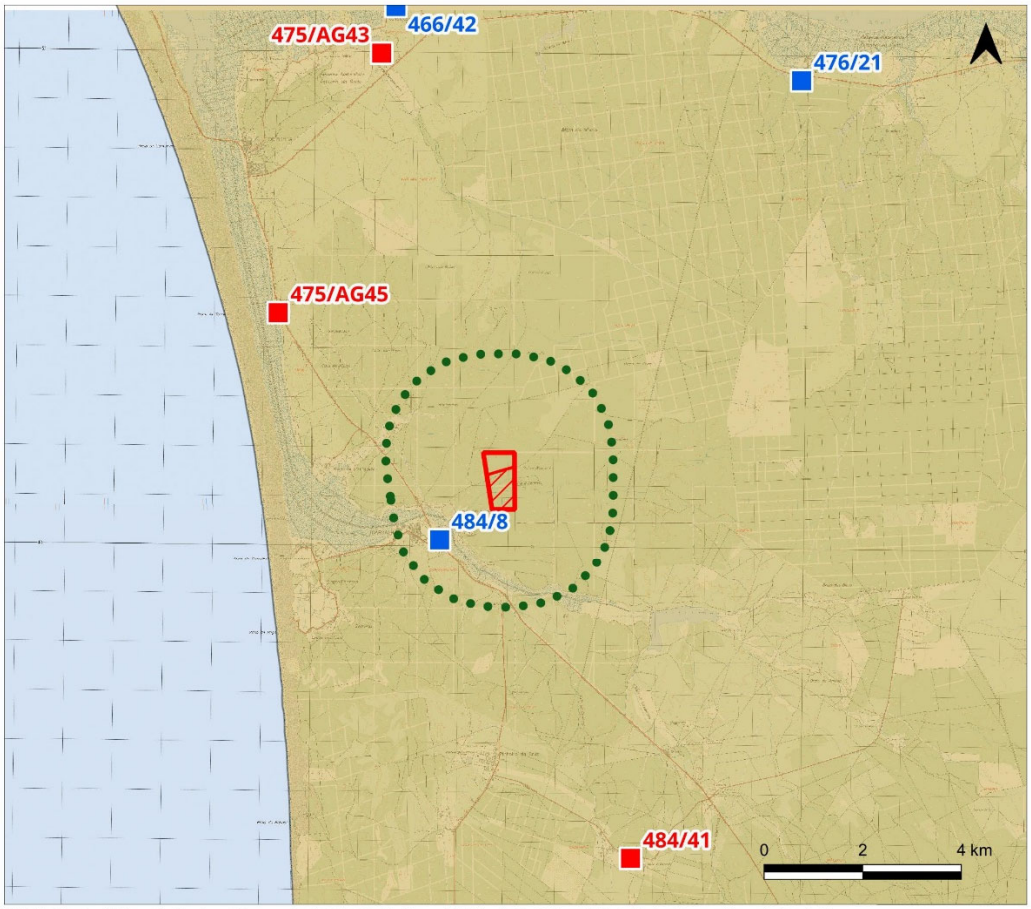


Figura 5-26 - Enquadramento da área de estudo nas massas de águas subterrâneas e nas estações de monitorização da piezometria e qualidade da água subterrânea
(adaptado de www.sniamb.apambiente.pt)

Em termos de parâmetros hidráulicos, o Pliocénico e as Formações greso-calcárias do Miocénico são as formações aquíferas que apresentam maiores transmissividades e produtividades, podendo chegar aos 3000 m²/dia e 35 L/s, respetivamente.

Relativamente ao funcionamento hidráulico, os aquíferos estão separados por camadas de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquitardos e aquiclusos). Na Península de Setúbal, o sistema é constituído por um aquífero superior livre, sobrejacente a um aquífero confinado, multicamada. Subjacente a este conjunto, separado por formações margosas espessas, existe um aquífero confinado multicamada cujo suporte litológico são as formações greso-calcárias da base do Miocénico. A recarga faz-se por infiltração da precipitação e por infiltração nas linhas de água mais de montante.

Em termos gerais, o escoamento subterrâneo dá-se em direção ao rio Tejo e ao longo do sistema aquífero até ao Oceano Atlântico, contudo, são verificados escoamentos mais locais, em direção às principais linhas de Água.

Mais para Sul, a aptidão hidrogeológica das formações que constituem a Bacia do Sado, leva a admitir a ocorrência de um sistema complexo constituído por reservatórios estratificados, separados por camadas confinantes ou semi-confinantes, cujo modelo pode variar de um aquífero multicamada a um aquífero heterogéneo e anisótropo. À complexidade derivada da sucessão dos depósitos, quer de origem continental, quer de origem marino-lacustre, há que acrescentar ainda a variação espacial de fáceis, com ocorrência de materiais margo-carbonatadas ou menos argilosos, que além de interferirem com o mecanismo hidráulico do sistema, poderão ter consequências sobre as caraterísticas químicas da água.

Assim, poderá dizer-se que na Bacia do Sado existe um sistema complexo onde podem coexistir aquíferos livres, semi-cativos e confinados, no qual a existência de aquiclusos e aquitardos desempenham um papel fundamental, respetivamente na limitação geométrica das unidades aquíferas e na drenagem dos canais que constituem os aquíferos. A zona mais produtiva localiza-se nas proximidades de Alcácer do Sal, onde se identificados várias captações com profundidades médias da ordem dos 15l/s. Esta maior produtividade é resultante da caraterística do sistema aqui existente, em que ocorrem importantes variações de fáceis e como tal, na zona de Alcácer do Sal que corresponde à zona central deste aquífero da Bacia do Sado, localizam-se depósitos com maior permeabilidade.

Relativamente ao escoamento subterrâneo nesta região, faz-se predominantemente de Sul para Norte em direção ao estuário do Sado. Contudo, os níveis menos profundos e que geralmente acompanham a morfologia, o escoamento efetua-se em direção às linhas de água mais próximas e para o Oceano Atlântico.

Segundo ARH Tejo (2011), apesar de se verificarem algumas tendências pontuais para a descida dos níveis piezométricos (por exemplo na zona da Mitrena-Setúbal), esta massa de água subterrânea encontra-se com bom estado quantitativo, uma vez que a recarga é consideravelmente superior às extrações inventariadas. Esta classificação manteve-se em APA (2016) e APA (2022).

Segundo os dados cedidos pela APA – ARH Alentejo, na área de estudo e envolvente próxima existem 36 captações de água subterrânea privadas, sendo que nenhuma destas se localiza na área destinada ao projeto em estudo (Quadro 5.13 e Figura 5-27). A captação mais próxima, localizada a cerca de 300 metros de distância e com o ID14, corresponde a um furo vertical, com 150 metros de profundidade e destinada à rega. Desconhecem-se as restantes caraterísticas técnicas e hidráulicas. É de referir que este furo se situa na parcela 100A.

Quadro 5.13 – Captações de água subterrânea privada na área de estudo e envolvente próxima (adaptado dos dados cedidos pela APA – ARH Alentejo)

ID	Processo	M (m)	P (m)	Tipo captação	Profundidade (m)	Volume (m3/ano)	Finalidade
1	450.10.02.02.007765.2014.RH6	-53531,7	-150394	Furo vertical	18	200	Rega
2	450.10.02.02.010879.2013.RH6	-54370	-148792	Furo vertical	42	270	Rega
3	450.10.02.02.021715.2013.RH6	-53427,7	-150663	Furo vertical	18	100	Rega
4	450.10.02.02.000164.2013.RH6	-50855,2	-146802	Furo vertical	200	120000	Rega
5	450.10.02.02.003424.2015.RH6	-50227,9	-151697	Furo vertical	100	800	Rega

ID	Processo	M (m)	P (m)	Tipo captação	Profundidade (m)	Volume (m3/ano)	Finalidade
6	450.10.02.02.007958.2014.RH6	-53334,7	-150727	Furo vertical	36	60	Rega
7	450.10.02.02.003425.2015.RH6	-50054	-150388	Furo vertical	100	800	Rega
8	450.10.02.02.001027.2016.RH6	-50239,5	-147193	Furo vertical	150	61916,4	Rega
9	450.10.02.02.014151.2015.RH6	-52779,3	-150470	Furo vertical	48	972	Rega
10	450.10.02.02.001951.2018.RH6	-49625	-149529	Furo vertical	150	-	-
11	450.10.02.02.013730.2019.RH6	-52798,1	-150574	Furo vertical	16	972	Rega
12	450.10.02.02.003880.2020.RH6	-51258,2	-146797	Furo vertical	144	248050	Rega
13	450.10.02.02.003882.2020.RH6	-50256	-147154	Furo vertical	144	248050	Rega
14	450.10.02.02.003863.2020.RH6	-51672,3	-148942	Furo vertical	150	217800	Rega
15	450.10.02.02.003860.2020.RH6	-51671,3	-147094	Furo vertical	144	217800	Rega
16	450.10.02.02.003862.2020.RH6	-50962,3	-147706	Furo vertical	150	217800	Rega
17	450.10.02.02.003859.2020.RH6	-53263,4	-148211	Furo vertical	144	48024	Rega
18	450.10.02.02.003883.2020.RH6	-51402,9	-147727	Furo vertical	150	222885	Rega
19	450.10.02.02.003871.2020.RH6	-50878,4	-146650	Furo vertical	150	248050	Rega
20	450.10.02.02.003876.2020.RH6	-51685,4	-146814	Furo vertical	144	248050	Rega
21	450.10.02.02.011992.2020.RH6	-53395,5	-150971	Furo vertical	150	61000	Rega
22	450.10.02.02.001054.2021.RH6	-54118	-151274	Furo vertical	108	1728	Rega
23	450.10.02.02.007307.2022.RH6	-50082,4	-149607	Furo vertical	123	19440	Consumo Humano, Rega
24	450.10.02.02.011639.2021.RH6	-54231,8	-148710	Furo vertical	50	540	Rega
25	450.10.02.02.004695.2023.RH6	-50600,6	-149611	Furo vertical	120	4320	Consumo Humano, Rega
26	450.10.02.02.023181.2022.RH6	-53957,4	-150619	Furo vertical	50	-	Rega
27	450.10.02.02.007637.2023.RH6	-54530,9	-148875	Furo vertical	12	400	Rega
28	450.10.02.02.004468.2023.RH6	-54238	-150974	Furo vertical	80	9500	Rega
29	450.10.02.02.015961.2016.RH6	-53687,8	-150421	-	-	-	Rega

ID	Processo	M (m)	P (m)	Tipo captação	Profundidade (m)	Volume (m3/ano)	Finalidade
30	450.10.02.02.024141.2013.RH6	-53819,5	-150431	-	-	-	-
31	450.10.02.02.023182.2016.RH6	-53854	-150433	-	-	-	Rega
32	(50009016,_1305/1998/DALBAExp_6591)	-52278,5	-151316	-	-	-	-
33	(50005371,_636/2009/CSBCom_5371)	-54243,4	-149111	-	-	-	-
34	450.10.02.02.003330.2012.RH6	-53687,9	-150371	-	-	-	Consumo humano; Rega
35	(50006846,_32/2003/SBExp_4363)	-53898,5	-148525	-	-	-	-
36	(50004671,_31/2003/SBCom_4672)	-53911,5	-148527	-	-	-	-

No que respeita a captações de água subterrânea para abastecimento público e respetivos perímetros de proteção, importa referir em primeiro lugar que a APA – ARH Alentejo não fez qualquer tipo de comentário quanto à existência destas captações na área de estudo e envolvente próxima quando da solicitação de dados sobre as captações na área de estudo.

No entanto, nos dados remetidos pela APA – ARH Alentejo existem registos de quatro captações, desconhecendo-se, contudo, as suas caraterísticas técnicas e hidráulicas, assim como a entidade a que pertencem (Figura 5-28 e Quadro 5.14).

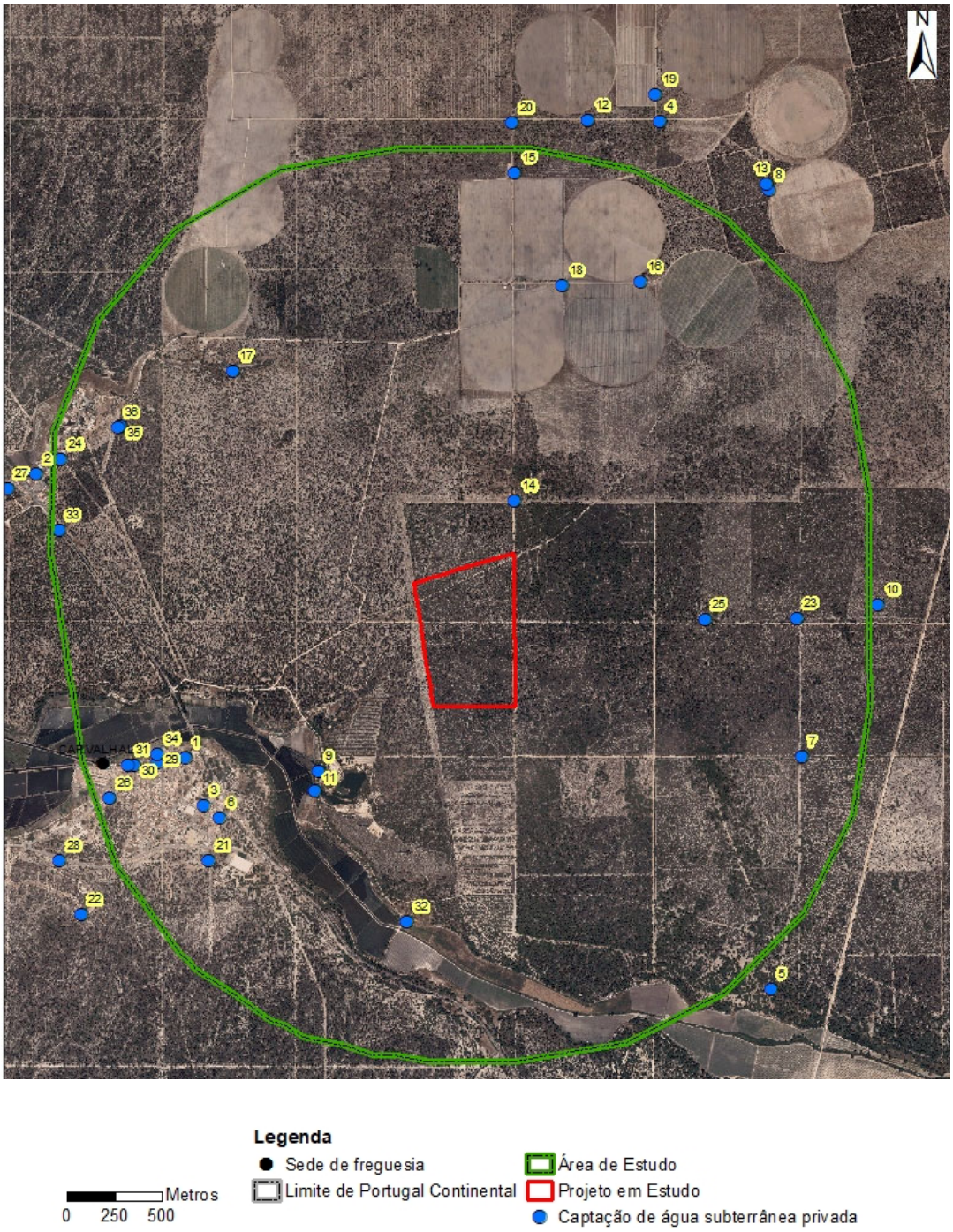


Figura 5-27 – Captações de água subterrânea privada na área de estudo e envolvente próxima (adaptado dos dados cedidos pela APA – ARH Alentejo)

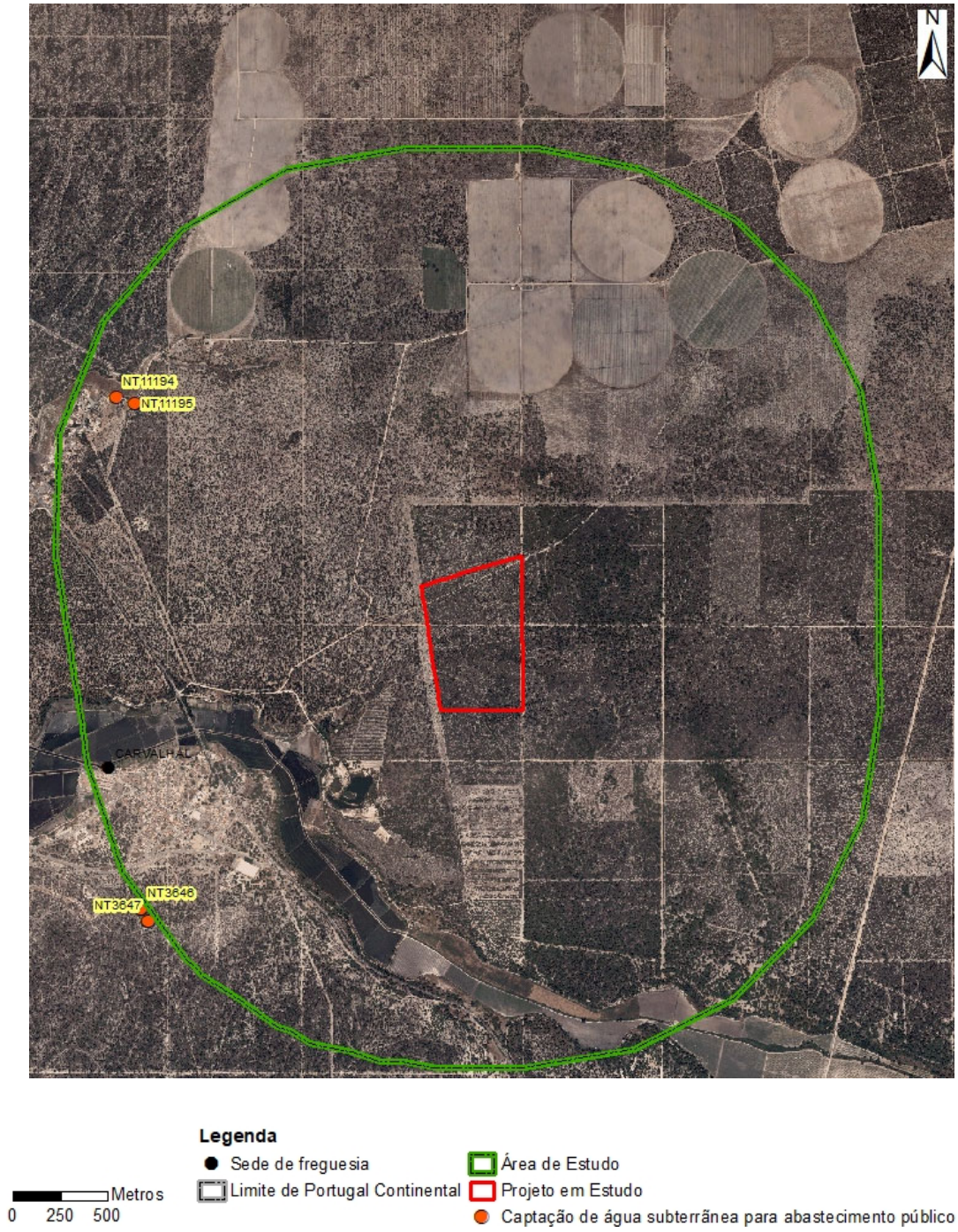


Figura 5-28 – Captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público na área de estudo e envolvente próxima (adaptado dos dados cedidos pela APA – ARH Alentejo).

Quadro 5.14 – Captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público na área de estudo e envolvente próxima (adaptado dos dados cedidos pela APA – ARH Alentejo)

Processo	M (m)	P (m)	Tipo captação	Profundidade (m)	Volume (m^3/ano)	Finalidade
NT3647	-53772,4	-151283,2	-	-	71448	Abastecimento público
NT3646	-53813,2	-151215	-	-	32	Abastecimento público
NT11195	-53849,3	-148386	-	-	-	Abastecimento público
NT11194	-53952,8	-148351,7	-	-	19352	Abastecimento público

Ainda relativamente a perímetros de proteção, importa referir que foi efetuada a consulta ao Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb), onde foi possível constatar a inexistência destas zonas de proteção para a área de estudo e envolvente próxima.

Por último, importa ainda referir que no Regulamento do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, aprovado pelo Aviso n.º 13020/2017, de 30 de outubro de 2017, também não existem quaisquer zonas de proteção às captações de água subterrânea para abastecimento público.

5.5.2.3. Enquadramento local

Tal como já referido anteriormente, a área de estudo localiza-se no extremo mais meridional da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, que corresponde à Bacia do Sado, mais concretamente à zona da Comporta, onde foi realizado um estudo hidrogeológico mais pormenorizado (TARH, 2008 *in* Outras Paisagens, 2009). A caraterização apresentada de seguida é com base nesta fonte bibliográfica.

Na zona da Comporta, a massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda pode ser dividida, em termos de funcionamento hidráulico, em dois subsistemas: (i) o subsistema superficial que inclui depósitos não consolidados Holocénicos e Pliocénicos (incluindo a Formação da Marateca) e (ii) o subsistema profundo que compreende as formações Miocénicas.

O subsistema superficial é um sistema não confinado alimentado diretamente. O subsistema profundo é um sistema multicamada, semi-confinado alimentado lateralmente nos bordos da bacia nos sectores onde aflora, e verticalmente por drenância a partir do subsistema superficial, sempre que a piezometria relativa dos dois subsistemas tal permite. Casos ocorrem em que, por o nível piezométrico do subsistema miocénico ser mais alto que o sistema superficial é o sistema profundo que alimenta o superficial. Na Herdade da Comporta foram identificadas as unidades hidrogeológicas identificadas no Quadro 5.15, diferenciadas por reservatórios geológicos e características hidrodinâmicas e hidroquímicas.

Quadro 5.15 – Identificação das unidades hidrogeológicas presentes na Herdade da Comporta (adaptado de TARH, 2008 *in* Outras Paisagens, 2009).

Tipologia dos aquíferos	Espessura (m)	Grau de confinamento	Tipo de porosidade	Transmissividade (m^2/dia)	Vulnerabilidade	Profundidade das captações	Caudal de exploração (l/s)
Holocénico Plio-Plistocénico	Até 50	Não confinado	Intergranular não consolidado	370	Média a elevada	50	20
Miocénico (Formação da Marateca)	150 a 200	Semi-confinado	Intergranular predominantes	270	Média baixa	80	50
Miocénico (Formação de Alcácer do Sal)						180	
Oligocénico (Formação de Vale do Guiso)	>180	Confirnado (localmente é aquitardo)	Intergranular predominantes	Muito baixa	Baixa	350	2

O subsistema de cobertura (subsistema superficial) parece ter maior desenvolvimento na parte Sul da Herdade da Comporta, onde se localiza a área de estudo, onde tem espessuras saturadas da ordem de 20 metros e capacidade para fornecer caudais de exploração até 20l/s. O valor mediano é de 21 l/s. As transmissividades medianas são de 377 m^2/dia.

O subsistema profundo parece ter maiores produtividades a Norte que a Sul, no entanto é de admitir que haja influências resultantes das técnicas construtivas. Esses aspetos são particularmente evidenciados nos furos da área da Lagoa Formosa e porventura na zona do Carvalhal.

Os caudais de ensaio mediano são de 50 l/s, considerando a população de furos que atravessam toda a espessura da formação de Alcácer do Sal. As condutividades hidráulicas e as transmissidades seguem padrões de distribuição semelhantes aos do caudal. A transmissidade mediana é de 267 m^2/dia.

O gradiente hidráulico foi avaliado a partir de dois tipos de dados: (i) os níveis no subsistema superior na zona envolvente à área de estudo, que revelaram haver escoamento nas formações dunares, tendencialmente na direção do oceano, e (ii) níveis piezómetros do INAG, referidos à data de 18 de Setembro de 2006. O gradiente hidráulico na zona envolvente à área de estudo é da ordem de 0,0025 no sentido do Rio Sado.

Para a profundidade do nível da água subterrânea na área de estudo não é possível recorrer aos dados cedidos pela APA / ARH Alentejo dada a inexistência de informação acerca deste parâmetro, contudo, pela consulta ao Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), mais concretamente à estação de piezometria 484/8, constatou-se que nos últimos quatro anos a profundidade do nível da água tem sido sempre inferior a cinco metros, situando na grande maioria das medições entre os três metros e a superfície do terreno. Importa ainda referir a existência de algumas medições acima da cota do terreno, o que poderá comprovar a existência de um sistema semi-confinado neste local da estação.

Quanto ao escoamento subterrâneo e tal como já anteriormente descrito, o escoamento mais profundo encontra-se direcionado para oeste em direção ao Oceano Atlântico, enquanto a descarga dos níveis mais superficiais ocorre nas principais linhas de água, como por exemplo a Vala Real.

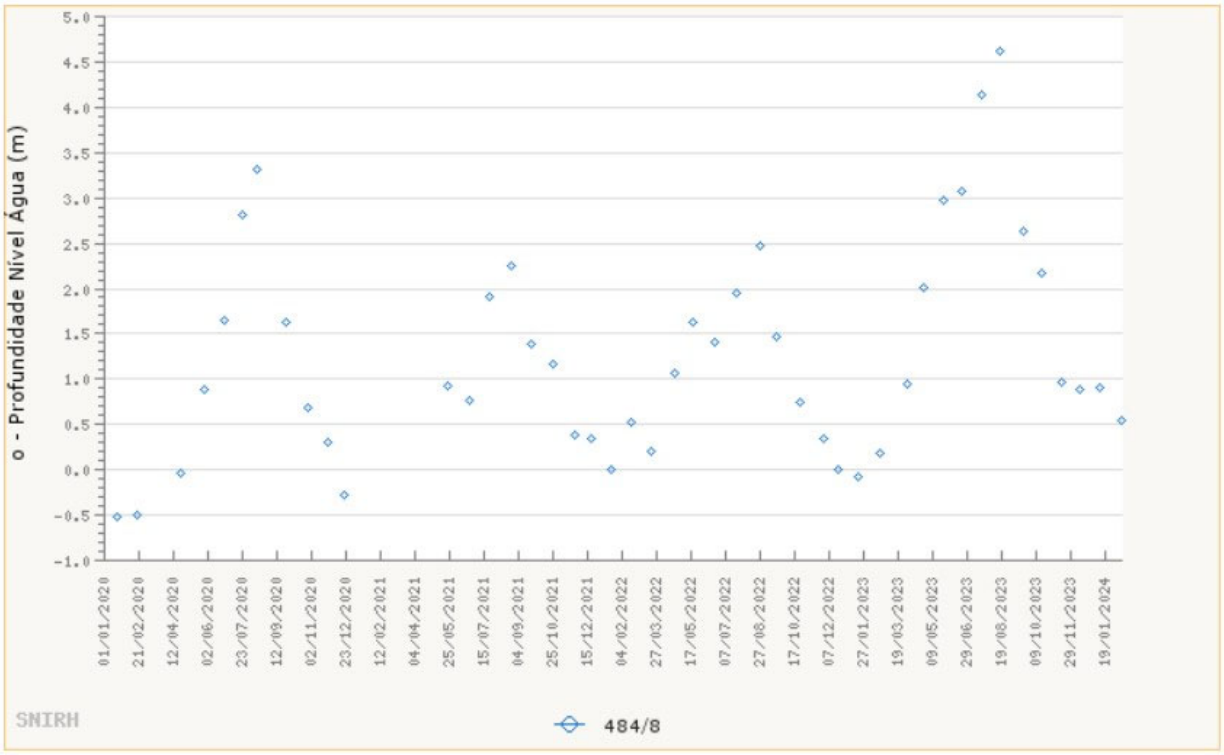


Figura 5-29 – Profundidade do nível da água subterrânea na estação da piezometria com a referência 484/8 (adaptado dos dados existentes em https://snirh.apambiente.pt/)

5.5.2.4. Vulnerabilidade à poluição

De seguida apresenta-se a caracterização da vulnerabilidade à poluição da área de estudo, de acordo com ARH Alentejo (2012), com base na utilização da metodologia EPPNA (Equipa do Projecto do Plano Nacional da Água).

De acordo com a metodologia EPPNA, na área de estudo a vulnerabilidade à poluição corresponde à classe e V3 – Vulnerabilidade média a alta (Figura 5-30).

5.5.2.5. Qualidade da Água

Relativamente à qualidade da água subterrânea, segundo ARH Tejo (2011), a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda encontra-se em bom estado químico, classificação essa que se manteve em APA (2016), no entanto foi identificada uma tendência significativa de subida do parâmetro azoto amoniacal e nitrato e uma tendência de descida de sulfato e chumbo. Apesar do seu bom estado químico, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associadas às indústrias transformadoras, aterros sanitários e a lixeiras encerradas, designadamente o benzeno, cádmio, chumbo e mercúrio e outros metais pesados.

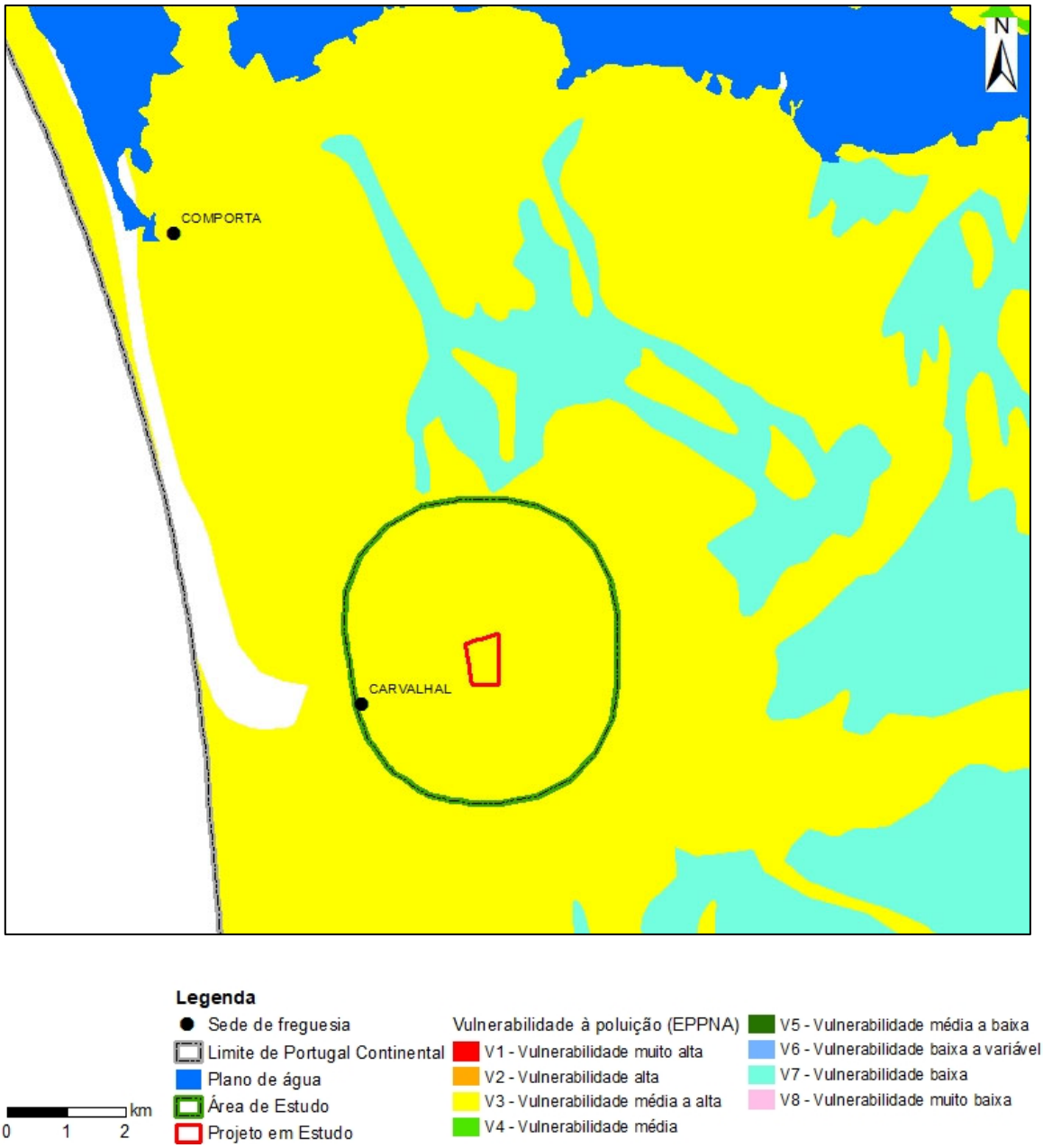


Figura 5-30 – Vulnerabilidade à poluição, pela metodologia EPPNA, na Área de Estudo (adaptado de ARH Alentejo, 2012).

Ainda a nível da massa de água subterrânea, importa referir que segundo a avaliação efetuada no âmbito dos trabalhos do 3.º ciclo de planeamento do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda encontra-se em estado químico medíocre devido à concentração do parâmetro fósforo total (APA, 2022).

Do ponto de vista local, importa referir em primeiro lugar que na área de estudo não existem estações de monitorização da qualidade da água subterrânea (Figura 5-28), nem captações de água subterrânea na área afeta ao projeto em estudo. No entanto, na envolvente da área de estudo a estação de monitorização ativa e mais próxima possui a referência 484/41 e situa-se a cerca de 5,6 km de distância para Sul.

Segundo os dados mais recentes disponíveis no SNIRH, relativos a 2022, esta estação de monitorização apresentou claros indícios de contaminação da água subterrânea, tendo sido identificadas várias excedências aos VMR (Condutividade Elétrica, Cobre e Coliformes Totais) e VMA (apenas no parâmetro Ferro) constante no Anexo I do Decreto-lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

5.6. QUALIDADE DO AR

5.6.1. METODOLOGIA

A metodologia para a caracterização da qualidade do ar na área de estudo compreendeu os seguintes passos:

- Enquadramento legal respeitante à qualidade do ar;
- Enquadramento das emissões de gases poluentes, a nível nacional por atividade emissora;
- Caraterização da qualidade do ar regional e dados de monitorização;
- Avaliação das condições locais de dispersão de poluentes;
- Identificação de fontes de poluição e de recetores sensíveis.

As fontes de informação incluem a consulta do QualAr e bases de dados sobre a Qualidade do Ar (APA), consultadas em maio e 2024.

5.6.2. QUALIDADE DO AR E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

A legislação nacional atualmente em vigor em termos de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente corresponde ao Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, que transpôs para a ordem jurídica interna a Diretiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de maio de 2008 (relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa) e a Diretiva 2004/107/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro de 2004 (relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente). O referido Decreto-Lei foi alterado pelo DL 43/2015, de 27 de março e pelo DL 47/2017, de 10 de maio.

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 estabelece 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 deste Decreto-Lei, estabelece os valores limite para proteção da saúde humana para diversas substâncias poluentes, designadamente o enxofre, dióxido de azoto, benzeno, monóxido de carbono, chumbo e partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro medio é inferior a 10 micrómetros. No anexo VII do mesmo diploma são estabelecidos os métodos de análise a serem seguidos.

No Quadro 5.16 apresenta-se, de acordo com o Decreto-Lei n.º 102/2010, na sua redação atual, os valores-limite de emissão atmosférica para as substâncias poluentes mais comuns.

Quadro 5.16 – Valores-limite de emissão atmosférica para as substâncias poluentes mais comuns

Parâmetro	Designação	Período	Valor-Limite
Dióxido de enxofre (SO_2)	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 µg/m^3, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Diário	125 µg/m^3, a não exceder mais de três vezes por ano civil
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	500 µg/m^3
Dióxido de azoto (NO_2)	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg/m^3, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil
	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Ano civil	40 µg/m^3
	Limiar de alerta	Três horas consecutivas	400 µg/m^3
Ozono (O_3)	Limiar de informação	Três horas consecutivas	180 µg/m^3
	Limiar de alerta		240 µg/m^3
Partículas de diâmetro inferior a 10 µm (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 humana	Ano civil	50 µg/m^3
Partículas de diâmetro inferior a 2,5 µm ($PM_{2,5}$)	Valor alvo	Até 1 de janeiro de 2015	25 µg/m^3
	Valor-limite	Até 1 de janeiro de 2020	20 µg/m^3

Fonte: Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, na sua redação atual

5.6.3. CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR AO NÍVEL REGIONAL

A classificação regional da qualidade do ar teve como base a metodologia do Índice de Qualidade do Ar da APA, disponibilizado no portal QualAr.

Os Índices QualAr são uma ferramenta que permite uma classificação simples do estado da qualidade do ar, traduz a avaliação de cinco poluentes: dióxido de azoto (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de carbono (CO), ozono (O_3) e as partículas inaláveis ou finas, cujo diâmetro medio é inferior a 10 micrómetros (PM_{10}).

Na Figura 5-31 apresentam-se os gráficos dos índices QualAr dos três anos mais recentes (2021, 2022 e 2023 e todos com 365 dias de dados) para a região onde a Comporta se insere – Alentejo Litoral. No entanto, os dados disponíveis do último ano (2023) ainda não se encontram validados.

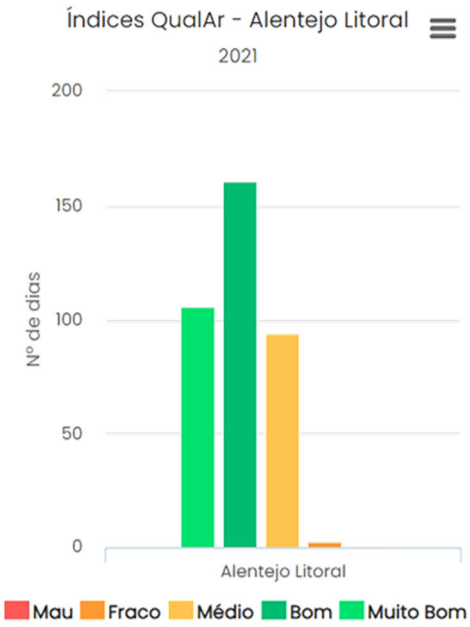


Figura 5-31 – Índice QualAR para o Alentejo Litoral em 2021

Fonte: APA

Em 2021, o índice QualAr, disponibilizado pela APA, apresentou para a região do Alentejo Litoral um índice de classificação global de Bom, correspondendo, num total de 365 dias de dados, a 161 dias com esta classificação, tendo em 106 dias apresentado uma classificação de Muito Bom, em 94 dias uma classificação de Médio, em 3 dias uma classificação de Fraco e 1 dia de Mau.

Em 2022, apesar de o número de dias com classificação de Mau (2 dias) e de Fraco (7 dias) terem aumentado, e de Bom ter-se praticamente mantido (164 dias), a classificação de Médio diminuiu para 62 e com classificação de Muito Bom aumentou bastante, para 130, resultando numa melhoria anual da qualidade do ar.

No ano civil de 2023 verifica-se uma melhoria anual da qualidade do ar, ainda mais notória, não se tendo registado dias com classificação de Mau nem de Fraco, com uma diminuição significativa dos dias com classificação de Médio (41 dias) e de Bom (134 dias), e aumentado apenas o número de dias com classificação de Muito Bom para 190.

5.6.4. DADOS DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

O objetivo primário da inventariação das emissões atmosféricas passa pela identificação das fontes emissoras de poluentes atmosféricos, e a quantificação das emissões e remoções associadas a essas fontes.

Importa então distinguir dois tipos de poluentes, referentes à qualidade do ar, com base nas suas características: poluentes primários e secundários. Os primários são emitidos de forma direta pelas fontes para a atmosfera (como por exemplo os tubos de escape de um veículo ou uma chaminé de uma fábrica). Os secundários são resultantes de reações químicas que ocorrem na atmosfera, onde participam alguns

poluentes primários. As fontes de poluição podem ainda ser consideradas tento origem antropogénica ou natural, correspondendo as fontes de origem ainda a fontes móveis e fontes fixas.

De modo caracterizar a área de estudo afeta pelo Projeto é apresentada uma análise apresentando os principais poluentes atmosféricos tendo por base o documento "Relatório sobre as emissões de poluentes atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019", da autoria da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para o concelho de Alcácer do Sal, onde se insere a freguesia da Comporta, comparando os mesmos valores com os valores nacionais no ano de 2019 (Quadro 5.17).

Quadro 5.17 – Emissões no concelho de Alcácer do Sal e em Portugal, excluindo fontes naturais, em 2019

Parâmetros Medidos	Unidades	Total Nacional	Alcácer do Sal	
			Total do concelho	Contribuição a nível nacional
NOx	kton	148,533	0,401	0,27%
NMVOC	kton	166,648	0,422	0,25%
SOx	kton	44,649	0,013	0,03%
NH_3	kton	59,453	0,469	0,79%
$PM_{2,5}$	kton	51,322	0,083	0,16%
PM_{10}	kton	72,006	0,126	0,17%
BC	kton	6,701	0,018	0,27%
CO	kton	327,166	0,952	0,29%
Pb	ton	25,297	0,032	0,13%
Cd	ton	1,833	0,005	0,27%
Hg	ton	1,270	0,001	0,08%
PCDD/PCDF	g I-Teq	55,799	0,046	0,08%
PAHs	ton	16,669	0,032	0,19%
HCB	kg	2,383	0,022	0,92%
PCBs	kg	89,439	0,000	0,00%
CO_2	kton	48 226,821	86,989	0,18%
CH_4	kton	370,801	3,940	1,06%
N_2O	kton	10,970	0,126	1,15%
F-Gases	kt CO_{2eq}	3 418,306	3,871	0,11%

Nota: NOx (óxidos de azoto); NMVOC (compostos orgânicos voláteis não-metânicos); SOx (compostos de enxofre); (amoníaco); NH_3 (amoníaco); $PM_{2,5}$ (Partículas de diâmetro inferior a 2,5 µm); PM_{10} (Partículas de diâmetro inferior a 10 µm); BC (carbono negro); CO (monóxido de carbono); Pb (chumbo); Cd (cádmio); Hg (mercúrio); PCDD/PCDF (dioxinas e furanos); PAHs (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos); HCB (hexaclorobenzeno); PCBs (compostos bifenilpoliclorados); CO_2 (dióxido de carbono); CH_4 (metano); N_2O (óxido nitroso); F-Gases (Gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto)

Fonte: APA - Relatório sobre as emissões de poluentes atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019

No concelho de Alcácer do Sal, é possível identificar os poluentes N_2O, CH_4 e HCB como os que mais contribuem para o total nacional, com cerca de 1,15%, 1,06% e 0,92%, respetivamente. De acordo com o mesmo relatório, as atividades mais representativas para as emissões destes poluentes devem-se à indústria e à atividade agrícola.

Na área em estudo não existe nenhuma estação de medição de qualidade do ar, no entanto serão utilizados dados da estação Monte Velho (no concelho de Santiago do Cacém), a mais próxima ao Projeto (localizada a cerca de 10 km).

A estação insere-se num ambiente rural e tem um tipo de influência de fundo. Tratando-se de uma estação de fundo, as medições realizadas são representativas para áreas de vários km^2, em redor da própria estação, e não se verifica a influência direta de emissões de nenhuma fonte em particular.

Com base no portal QualAr, disponibilizado pela APA, nos quadros seguintes apresentam-se estatísticas relativas às concentrações de dióxido de enxofre (SO_2), dióxido de azoto (NO_2), ozono (O_3) e partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM_{10}) e a 2,5 µm ($PM_{2,5}$), registados para a estação Monte Velho, para o ano 2021 (ano mais recente com maior número de poluentes medidos), fazendo-se o enquadramento face a limiares regulamentares de referência.

Quadro 5.18 – Estatísticas relativas ao óxido de azoto (SO2) na Estação Monte Velho (2020-2022)

Parâmetros	**Anos**		
	2020	**2021**	**2022**
Média anual (ug/m^3)	10	4	4
25º Máximo horário (ug/m^3)	31	12	12
Limiares de referência	**Valor (µg/m^3)**	**Excedências permitidas**	**N.º de excedências**
Valor Limite anual	350	24	0 (2020-2022)
Valor Limite diário	125	3	0 (2020-2022)
Limiar de alerta	500	-	0 (2020-2022)
Nível Crítico (Proteção da Vegetação)	20	-	0 (2020-2022)

Fonte: APA, 2024

Quadro 5.19 – Estatísticas relativas a partículas <10 µm (PM10) na Estação Monte Velho (2020-2022)

Parâmetros	**Anos**		
	2020	**2021**	**2022**
Média Anual Horária (µg/m^3)	16	21	21
36ª Máximo Diário (µg/m^3)	11	18	18
Limiares de referência	**Valor (µg/m^3)**	**Excedências permitidas**	**N.º de excedências**
Proteção da saúde humana (base diária)	50	35	0 (2020-2022)
Proteção da saúde humana (base anual)	40	-	0 (2020-2022)

Fonte: APA, 2024

Quadro 5.20 – Estatísticas relativas a partículas <2,5 µm (PM2,5) na Estação Monte Velho (2020-2022)

Parâmetros	Anos		
	2020	2021	2022
Média Anual Horária (µg/m^3)	-	-	9
Limiares de referência	**Valor (µg/m^3)**	**Excedências permitidas**	**N.º de excedências**
Valor Limite anual	20	-	0 (2022)

Fonte: APA, 2024

Quadro 5.21– Estatísticas relativas ao ozono (O_3) na Estação Monte Velho (2020-2022)

Parâmetros	Anos		
	2020	2021	2022
Média Anual Horária (µg/m^3)	20	53	52
26º máximo diário (8 h) (µg/m^3)	89	89	84
Limiares de referência	**Valor (µg/m^3)**	**Excedências permitidas**	**N.º de excedências**
Limiar de alerta	240	-	0 (2020-2022)
Limiar de informação	180	-	0 (2020-2022)
Valor alvo (base octo-diária)	120	25	1 (2020) 1 (2021) 0 (2022)
Objetivo de longo prazo (base octo-diária)	120	-	1 (2020) 1 (2021) 0 (2022)

Fonte: APA, 2024

Quadro 5.22 – Estatísticas relativas ao óxido de azoto (NO_2) na Estação Monte Velho (2020-2022)

Parâmetros	Anos		
	2020	2021	2022
Média anual (ug/m^3)	4	4	4
19º Máximo horário (ug/m^3)	12	12	12
Limiares de referência	**Valor (µg/m^3)**	**Excedências permitidas**	**N.º de excedências**
Limiar de alerta	400	-	0 (2020-2022)
Proteção da saúde humana (base horária)	200	18	0 (2020-2022)
Proteção da saúde humana (base anual)	40	-	0 (2020-2022)

Fonte: APA, 2024

Relativamente aos poluentes analisados na estação Monte Velho, no período de 2020-2022, apenas se verifica 2 excedências do valor-alvo para a proteção humana do ozono (O_3), 1 em 2020 e 1 em 2021,

sendo que o máximo de excedências não foi excedido pois são permitidas, no máximo, 25 vezes por ano, e 2 excedências do objetivo de longo prazo. Para os restantes poluentes não existiu qualquer dia registado com valores excedentes aos limites legais.

5.6.5. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NA ZONA EM ESTUDO

Nas imediações da área de projeto do hotel rural em estudo, situado em áreas de florestas de resinosas, nomeadamente, de pinheiro bravo (maioritariamente) e pinheiro manso, a fonte de poluição atmosférica com maior importância está relacionada com o tráfego automóvel proveniente da utilização da N261 e vias de acesso local.

Não é expectável que existam outras fontes de poluição atmosférica na área circundante ao terreno.

5.6.6. CARACTERIZAÇÃO DAS FONTES DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA NO PROJETO EM ESTUDO

O projeto do hotel rural em estudo prevê a criação de unidades de alojamento, pelo que não é expectável que os futuros edifícios do hotel possam vir a constituir fontes fixas de emissão de poluentes atmosféricos.

5.6.7. FATORES QUE AFETAM A DISPERSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

O conhecimento das condições meteorológicas aliado à caracterização morfológica da zona em estudo permite obter uma perceção acerca da maior ou menor tendência de dispersão na atmosfera dos poluentes gerados, neste caso, pelo Hotel Rural em estudo.

O local onde se insere o Hotel Rural em estudo apresenta, como uso do solo dominante, as florestas de resinosas, especificamente florestas de pinheiro bravo, tendo na envolvente também florestas de pinheiro manso. A presença de árvores exerce algum efeito barreira à dispersão natural de poluentes atmosféricos.

No que se refere às condições meteorológicas, os ventos característicos da região em estudo constituem o parâmetro meteorológico com maior influência sobre a dispersão de eventuais poluentes na atmosfera.

Na região onde se localiza o futuro Hotel Rural, os ventos notoriamente mais frequentes e com maior intensidade são do quadrante Oeste (com registos na ordem dos 57,9%), com ocorrência ao longo de todo o ano.

Estes ventos predominantes facilitam, pela sua direção, a dispersão de poluentes atmosféricos ou odores gerados, na direção semi-oposta (direção Oeste-Este) à localização das zonas de ocupação humana (sensível) mais próximas, nomeadamente na freguesia do Carvalhal (a Sudoeste) e de Brejos da Carregueira de Cima da freguesia da Comporta (a Noroeste).

5.6.8. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS E LOCAIS CRÍTICOS

Em termos de recetores sensíveis e locais críticos na envolvente do terreno em estudo, correspondem ao aglomerado urbano habitacional da freguesia do Carvalhal (a cerca de 1,5 km a Sudoeste), a qual pertence

ao concelho de Grândola, e de Brejos da Carregueira de Cima (a cerca de 2 km a Noroeste) pertencente à freguesia da Comporta e concelho de Alcácer do Sal, pelo que as edificações mais próximas são as que se encontram a Sudoeste no Carvalhal.

5.7. AMBIENTE SONORO

5.7.1. METODOLOGIA

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 e avaliar a conformidade com o Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro, na redação atual.

A conformidade do ambiente sonoro atual (situação de referência), com os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11.º RGR, é efetuada tendo por base a classificação acústica dos recetores identificados, atribuída pelo respetivo Município.

5.7.2. ENQUADRAMENTO

A regulação da produção de ruído ambiente em Portugal é estabelecida pelo Regulamento Geral do Ruído (RGR), que visa a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações. O controlo de ruído é complementado pelas disposições previstas no Regime de Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente (RAGRA).

O Regulamento Geral do Ruído (RGR) visa salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, sendo aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de maio, 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 identificada por meios acústicos e atribuída 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 ruido 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:

$$L_{den} = 10\log\left(\frac{13\times10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24}\right)$$

O Decreto-Lei n.º 9/2007 atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º 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, junto dos recetores sensíveis devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição (artigo 11º do RGR):

- Zonas Mistas: Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)
- Zonas Sensíveis: Lden ≤ 55 dB(A) e Ln ≤ 45 dB(A)
- Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistas: Lden ≤ 63 dB(A) e Ln ≤ 53 dB(A).

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o **RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes** (fase de exploração) e **atividades ruidosas temporárias** (fase de construção).

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

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

- 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 excecionais e devidamente justificados, **mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER)**, que fixa as condições de exercício da atividade. A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito 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.

Para **as operações urbanísticas**, como o empreendimento turístico em apreço, o número 1, artigo 12.º do RGR estabelece ainda que no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental, sempre que a operação urbanística esteja sujeita ao respetivo regime jurídico, deve ser avaliado o cumprimento dos valores limite aplicáveis. De acordo com o número 6 do mesmo artigo, *é interdito o licenciamento ou a autorização de novos edifícios habitacionais, bem como de novas escolas, hospitais ou similares e espaços de lazer enquanto se verifique violação dos valores limite fixados* no artigo 11º.

Assim, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007), conforme explicitado anteriormente, **o projeto do empreendimento de Turismo 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: Atividade Ruidosa Permanente (artigo 11.º e artigo 13.º).

5.7.3. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO LOCAL

O projeto desenvolve-se em solo florestal na freguesia da Comporta, no concelho de Alcácer do Sal. O referido Município, nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito dos Planos de Ordenamento do Território), estabelece a Classificação Acústica do seu território, no artigo 13º do Regulamento do PDM, aprovado pelo Aviso 13020/2017, na versão atual).

O artigo 13º do Regulamento do PDM de Alcácer do Sal estabelece:

"1 — Para efeitos do Regulamento Geral do Ruído, adiante abreviadamente designado por RGR, todo o território municipal é classificado como zona mista, não devendo ficar exposto a níveis sonoros de ruído ambiente exterior superiores aos definidos naquele Regulamento.

2 — As operações urbanísticas a realizar devem respeitar os valores limites de exposição estabelecidos legalmente para as zonas mistas, tendo como referência os indicadores de ruído diurno -entardecer - noturno (Lden) e indicador de ruído noturno (Ln), expressos em dB(A), previstos na alínea a) do n.º 1 do artigo 11.º do RGR.

3 — Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas

mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no preceito legal referido no número anterior."

Os recetores mais próximos localizam-se muito para lá da respetiva área de influência acústica, a mais de 1,4 km de distância, na povoação de Carvalhal, concelho de Grândola.

O Município de Grândola estabelece a Classificação Acústica do seu território, no artigo 18º do Regulamento do PDM (Aviso n.º 15049/2017, na versão atual), que se transcreve:

"1 — Para efeitos do Regulamento Geral do Ruído (RGR), todo o território municipal é classificado como zona mista, não devendo ficar exposto a níveis sonoros de ruído ambiente exterior superiores aos definidos naquele Regulamento.(…)

3 — Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no preceito legal referido no número anterior.

4 — Os planos de urbanização e de pormenor que vierem a ser elaborados, alterados ou revistos, deverão, em função dos usos existentes ou previstos, proceder à classificação ou reclassificação acústica das áreas abrangidas."

Assim, **os valores limite de exposição a verificar junto dos recetores sensíveis existentes e previstos,** conforme estabelecido na aliena a), número 1 do artigo 11º do RGR, **são**: **Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A).**

A área de intervenção do projeto e a envolvente, atualmente, é caracterizada por terrenos florestais, sem recetores sensíveis na envolvente. O acesso ao empreendimento será efetuado através de um caminho existente, sem recetores sensíveis na envolvente, com ligação direta à estrada EN261.

Na envolvente distante, muito para lá da respetiva área de influência acústica do projeto, a mais de 1,4 km a sudoeste localiza-se a povoação de Carvalhal, concelho de Grândola, a mais de 2,7 km a povoação de Brejos da Carregueira de Cima, concelho de Alcácer do Sal.

Neste contexto, na ausência de recetores sensíveis potencialmente afetados pelo ruído do projeto, efetua-se a caracterização do ambiente sonoro atual na área do empreendimento, com vista a efetuar a avaliação da conformidade atual, com o Regulamento Geral do Ruído, conforme estabelecido no artigo 12º do RGR.

A caracterização experimental nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)], através de medições acústicas pelo laboratório de ensaios de acústica com acreditação IPAC-L0535, 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 (2021), 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, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007.

As medições foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura compreendida entre 3,8 m a 4,2 m, e as amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento do Laboratório, aprovado pelo IPAC, 3 medições de 15 minutos cada em 1 dia, e 3 medições de 15 minutos cada em outro dia.

Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** apresenta-se a localização do projeto e o ponto de medição de ruído, que se descreve no Quadro 5.23.

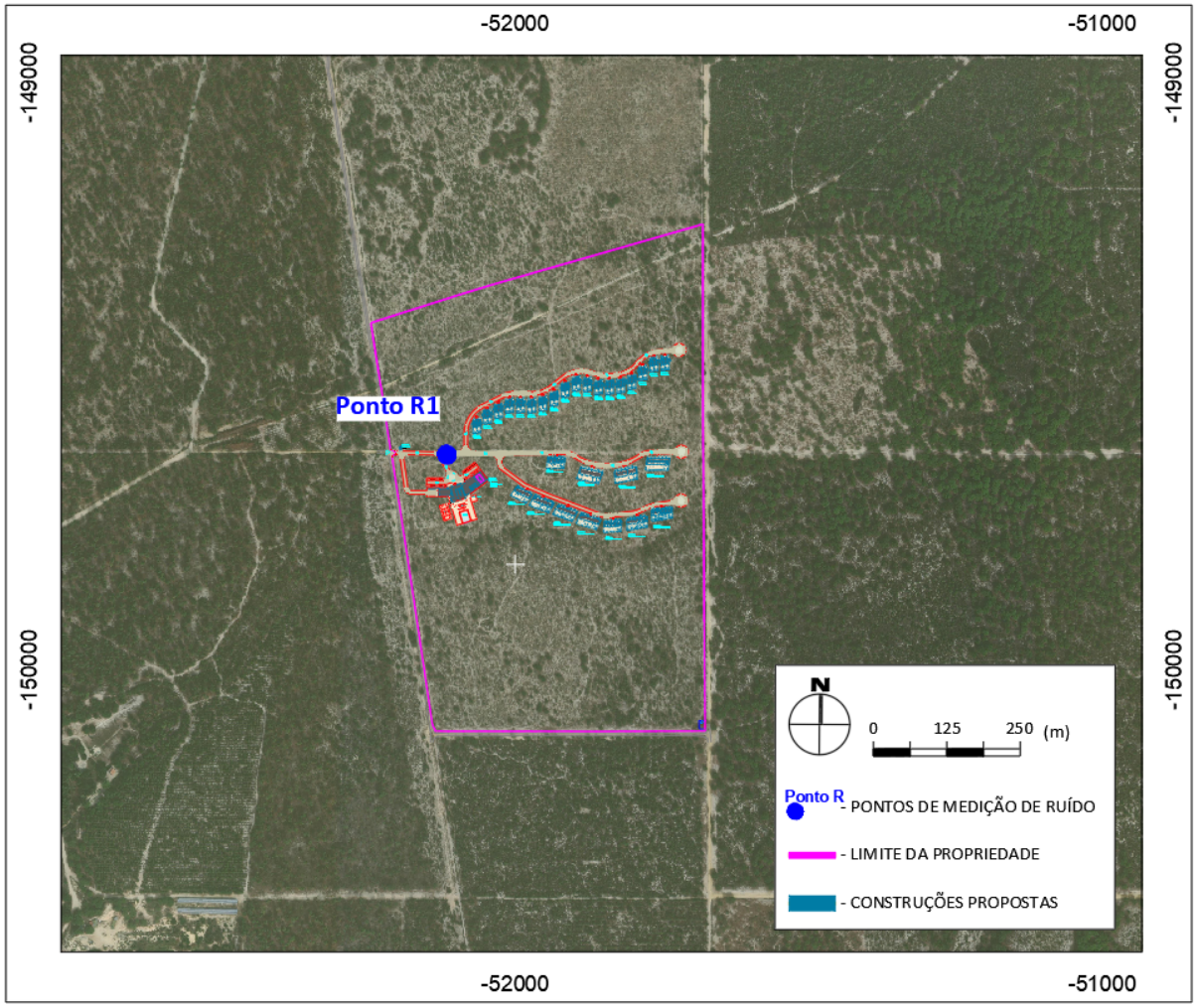


Figura 5-32 – Localização dos pontos de medição ruído

Fonte: Microsoft Corporation, Maxar, CNES 2024

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica experimental realizada em janeiro de 2024. Os valores foram arredondados à unidade para comparação com os valores limite de exposição estabelecidos no artigo 11º do RGR.

Quadro 5.23 – Níveis sonoros da Situação Atual

Ponto de Medição (Coordenadas ETRS89)	Indicadores de Longa Duração [dB(A)]				Apontamento Fotográfico
	Ld	Le	Ln	Lden	
Ponto R1 (M: -52121; P: -149632)	43	40	**39**	46	
	Descrição: local de construção do empreendimento. **Fontes de ruído:** natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal).				

De acordo com os resultados obtidos nas medições experimentais, **o ambiente sonoro atual** caracterizado pelo ponto de medição Ponto R1 **cumpre os valores limite de exposição aplicáveis – zona mista**, conforme estabelecido na aliena a), número 1, artigo 11ºdo RGR – Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro.

Na área proposta para edificação de recetores sensíveis do empreendimento (Ponto R1), 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.**

Verifica-se que o ambiente sonoro atual é pouco perturbado, sem fontes de ruído relevantes, típico de meio florestal pouco humanizado.

5.8. SISTEMAS ECOLÓGICOS

5.8.1. INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como principal objetivo avaliar a importância da área do projeto para a conservação das espécies e dos habitats protegidos pelo anexo I e II da Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE), particularmente daqueles para os quais a Zona Especial de Conservação Comporta/Galé (anteriormente designada Sítio de Interesse Comunitário) foi delimitada. Complementarmente, foi avaliada a generalidade das biocenoses, focando-se, com especial detalhe, a fauna e a flora importantes para a conservação das espécies, mesmo no caso de não serem protegidas pela Directiva Habitats ou por lei.

A realização de Estudos de Impacte Ambiental ou de Estudos de Incidências Ambientais enfrenta sempre dificuldades técnicas de vária ordem, salientando-se as contingências de calendário e a fenologia da fauna e da flora. No caso em estudo, embora este problema tenha limitado a realização dos inventários de fauna e flora, avalia-se que não assumiu dimensão suficiente para interferirem com o rigor da avaliação aqui apresentada.

5.8.2. ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO

Nos termos da legislação enquadrante do procedimento de AIA, são consideradas áreas sensíveis do ponto de vista ecológico:

- Os espaços integrados na Rede Comunitária Natura 2000 (Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial);
- As áreas pertencentes à Rede Nacional de Áreas Protegidas.

No caso em apreço, a área de inserção do projeto não está integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas, mas integra a Rede Natura 2000, designadamente a **Zona Especial de Conservação Comporta / Galé (PTCON0034)** (Figura 5-33). A área protegida mais próxima é a Reserva Natural do Estuário do Sado, também classificada Zona de Proteção Especial (para a avifauna), integrando por esta via a Rede Natura 2000, ambas estão situadas a cerca de 8 km a norte, fora da influência direta do projeto.

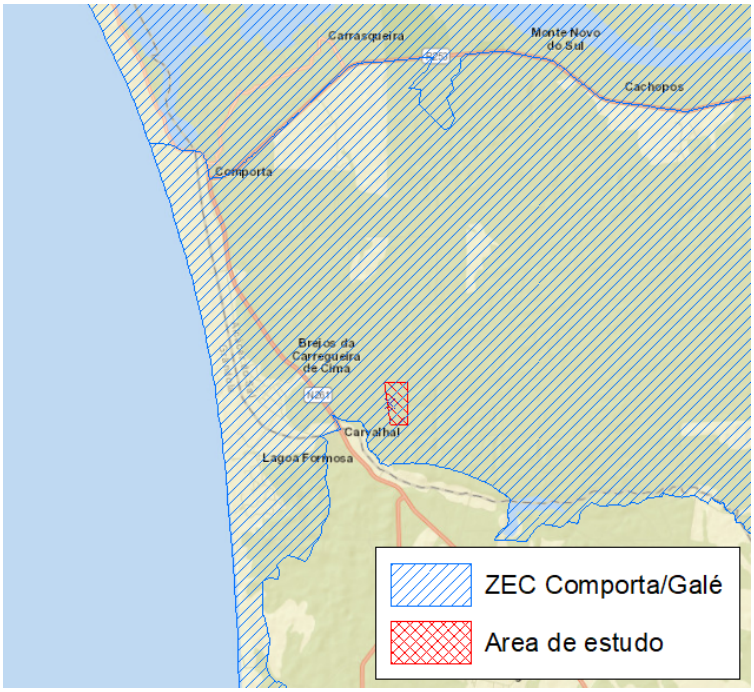


Figura 5-33 - Localização da área de estudo relativamente à Zona Especial de Conservação Comporta/Galé, onde está integrada.

A área de estudo insere-se, do ponto de vista biogeográfico, na Província Gaditano Onubo-Algarviense, Sector Ribatagano-Sadense, Superdistrito Sadense (Costa et al, 1998). Nas florestas climácicas climatótilas desta região predominam os sobreirais sobre solos arenosos da associação *Aro neglecti-Quercetum suberis* (Costa et al, 1998). No entanto, em áreas mais secas, a vegetação climácica poderia não ser constituída por florestas, mas sim por zimbrais subarbóreos da associação *Daphno gnidii - Juniperetum navicularis*, correspondentes ao habitat Dunas litorais com *Juniperus* spp. (habitat prioritário 2250), subtipo Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis* (2250pt2).

Nos terrenos com compensação hídrica, as cabeças de série são os amiais (*Alnus glutinosa*) e, entre os amiais e os sobreirais, ocorreria um bosque sub-ripícola constituído pelos freixiais (*Fraxinus angustifolia*).

Os valores biológicos que levaram à classificação do Sítio, e da ZEC, Comporta/Galé são essencialmente botânicos, designadamente habitats (tipos de vegetação) e espécies. Num e noutro caso, são de dois tipos: 1) flora e habitats dunares e flora e 2) habitats associados a zonas húmidas, particularmente as turfeiras. A caracterização destes aspetos constitui a base para a avaliação dos impactes nos valores protegidos pela Directiva Habitats.

Na ficha do Sítio Comporta/Galé (atualmente ZEC), do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, a caracterização do Sítio é apresentada do seguinte modo:

> *O Sítio é constituído por duas unidades paisagísticas diferenciadas: a norte, uma planície costeira formada por areias plistocénicas, cujo coberto vegetal é dominado por pinhal, podendo ocorrer bosques mistos e montados de sobro e azinho (6310), e a sul, uma faixa costeira constituída por um sistema dunar bem desenvolvido e estabilizado.*
>
> *Face à elevada área do Sítio ocupada por dunas, os habitats psamófilos estão muito bem representados em variedade, extensão e estado de conservação. Merece referência toda uma sequência de dunas e sua vegetação, desde o mar ao interior, a começar pelas dunas costeiras (2110), frequentemente com vegetação anual halonitrófila (1210), dunas embrionárias (2110), brancas (2120) ou cinzentas (2130*) (onde se incluem dunas sobreelevadas com matos camefíticos), até aos tojais sobre dunas descalcificadas (2150*), dunas com vegetação esclerófila (2260) ou areias com prados anuais oligotróficos (2230) ou com arrelvados de Corynephorus (2330). Destaque para as dunas e paleodunas com matagais de Juniperus turbinata subsp. turbinata e/ou Juniperus navicularis (2250*), ou com pinhais-bravos (Pinus pinaster), com sob-coberto arbustivo espontâneo (2270*) e para as depressões húmidas intradunares (2190). De assinalar a presença de florestas mistas de Fraxinus angustifolia ou Ulmus minor (91F0), em depressões intradunares ou nas imediações de hidrossomas de características lóticas em paleodunas litorais (frequentemente em ambiente de pinhal).*
>
> *Muito importantes são as turfeiras sublitorais (7140) e os biótopos higroturfosos com vegetação pioneira (7150), habitats com ocorrência bastante fragmentada.*
>
> *No Sítio estão também incluídas lagoas costeiras (1150*), com realce para a Lagoa de Santo André, separada do mar por uma faixa de dunas estabilizadas*.

De acordo com a mesma ficha, os habitats naturais e semi-naturais constantes do anexo B-I do Decreto-Lei nº 140/99, existentes no ZEC são os apresentados no quadro seguinte.

Quadro 5.24 - Habitats classificados pelo anexo I da Directiva Habitats presentes no Sítio Comporta-Galé

Código do Habitat	Habitat
1110	Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda
1140	Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa
1150*	Lagunas costeiras
1210	Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré
1240	Falésias com vegetação das costas mediterrânicas com *Limonium* spp. endémicas
1310	Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas
1320	Prados de *Spartina* (*Spartinion maritimae*)
1410	Prados salgados mediterrânicos (*Juncetalia maritimi*)
1420	Matos halófilos mediterrânicos e termoatlânticos (*Sarcocornetea fruticosi*)
1430	Matos halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)
2110	Dunas móveis embrionárias
2120	Dunas móveis do cordão litoral com *Ammophila arenaria* («dunas brancas»)
2130*	Dunas fixas com vegetação herbácea («dunas cinzentas»)
2150*	Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*)
2190	Depressões húmidas intradunares
2230	Dunas com prados da *Malcolmietalia*
2250*	Dunas litorais com *Juniperus* spp.
2260	Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia*
2270*	Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*
2330	Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis*
3110	Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)
3130	Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da *Littorelletea uniflorae* e ou da *Isoëto-Nanojuncetea*
3150	Lagos eutróficos naturais com vegetação da *Magnopotamion* ou da *Hydrocharition*
3160	Lagos e charcos distróficos naturais
3170*	Charcos temporários mediterrânicos
3280	Cursos de água mediterrânicos permanentes da *Paspalo-Agrostidion* com cortinas arbóreas ribeirinhas de *Salix* e *Populus alba*
3290	Cursos de água mediterrânicos intermitentes da *Paspalo-Agrostidion*
4020*	Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*
4030	Charnecas secas europeias
6220*	Subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea*
6310	Montados de *Quercus* spp. de folha perene
6420	Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*
6430	Comunidades de ervas altas higrófilas das orlas basais e dos pisos montano a alpino
7140	Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes
7150	Depressões em substratos turfosos da *Rhynchosporion*

Com asterisco: habitats prioritários

Conclui-se da leitura da ficha do Plano Sectorial, que a importância da ZEC Comporta / Galé consiste sobretudo na sua flora e vegetação (habitats). Este facto tem sido confirmado por numerosos estudos técnicos efetuados posteriormente à delimitação do Sítio. Na verdade, com exceção da fauna das zonas húmidas integradas nesta ZEC, particularmente a avifauna associada à Lagoa de S. André, a **fauna** do Sítio Comporta / Galé é constituída por espécies abundantes em Portugal e sem problemas relevantes de conservação, com poucas exceções.

A proposta de Plano de Gestão desta ZEC apresentada pelo ICNF em discussão pública, indica a presença de numerosos cursos de água com *Iberochondrostoma lusitanicum* (Boga-portuguesa), muitos dos quais não têm existência real, estando cartografados por cima de dunas, sem água à superfície. No entanto, não se pode excluir a presença desta espécie nos poucos cursos de água que existem na ZEC.

Como referido anteriormente, a área de projeto é atravessada pelo afluente da Vala Real identificado com o código PT06SAD1258, e por uma linha de água tributária, de reduzida extensão, qualquer uma das duas sem visibilidade ou expressão no terreno.

Na área de estudo não é percetível nenhuma linha de água à superfície, como acontece na generalidade das dunas e paleodunas. Este facto pode ser constatado no terreno, mas também pode ser facilmente inferido da observação de imagens aéreas. Neste caso, as poucas linhas de água existentes na ZEC, são facilmente reconhecíveis pela sua estrutura linear, e cor escura, resultante da presença de vegetação ripícola (Figura abaixo).

Figura 5-34 - À esquerda: duas linhas de água no norte da ZEC (setas azuis), podendo ver-se a vegetação ripícola, mais escura de disposição linear. À direita: área de estudo, a mancha assinalada com a seta verde é pinheiro e não tem conformação linear, nem acompanha uma linha de água.

Em paleodunas os cursos de água existentes estão ligados ao nível freático, porque, em areias a área infiltra-se muito rapidamente. Por esse motivo, **não existe nenhuma linha de água ou de escorrência na propriedade, nem da área de estudo** e, por este motivo, não existem peixes no local.

É importante notar que esta ZEC abrange 32 051 hectares e, naturalmente, ao longo de todo este território, a distribuição dos valores naturais é muito diversificada, existindo locais de elevado valor e locais extremamente degradados do ponto de vista biológico.

Por último, em solos ácidos, é provável que as características edáficas particulares e o isolamento do arco dunar Sines-Troia, tenham sido responsáveis pela diferenciação de vários endemismos lusitanos. É o caso de:

- *Juniperus navicularis* (Zimbro-galego);
- *Thymus capitellatus* (Tomilho-das-areias);
- *Armeria rouyana* (Craveiro-das-areias)
- *Santolina impressa* (Santolina-do-Sado);
- e *Verbascum litigiosum* (Verbasco-de-folhas-grossas).

5.8.3. FLORA E VEGETAÇÃO

5.8.3.1. Metodologia

5.8.3.1.1. Aspetos Gerais

A metodologia utilizada neste estudo visou, sobretudo, determinar a presença de valores protegidos pelas Diretivas Habitats, designadamente habitats naturais e semi-naturais classificados pelo anexo I, espécies dos anexos II, e IV desta Directiva, assim como plantas incluídas na Lista Vermelha das Plantas Vasculares de Portugal Continental e outros valores botânicos.

O trabalho de campo foi realizado em dezembro de 2023. Os habitats naturais classificados foram identificados a partir das estruturas de vegetação existentes, das características edáficas e fisiográficas, tomando como base as fichas de habitats constantes do Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (ICN, 2005).

Foram prospetadas espécies constantes dos anexos II e IV da Directiva Habitats, citadas no ponto anterior, assim como as espécies classificadas com estatuto de ameaça na Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Foi efetuado trabalho de campo direcionado para a deteção e cartografia destas espécies, prospetando áreas de habitat tido como mais adequado. Quando encontradas, marcou-se a sua localização com GPS. Toda a área foi percorrida a pé, e se ocorressem outras espécies relevantes para além destas, poderiam ser detetadas.

Os limites da área de estudo são apresentados na Figura 5-35.

5.8.3.1.2. Critérios de Avaliação Botânica

No âmbito da conservação da natureza, a avaliação botânica de uma determinada área é, usualmente, efetuada através de quatro critérios complementares:

- De acordo com a proximidade ou grau de semelhança (ou afastamento) relativamente ao coberto vegetal primitivo;
- De acordo com a presença ou ausência de espécies protegidas por lei, ou consideradas como ameaçadas no âmbito da Lista vermelha das Plantas Vasculares de Portugal;

- De acordo com a presença de habitats classificados nos termos da Directiva 43/92/CEE, designadamente no seu Anexo I (Tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação);
- De acordo com a presença de formações vegetais raras no contexto nacional.

A avaliação do primeiro aspeto baseia-se nos seguintes pressupostos:

- As fitocenoses apresentam uma marcada regularidade na sua composição, mostrando combinações de espécies características - unidades de comunidades vegetais - de acordo com a natureza edáfica e climática do meio. Por este motivo, é possível determinar, para cada local, as fitocenoses que se sucedem ao longo do tempo, a partir das etapas iniciais ou a partir do estádio climácico, devido às ações de destruição naturais ou antropogénicas.
- Nesta perspetiva, o valor ecológico máximo de uma dada área corresponde à etapa clímax. Assim, cada fitocenose que se estabelece desde as comunidades climácicas até à desertificação traduz-se numa diminuição do seu valor. Isto é, quanto maior é o afastamento de determinada estrutura de vegetação em relação ao clímax, menor o seu valor natural.

Relativamente à presença de habitats naturais classificados na Directiva 92/43/CEE (Directiva Habitats), utilizaram-se os critérios constantes do manual interpretativo publicado pela Comissão Europeia (Romão, 1996) e nas fichas de caracterização de habitats integradas no Plano Sectorial da Rede Natura (ALFA, 2006 *in* ICN, 2005).

No que respeita ao último critério (presença de formações vegetais raras no âmbito nacional), recorremos em larga medida à nossa experiência pessoal, uma vez que os dados bibliográficos relativos a este assunto são fragmentários.

5.8.3.2. Resultados

5.8.3.2.1. Aspetos Gerais

Toda a área da propriedade é constituída por paleodunas e na sua maior parte está ocupada por sargaçais integráveis na associação *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides*, correspondentes ao habitat classificado 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia*. Em alguns, raros, locais, os matos encontram-se ainda numa fase inicial de recuperação, após corte, correspondendo a uma fase de transição entre os matos e as formações herbáceas. Estas formações herbáceas correspondem aos sintaxa *Anthyllido hamosae-Malcolmion lacerae* e *Corynephoro-Malcolmion patula*, correspondentes aos habitats classificados Prados anuais oligotróficos 2230pt2, um subtipo do habitat Dunas com prados da *Malcolmietalia* (habitat 2230) e ao habitat Dunas interiores com prados abertos de *Corynephorus* e *Agrostis* (habitat 2330).

Muito pontualmente, as formações herbáceas são dominantes, podendo, nestes locais, excluir-se a presença do habitat 2260, sendo classificados num mosaico dos habitats 2230pt2 e 2230.

A região da Comporta, assim como a generalidade do Sítio Comporta/Galé, está sujeita a uma alternância de períodos de exploração agrícola e florestal intensos e de períodos de abandono. Entre outras consequências, este facto favorece a renovação periódica das sucessões ecológicas e dificulta a estabelecimento de manchas amplas dos habitats mais próximos da vegetação climácica.

Tal como outras formações climácicas ou pré-climácicas, os zimbrais de cabeça de série da *Daphno gnidi-Juniperetо navicularis sigmetum* contêm baixa densidade de plantas anuais e de curto ciclo de vida. Assinale-se que a maior parte das espécies constantes do anexo II da Diretiva Habitats, e muitos endemismos lusitanos, são plantas anuais ou de curto ciclo de vida. Atualmente, o local em estudo tem uso florestal, sendo o Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) dominante, embora o Pinheiro-manso (*Pinus pinea*) seja também comum.

A cartografia da vegetação consta da Figura 5-35 e no Desenho 06 no Volume IV – Peças Desenhadas.

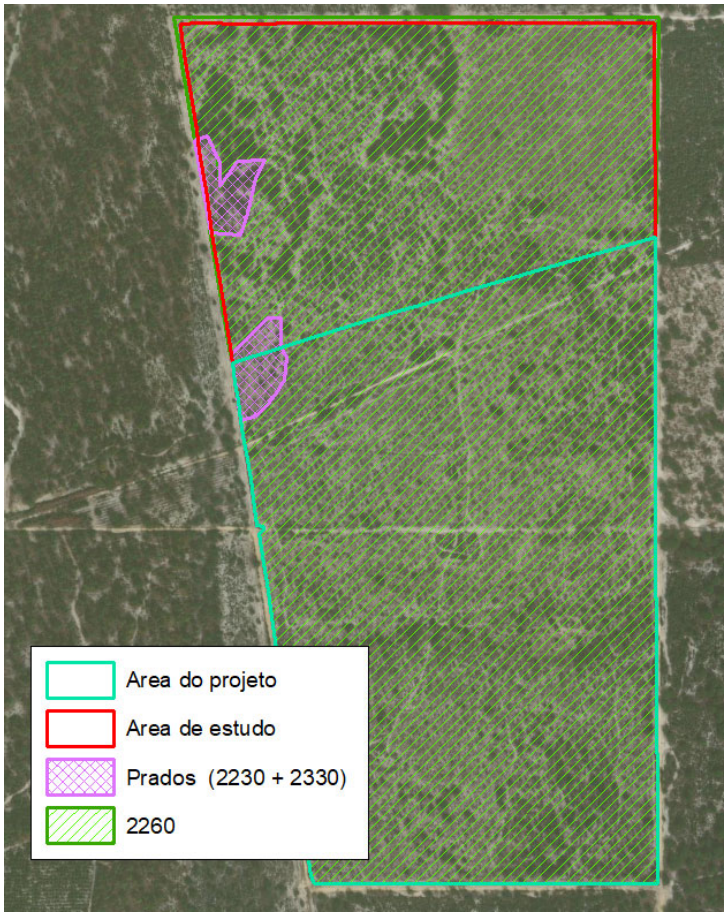


Figura 5-35 - Cartografia de vegetação da área de estudo

Assim, a vegetação é dominada por arbustos característicos da associação *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides*, salientando-se *Thymus capitellatus* (Tomilho-das-areias), *Stauracanthus genistoides* (Tojo), *Helichrysum picardii*, *Halimium halimifolium* (Sargaço-das-areias), *Halimium calycinum* (Sargacinha), *Lithodora prostata* (Erva-das-sete-sangrias) e *Cistus salviifolius* (Estevinha).

Outras espécies presentes no habitat, embora de forma mais esparsa e nunca dominante, nem co-dominante, são: *Ulex australis* ssp. *welwitschianus* (Tojo), planta característica da associação *Erico umbellatae - Ulicetum welwitschiani*, e por esta razão do habitat 2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*). No entanto, estas formações são tojais-urzais e para serem consideradas como o habitat 2150* seria necessária a presença dominante ou co-dominante de Ericáceas, designadamente *Erica* ou *Calluna*, o que não se verifica.

Existem ainda, com abundância, *Daphne gnidium* (Trovisco), *Pistacia lentiscus* (Aroeira) e *Phillyrea angustifolia* (Lentisco), plantas características das formações de zimbral, e *Asparagus aphyllus* (Espargo-bravo). Ocorre ainda *Genista triacanthus*, espécie pouco abundante na região, ainda que comum em Portugal.

Entre as espécies herbáceas não nitrófilas, as gramíneas são particularmente abundantes e incluem: *Corynephorus canescens*, *Dactilis glomerata*, *Briza maxima*, *Arrhenatherum album*, mais pontualmente, próximo dos caminhos, *Cynosurus echinatus* e *Lagurus ovatus*. As compostas são talvez a segunda família mais abundante e incluem *Solidago virgaurea, Andryala arenaria* e *Tolpis barbata.*

Outras plantas frequentes no local são *Thapsia villosa*, *Plantago bellardii*, *Euphorbia terracina*, Alcár (*Tuberaria guttata*), Alho-porro (*Allium ampeloprasum*), Chorão (*Carpobrotus edulis*), *Erodium aethiopicum*, *Silene scabriflora*, *Psoralea betuminosa*, *Jasione montana, Rumex bucephalophurus*, *Rumex angiocarpus.* Os geófitos incluem *Asphodelus* sp. (Abrótea), *Urginea maritima* (Cebola-albarrã) e *Crocus serotinus* (Açafrão-bravo).

Figura 5-36 – Panorâmicas da área de estudo, com o habitat 2260. A vegetação acinzentada é *Halimium halimifolium*, planta característica da associação *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides* e, consequentemente, do habitat 2260

Os pinhais de pinheiro-manso ou bravo podem ser considerados um habitat classificado, Habitat 2270* - Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *P. pinaster*, quando ocorrem em áreas dunares, dentro da sua área de distribuição natural e quando a vegetação de subcoberto é semelhante à vegetação climácica ou

para climácica, em concreto, quando são áreas de matos bem conservadas. No entanto, o Plano Sectorial da Rede Natural 2000 obriga a que estes pinhais cumpram alguns critérios para serem considerados como o habitat 2270, entre os quais a necessidade de a vegetação de subcoberto não ter sido cortada há pelo menos 20 anos. Na área de estudo, certamente, a vegetação sofreu corte raso há muito menos tempo. Por este motivo, não se pode considerar a presença do habitat 2270*.

Na propriedade, ocorrem pontualmente exemplares de sobreiro muito jovens, resultantes de regeneração natural, pelo que se admite que a vegetação climácica poderá ser o sobreiral.

5.8.3.2.2. Flora protegida e ameaçada

Na área de estudo, foram encontradas três plantas com estatuto de proteção, designadamente:

- *Armeria rouyana*, espécie protegida pelo anexo II e IV da Directiva Habitats, com estatuto de prioritária, está também classificada como Quase Ameaçada;
- *Santolina impressa*, espécie endêmica das areias a sul do Sado, expandiu-se recentemente para norte deste rio, ao longo dos taludes da Autoestrada n.º2 (Carapeto et al, 2023a). Não se encontra ameaçada;
- *Thymus capitellatus* – integrante do anexo IV da Directiva Habitats, ocorre com abundância por toda a propriedade, e é uma das plantas mais comuns no arco dunar Sines-Troia. Não se encontra ameaçada.

Na Figura 5-37 e no Desenho 07 no volume IV, apresenta-se a cartografia das duas primeiras espécies. O *Thymus capitellatus* ocorre por toda a área, pelo que não foi cartografado. A sua cartografia corresponderia a uma mancha contínua, ocupando toda a propriedade.

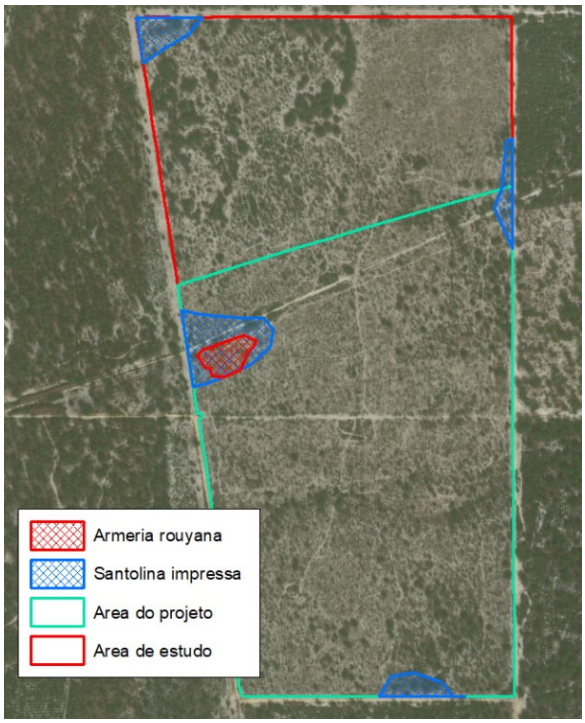


Figura 5-37 - Cartografia de espécies protegidas. *Thymus capitellatus* não foi cartografado porque ocorre em toda a área.

Thymus capitellatus é uma das plantas mais frequentes na região, embora seja um endemismo dos solos arenosos a sul do Tejo. Não apresenta problemas de conservação relevantes, e é uma das plantas mais abundantes da associação *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoides*, a qual é o tipo de vegetação mais abundante na região. No entanto, *Thymus capitellatus* integra também outros tipos de vegetação e, por isto, ocorre na generalidade dos terrenos deste território.

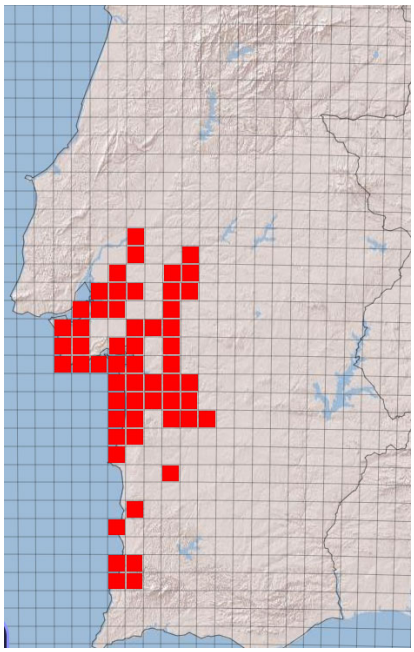


Figura 5-38 - Distribuição conhecida de *Thymus capitellatus*, segundo a base de dados Flora-on (Carapeto et al, 2023b)

Armeria rouyana, estando considerada Quase Ameaçada, beneficia com níveis moderados de perturbação dos solos, de acordo com o Plano Sectorial da Rede Natura 2000.

Santolina impressa é também uma planta muito abundante na região, embora endémica e protegida. Tem uma tendência nitrófila, sendo beneficiada por algum grau de nitrificação dos solos e de perturbação, facto que explica a sua distribuição na área de estudo, uma vez que está restrita às áreas limítrofes da propriedade e próximas de caminhos.

5.8.3.3. Considerações Finais

No que respeita à aplicação dos critérios de avaliação botânica, pode salientar-se o seguinte relativamente aos habitats da área de estudo, quer relativamente às formações de matos, quer relativamente às formações herbáceas:

- A vegetação existente está muito longe da vegetação climácica, não ocorrendo manchas de zimbral nem de sobreiral. Neste âmbito, salienta-se que o pinheiro-manso, frequente no local, não é autóctone nesta região do país, de acordo com Aguiar & Capelo (2005);
- Foram encontradas três espécies de plantas protegidas por lei, uma das quais considerada Quase Ameaçada;
- Nem os matos, nem os ervaçais são um habitat raro no contexto nacional ou europeu;
- Albergam três habitats classificados designadamente o habitat 6220, e áreas de transição entre os habitats 2230 e 2330.

Deve concluir-se que o valor botânico atual da área de estudo é razoável, sendo maior nos locais onde ocorrem plantas protegidas.

No que respeita à avaliação relativa dos diferentes tipos de coberto vegetal, no Quadro 5.25 apresenta-se o resultado da aplicação dos critérios de valorização da flora e vegetação enunciados no início deste capítulo. A sua análise permite sequenciar as duas estruturas de coberto por ordem decrescente de valor botânico, do seguinte modo:

- Máximo nas áreas de matos designadamente os habitats 2260;
- Mínimo em prados psamófilos.

Quadro 5.25 - Valorização relativa dos diferentes tipos de coberto vegetal.

Critério	Flora protegida ou ameaçada	Tipos de coberto raros em Portugal	Habitats da Directiva 92/43/CEE	Semelhança com a vegetação clímax
Matos (habitat 2260)	*Santolina impressa* *Armeria rouyana* *Thymus capitellatus*	Não existem	2260	Média
Prados (habitats 2230 e 2330)	*Santolina impressa* *Thymus capitellatus*	Não existem	2230 e 2330	Baixa

5.8.4. FAUNA

5.8.4.1. Introdução

Entre os múltiplos fatores que condicionam a estrutura das zoocenoses terrestres no nosso país, quatro condicionam de forma intensa o seu valor para a conservação:

- Os níveis de perturbação determinam a presença ou a ausência de muitas espécies de vertebrados. Em particular os predadores, usualmente com capacidades cognitivas mais desenvolvidas, reagem a níveis de perturbação elevados afastando-se dos locais que habitam para locais menos perturbados. Os níveis de perturbação estão, na generalidade dos locais, associados à presença humana e, consequentemente, dependem da densidade populacional e da profusão de áreas sociais, de estruturas viárias e industriais. Assim, pode dizer-se, como regra, que os locais com maior densidade humana são locais com menor adequação do habitat para a generalidade da fauna;
- O tipo de uso do solo condiciona fortemente a estrutura das comunidades animais. Atualmente, praticamente não existem em Portugal estruturas de vegetação climácicas e o país apresenta um coberto vegetal que se diferencia pelo grau de degradação da vegetação e pela expansão de culturas agrícolas e povoamentos florestais;
- O isolamento e a fragmentação de habitats restringem as áreas vitais dos animais e dificultam o fluxo de indivíduos em períodos de déficit populacional, podendo impedir o estabelecimento de metapopulações. Em algumas regiões, este fator impede a manutenção de populações viáveis, sobretudo no caso de vertebrados não voadores e de espécies de baixa taxa de reprodução. Como

causas mais importantes da fragmentação de habitats, salientam-se as rodovias, as áreas urbanas, as albufeiras e os grandes rios;

- Os biótopos que, por razões fisiográficas, portanto naturais, são raros no contexto nacional, suportam frequentemente espécies características que, devido às suas preferências de habitat, tendem a ser pouco abundantes no contexto do território. Com a degradação generalizada dos ecossistemas naturais, estas espécies regrediram, aproximando-se da extinção. É o caso das espécies associadas a zonas húmidas, à alta montanha, às grutas, às arribas fluviais e costeiras. Este fator aumenta o valor dos biótopos raros para a conservação das espécies.

Relativamente às condicionantes supracitadas, a área em análise apresenta as seguintes características:

- A área circundante do projeto, **não se sujeita encontra a níveis de elevados de pressão humana,** que gerem níveis de perturbação muito significativos;
- Está integrada numa área florestal extensa **sem barreiras artificiais à migração dos animais**;
- **A vegetação, não está bem conservada**, como foi explicado no capítulo anterior;
- **Não existem** na área **habitats raros** que suportem fauna especializada e, por isso, potencialmente rara.

Neste contexto, não será de esperar, à partida, a presença de zoocenoses muito relevantes para a conservação das espécies.

5.8.4.2. Metodologia

Os dados apresentados foram obtidos na bibliografia ou em informações pessoais, resultantes de numerosos estudos técnicos efetuados na área da Comporta, desde 2006. A bibliografia constituiu uma fonte de dados importante para caracterizar as zoocenoses da área de estudo, particularmente os atlas de vertebrados existentes em Portugal (ver bibliografia). A área foi visitada em dezembro de 2023.

Durante a visita, procurou-se efetuar um inventário da fauna de vertebrados protegidos ou ameaçados, complementando os dados bibliográficos. As técnicas de inventariação de campo variaram consoante as características ecológicas dos diferentes *taxa*. Relativamente aos métodos de deteção utilizados, a avifauna e a fauna de répteis foram inventariadas por observação direta (contacto visual e auditivo) uma vez que a grande maioria das aves apresenta atividade diurna. Relativamente aos anfíbios, foram procurados pontos de água.

Em relação aos mamíferos de médio e grande porte (Ordens: *Carnivora, Artiodactila e Lagomorpha*), procedeu se à procura de vestígios no terreno, nomeadamente: pegadas, trilhos, fossadas, restos alimentares e excrementos, uma vez que a generalidade apresenta hábitos noturnos ou crepusculares, sendo difícil a sua observação direta.

5.8.4.3. Resultados

5.8.4.3.1. Herpetofauna

A única espécie cuja presença é conhecida nas imediações é *Psammodromus algirus* (Lagartixa-do-mato). Os dados apresentados por Loureiro *et al*. (2008) sugerem que os ofídios, assim como, na sua

generalidade os répteis, são escassos nesta zona. A cerca de 17 km a sul, no mesmo habitat existe na Quinta do Tojo, foi comprovada a presença de *Coronella girondica* (Cobra-lisa) e de *Malpolon monspessulanus* (Cobra-rateira), mas estes são os dados comprovados mais próximos de que dispomos sobre a presença de ofícios na região. Existem ainda referências à presença de *Elaphe scalaris* (Cobra-de-escada) e *Psammodromus hispanica* (Lagartixa-do-mato-ibérica) na zona, mas em vários anos de trabalho na Herdade da Comporta, nunca foi possível detetar estas espécies.

No que respeita aos anfíbios, não se julga provável a presença de alguma espécie deste grupo de vertebrados, uma vez que a área de estudo não tem corpos de água à superfície e considerando que os pontos de água doce mais próximos se encontram muito longe, a mais de 1km.

Quadro 5.26 - Características da herpetofauna estimada para a área de estudo

ESPÉCIE	Distribuição geográfica	Habitat	Taxa de Reprodução
Psammodromus algirus **(Lagartixa-do-mato)**	Sudoeste da Europa e Noroeste Africano	Ubiquista	Baixa
Coronella girondica **(Cobra-lisa)**	Mediterrâneo Ocidental	Ubiquista	Baixa
Malpolon monspessulanus **(Cobra-rateira)**	Mediterrâneo Ocidental	Ubiquista	Baixa

No que respeita à presença de espécies com estatuto de conservação desfavorável, salienta-se que a área de estudo se localiza na área de distribuição potencial de 5 espécies, cuja possibilidade de ocorrência passamos a discutir:

1. *Emys orbicularis* (Cágado-de-carapaça-estriada) e *Discoglossus galganoi* (Rã-de-focinho-comprido) espécies que habitam corpos de água, pelo que, certamente, não ocorrem certamente na área de estudo;
2. *Psammodromus hispanicus* (Lagartixa-do-mato-ibérica) e *Acanthodactylus erythrurus* (Lagartixa-das areias) - Espécies de deteção relativamente fácil, nunca foram observadas em dunas interiores na região da Comporta, pelo que se presume a sua ausência. Apresentam estatuto de "quase ameaçado" em Portugal. No entanto, *Acanthodactylus erythrurus* (Lagartixa-das areias) ocorre em dunas modernas (Holocénicas), a vários quilómetros do local.
3. *Vipera latastei* (Víbora-cornuda) espécie com estatuto de "vulnerável" ocorre em áreas relativamente dispersas no Alentejo, mas aparentemente ocorre de forma esparsa. No entanto, em vários anos de trabalho no local, nunca foi possível verificar a presença da espécie na região da Comporta. Neste contexto, avalia-se a sua presença como improvável.

Como resumo, pode afirmar-se que os dados disponíveis apontam para comunidades herpéticas sem valor excecional no contexto nacional.

5.8.4.3.2. Avifauna

A avifauna é constituída por espécies características de zonas de matos, designadamente Toutinegra-de-cabeça-preta (*Sylvia melanocephala*), Cartaxo-de-cabeça-preta (*Saxicola torquata*) e o Melro (*Turdus merula*) e por aves florestais. São abundantes os chapins (*Parus major*, *P. caeruleus* e *P. cristatus*), Trepadeira-comum (*Certhya brachidactyla*) e Gaio (*Garrulus glandarius*).

As aves de presa são escassas nas zonas de paleodunas da região da Comporta. A única espécie relativamente frequente é Águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) e é, provavelmente, a ave de presa diurna mais comum no nosso país.

De entre o elenco da avifauna, salienta-se a presença muito provável de Noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus rufficollis*), espécie com estatuto de ameaça em Portugal, estando classificada como Vulnerável. Esta ave ocorre na Herdade da Comporta em áreas próximas à área de estudo e no mesmo habitat, pelo que se julga muito provável que ocorra no local. É o elemento valioso do ponto de vista da conservação, e é sensível à presença humana, uma vez que tem estatuto de ameaça. O inventário da avifauna é apresentado em anexo (Anexo 8 do Volume III).

Em resumo, a avifauna é pouco diversificada, e as espécies raras ou ameaçadas são muito escassas. A baixa produtividade dos ecossistemas dunares poderá explicar este menor valor. A natureza do solo, arenoso, que não retém a água, diminui a produtividade biológica.

5.8.4.3.3. Mamíferos

Durante a execução deste trabalho foi possível confirmar ou considerar provável a presença de 13 espécies de mamíferos, número que estimamos próximo da realidade, excetuada a fauna de Quirópteros. O inventário da fauna de mamíferos é apresentado em anexo (Anexo 8 do Volume III).

As espécies de carnívoros mais frequentes, a avaliar pelo número de vestígios no terreno são *Vulpes vulpes* (Raposa) e *Herpestes ichneumon* (Saca-rabos). Foi também detetado *Sus scrofa* (Javali) próximo do local, mas não na área de estudo.

No que respeita a presença de espécies com estatuto desfavorável, discute-se a presença das seguintes:

- No que respeita à possibilidade da presença do *Felis silvestris* (Gato-bravo), espécie ameaçada de extinção (em Perigo), o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005) refere que o seu habitat preferencial é constituído por zonas florestais, matagais mediterrânicos, florestas, bosques caducifólios ou mistos e, marginalmente, florestas de coníferas. As áreas ocupadas pela espécie caracterizam-se também por uma baixa densidade humana, sendo evitadas áreas de agricultura intensiva. As zonas rochosas parecem ser um micro-habitat preferido. Existem dados antigos sobre a sua presença no litoral a norte de Sines, mas os dados mais recentes sobre a sua ocorrência indicam que esta espécie regrediu intensamente, estando atualmente restrita ao interior da região alentejana, longe da região de Melides (Fernandes, 2007; Bencatel et al, 2019; Mathias, 2023). Assim, certamente, não ocorre no local;
- Quanto ao Toirão (*Mustela putorius*) (em Perigo), não existem referências recentes para a região, mas apenas a sul de Sines, ou para Leste (Bencatel et al, 2019; Mathias, 2023);

- *Oryctolagus cuniculus* (Coelho-bravo), espécie com estatuto de conservação de Vulnerável, tendo sido detetada fora da área de estudo, embora em áreas próximas, admitindo-se que ocorra no local.

Neste contexto, não se verifica a presença de valores excecionais entre a fauna de mamíferos da área de estudo.

5.8.4.4. Valorização faunística da área de estudo

Das considerações anteriores, pode concluir-se que a área de estudo não apresenta um valor excecional para a conservação da fauna terrestre, e apresenta como único aspeto relevante a presença de uma ave com estatuto de conservação de Vulnerável.

Outro aspeto importante consiste no reconhecimento de que o local alberga muito poucas espécies sensíveis à perturbação.

Em conclusão, pode afirmar-se que do ponto de vista da fauna não foram identificados valores excecionais, que por si só determinem condicionantes importantes a alterações ao uso do solo. Esta situação parece resultar da baixa produtividade biológica das paleodunas e da escassez de abrigos. Este resultado é semelhante ao que ocorre na generalidade da ZEC Comporta / Galé, com exceção das zonas húmidas.

5.9. PAISAGEM

5.9.1. 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 acção e da interacção de factores 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 projeto Hotel Rural Herdade do Chão do Tojo.

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

- 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;
- Fatores extrínsecos, de carácter sócio-cultural, 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 do projeto e a sua confrontação com a caracterização paisagística permitirá identificar as principais alterações 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 de implantação do projeto, abrangendo uma área de cerca de **19,8 km^2**.

5.9.2. METODOLOGIA

No presente estudo desenvolve-se uma descrição e análise 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 homogéneas 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, 2007).

No presente trabalho a análise visual da paisagem assenta na avaliação quantitativa da qualidade visual das sub-unidades 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 no Quadro seguinte.

Quadro 5.27 - Classes de Sensibilidade Visual da Paisagem consideradas.

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

5.9.3. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GERAL

5.9.3.1. 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 (DGOTDU, 2004), a área em estudo insere-se no Grupo de Unidades de Paisagem Q – "Terras do Sado". Este abrange a área onde o rio Sado surge como elemento fundamental, influenciando tanto as características morfológicas desta paisagem, como boa parte das atividades que aqui se desenvolvem. Caracteriza-se por ser uma terra de contrastes, onde estão presentes "*os vales com campos de arroz, de milho ou outras culturas de regadio e, por outro lado, nas zonas mais secas, os pinhais, montados de sobro e os menos representados sistemas de sequeiro*" (DGOTDU, 2004). Este Grupo integra seis unidades de paisagem, ficando a área de estudo na Unidade de paisagem 95 – "Pinhais do Alentejo Litoral" (Figura 5-39).

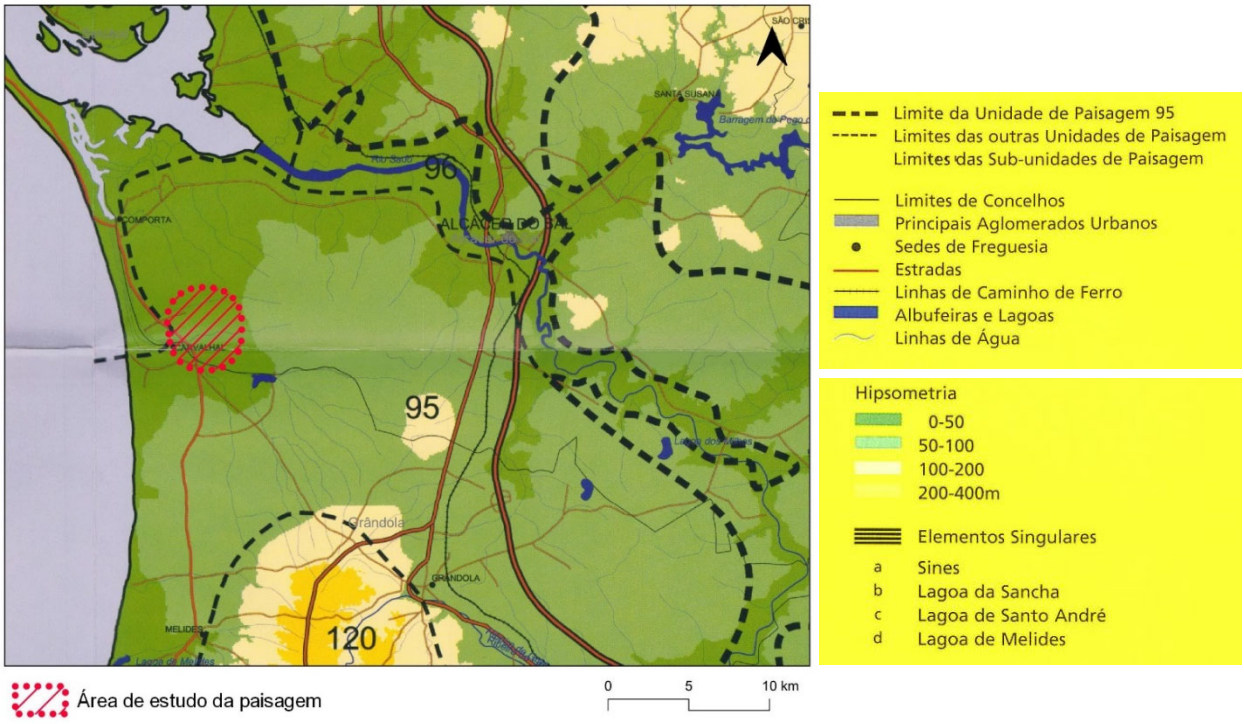


Figura 5-39 – Enquadramento da área em estudo nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental (adaptado de DGOTDU, 2004).

A Unidade de Paisagem 95 – "Pinhais do Alentejo Litoral" é caracterizada por uma paisagem que abrange uma extensa planície litoral arenosa delimitada pelo rio Sado e seu estuário, pela península de Tróia e costa litoral, pela serra de Grândola e pela charneca do Sado. Trata-se de uma unidade que inclui áreas costeiras e áreas de pinhal interior, nas quais a ligação visual com o mar praticamente não ocorre, não sendo a sua proximidade, por isso mesmo, uma evidência (DGOTDU, 2004).

5.9.3.2. Caracterização Geral da área de estudo

A área de estudo da paisagem localiza-se no distrito de Setúbal, estando inserida maioritariamente no município de Alcácer do Sal, ficando também integrada a sul no município de Grândola.

Em termos altimétricos, encontra-se entre os 3 e os 53 metros o que corresponde a uma variação de 50 metros. Observando a Carta Hipsométrica (Figura 5-40 e Desenho 08, Volume IV – Peças Desenhadas), é possível distinguir o vale da Vala Real, que se desenvolve no sentido nascente-poente na parte sul da área de estudo. Observa-se também uma subida gradual dos valores altimétricos de poente para nascente, onde se atingem as cotas mais elevadas.

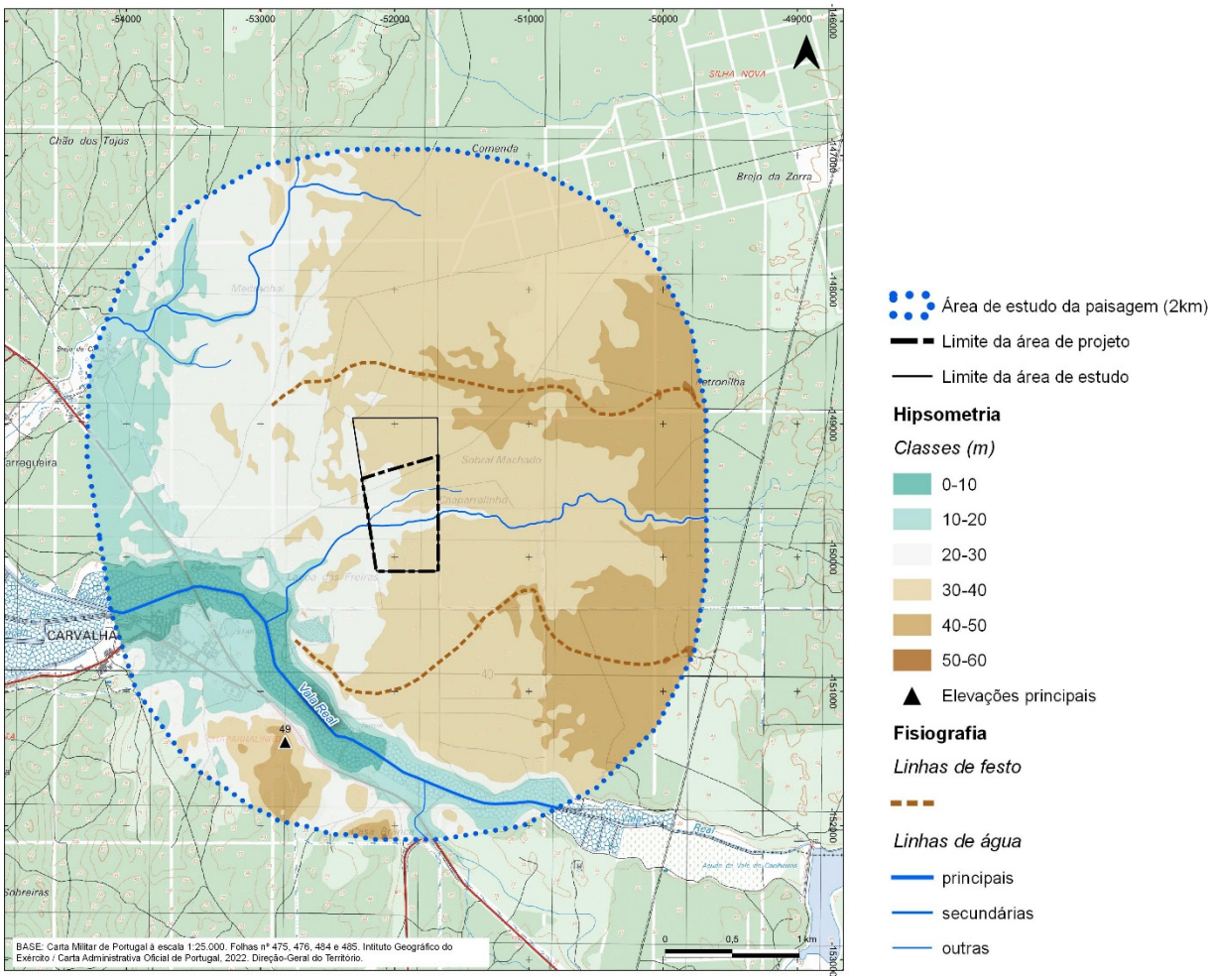


Figura 5-40 – Hipsometria e fisiografia da área de estudo da paisagem

Quanto aos declives, e observando o Desenho 09 (Volume IV), verifica-se que na área de estudo predominam os declives abaixo dos 8% e, em particular, as áreas com declives entre os 0-3%, ou seja, é uma área essencialmente plana. Excetuam-se as vertentes que limitam a várzea da Vala Real, onde se distinguem algumas áreas com declives acentuados nomeadamente nas classes dos 16-25% e >25%. A sul desta linha de água verifica-se uma maior representatividade das classes de declive superiores a 8%, sendo assim uma área de relevo ondulado suave a ondulado.

Com exceção da Vala Real, a rede hídrica na área de estudo é escassa, sendo constituída por dois afluentes deste curso de água e respetivos subafluentes, sendo todos eles cursos de água temporários.

Um destes cursos de água e o respetivo afluente atravessa a área de projeto no sentido nascente-poente não sendo o seu leito visível no terreno.

Em termos de usos do solo, a ocupação florestal é claramente predominante, sendo esta uma área pinhal-bravo estando também presente o pinheiro-manso, com matos em sub-coberto.

As áreas agrícolas estão também presentes embora muito menos representativas. No interior da área florestal distinguem-se áreas regadas com pivots. A sul, na várzea da Vala Real, estão presentes culturas temporárias onde se incluem áreas de arrozal.

As áreas artificializadas são escassas correspondendo essencialmente às áreas edificadas do aglomerado do Carvalhal e a Brejo de Cima. A rede viária limita-se à estrada nacional N261 e ao troço da via que faz a ligação à faixa litoral, a poente.

Neste contexto, a área de projeto insere-se na sub-bacia da Vala Real, desenvolvendo-se entre os 27 e os 32 metros, o que corresponde a uma variação altimétrica muito reduzida. Em termos de usos do solo encontra-se ocupada maioritariamente com pinhal-bravo e também pinheiro-manso, com a presença de matos em sub-coberto.

Fotografia 5.3 – Pinhal-bravo na área de projeto. **Fotografia 5.4** – Exemplo de matos na área de projeto.

5.9.4. SUB-UNIDADES 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 sub-unidades 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 sub-unidades de paisagem (SUP) – Desenho 10 no Volume IV:

- SUP1 – Planície com Pinhal
- SUP2 – Várzea da Vala Real
- SUP3 – Relevos ondulados com Pinhal

SUP1 – Planície com Pinhal

Esta sub-unidade abrange grande parte da área de estudo, desenvolvendo-se a norte da Vala Real. Corresponde à área aplanada onde dominam os povoamentos de pinheiro-bravo e também de pinheiro-manso. Consequentemente esta área apresenta-se visualmente fechada nas áreas de pinhal denso, ocorrendo também algumas áreas de maior abertura, nas situações onde o pinhal se apresenta menos denso ou onde ocorrem clareiras com matos baixos.

Assim, esta sub-unidade é, em termos gerais, monótona, apresentando-se visualmente fechada ou parcialmente aberta, consoante a gestão florestal desta área. No entanto, nas áreas de menor densidade arbórea, o desenvolvimento de matos baixos ao nível do sub-coberto proporciona uma maior diversidade e consequentemente, uma maior qualidade visual.

Esta sub-unidade caracteriza-se também pela inexistência de áreas edificadas, com exceção da localidade de Brejo de Cima, junto do limite poente da área de estudo.

É nesta sub-unidade de paisagem que se insere a área de projeto.

Fotografia 5.5: SUP1 - Pinhal-bravo na área de estudo e **Fotografia 5.6**: SUP1 - Pinhal-manso na área de estudo

SUP 2 – Várzea da Vala Real

Sub-unidade de paisagem correspondente à área plana adjacente à Vala Real, com ocupação agrícola onde se incluem áreas de arrozal, em particular no setor mais a poente. Corresponde a uma faixa estreita claramente distinta face às áreas envolventes, dada a sua abertura visual.

Fotografia 5.7 – Vala Real e área agrícola adjacente

SUP 3 – Relevos ondulados com Pinhal

Sub-unidade de paisagem semelhante à SUP1 dado o predomínio da ocupação florestal com pinhal, distinguindo-se pelo relevo mais ondulado e por uma maior presença de ocupação humana, nomeadamente a localidade do Carvalhal. Neste aglomerado e na sua envolvente próxima observa-se uma tendência de crescimento associada à procura turística desta área, motivada pela proximidade à faixa litoral (cerca de 2,5 km), apresentando-se assim como uma paisagem com uma maior dinâmica de transformação.

Na Carta de Unidades e sub-unidades de paisagem da área de estudo (Desenho 10, Volume IV), para além da representação das sub-unidades de paisagem identificadas, encontram-se também representadas as áreas com usos do solo que se consideraram desqualificadores ou valorizadores da paisagem, tendo em conta a sub-unidade em que se inserem. No contexto da paisagem em estudo, consideraram-se os seguintes usos do solo, com base na Carta de Uso e Ocupação do Solo de 2018 (DGT):

- Usos do solo valorizadores: Florestas de Pinheiro Manso;
- Usos do solo desvalorizadores: Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais, Pedreiras, Florestas de Eucalipto.

5.9.5. SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM

No presente sub-capítulo 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.

5.9.5.1. 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 Sub-unidades da paisagem definidas, atribuindo-se a cada um deles uma valoração, como se pode observar no quadro seguinte.

Quadro 5.28 - Qualidade Visual da Paisagem (QV) e parâmetros considerados

Componentes	Atributos	SUB-UNIDADES DE PAISAGEM (SUP)		
		SUP 1	SUP 2	SUP 3
Biofísicos	Relevo	1	1	1
	Coberto vegetal	1	1	1
	Presença de água	0	1	0
Antrópicos	Uso do solo	1	2	1
	Elementos Históricos	0	0	0
	Valores socioculturais	0	1	0
Estéticos/ Percecionais	Harmonia Funcional	1	2	1
	Diversidade/ Complexidade	1	0	1
	Singularidade	0	1	0
	Intervisibilidade	0	1	0
Total (∑)		**5**	**10**	**5**
Classe de QV		**2**	**3**	**2**

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, a área de estudo da paisagem inclui sub-unidades com qualidade visual “Média” e “Elevada”, estando a área de projeto inserida nas SUP1 – “Planície com Pinhal” que, de acordo com os critérios considerados, apresenta qualidade visual “Média.

Para a determinação da qualidade visual final, para além da qualidade visual global determinada para as sub-unidades de paisagem, tiveram-se também em conta a presença dos usos do solo valorizadores/desvalorizadores, identificados no ponto anterior.

No Desenho 11 no Volume IV, em anexo, apresenta-se a Qualidade Visual da Paisagem assim obtida para a área de estudo da paisagem, podendo observar-se que a área de projeto apresenta qualidade visual *‘média’* apresentando uma pequena área a nascente com qualidade visual ‘*elevada*’ correspondente a uma área com pinhal manso.

5.9.5.2. 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 percetível 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 distribuídos tendo em conta a localização dos potenciais observadores e procurando refletir a densidade populacional dos aglomerados presentes.

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 considerando os aspetos acima referidos, tendo-se identificado um total de **48 pontos**, nomeadamente:

- aglomerados populacionais, que no presente caso correspondem ao Carvalhal, localizado a cerca de 2km a sul da área de projeto, e a Brejo de Cima a cerca de 2,5km a noroeste. Num total obtiveram-se 36 pontos.
- rede viária, correspondendo às vias principais que atravessam a área de estudo, nomeadamente a N261 e a ligação a poente a Lagoa Formosa e às praias do Pego e do Carvalhal, já fora da área de estudo. Para a análise definiu-se um conjunto de pontos distribuídos ao longo dos troços considerados, com uma equidistância de 500 metros, resultando em 12 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 1 metro.

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:

Nº de visualizações*	Capacidade de Absorção Visual
0 - 5	Elevada (1)
6 - 20	Média (2)
21 - 38	Baixa (3)
*Nº de Bacias Visuais que se sobrepõem numa dada área.	

Observando a Carta de Capacidade de Absorção Visual assim obtida (Desenho 12, Volume IV), verifica-se que as áreas de capacidade de absorção visual "elevada" são predominantes, sendo que as classes "média" e "baixa" ficam concentradas principalmente a poente, abrangendo os aglomerados aqui presentes e a sua envolvente próxima, assim como parte da várzea da Vala Real e as vertentes que a delimitam.

Neste contexto, a área de projeto caracteriza-se por uma "elevada" capacidade de absorção visual.

5.9.5.3. 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 13 em anexo (Volume IV). No Quadro 5.29 está indicada a representatividade de cada classe na área em estudo.

Quadro 5.29 - Representatividade das classes de Sensibilidade Visual (SV)

SENSIBILIDADE VISUAL		ÁREA (KM^2)	%
1	Baixa	13,31	67,2
2	Média	5,58	28,2
3	Elevada	0,91	4,6
TOTAL		**19,80**	**100,0**

De acordo com a metodologia aplicada, verifica-se que a maior parte da área de estudo da paisagem apresenta sensibilidade visual "baixa". As áreas de sensibilidade visual "média" e "elevada" concentram-se junto à Vala Real, aos aglomerados do Carvalhal e Brejo de Cima, estando também associadas às manchas de pinhal-manso aqui presentes.

Neste contexto, a área de projeto fica, na sua quase totalidade, classificada com a classe de "baixa" sensibilidade visual, com exceção de uma pequena mancha a poente com "média" sensibilidade visual.

5.10. RESÍDUOS

5.10.1. METODOLOGIA

Neste capítulo pretende-se efetuar uma caraterização dos principais sistemas de gestão de resíduos existentes na área de influência do Projeto, identificando assim os responsáveis pelo manuseamento, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos gerados na região. Paralelamente será realizado o enquadramento da legislação nacional, no âmbito dos resíduos mais significativos para o projeto em questão.

Para realizar a caraterização da situação atual, foi consultada a informação disponibilizada pelos sites do Instituto Nacional de Estatística (INE), da Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) e das entidades gestoras dos sistemas de gestão de resíduos, designadamente a Câmara Municipal de Alcácer do Sal (CMAS) e a empresa Ambilital - Investimentos Ambientais no Alentejo, E.I.M..

5.10.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

Um dos domínios ambientais com maior relevo em Portugal é o planeamento e gestão de resíduos, considerando todas as tipologias de resíduos e as diversas origens dos mesmos.

O Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR) encontra-se estabelecido no Decreto-Lei (DL) n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro[12]. Este diploma aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852. No RGGR são definidas obrigações para os produtores de resíduos, com vista à sua adequada gestão.

A gestão de resíduos integra as atividades necessárias para controlar os resíduos desde a sua origem até ao seu destino final, incluindo a sua recolha, transporte e tratamento, seja por valorização ou eliminação. Estas atividades têm como objetivo a gestão sustentável dos materiais, de modo a assegurar uma utilização racional dos recursos naturais e reduzir a pressão sobre os ecossistemas, a fim de proteger, preservar e melhorar a qualidade do ambiente e da saúde humana. A gestão de resíduos promove os princípios da economia circular e reduz a dependência de recursos importados, proporcionando novas oportunidades económicas e contribuindo para a competitividade a longo prazo.

De seguida, é apresentada uma lista da legislação, não exaustiva, que refere apenas os principais diplomas legais, nomeadamente:

- DL n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro (alterado pela Lei n.º 69/2018, de 26 de dezembro, Lei n.º 41/2019, de 21 de junho, DL n.º 86/2020, de 14 de outubro, DL n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, DL n.º 9/2021, de 29 de janeiro, Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto e DL n.º 11/2023, de 10 de fevereiro) - estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos: embalagens e resíduos de embalagens; óleos e óleos usados; pneus e pneus usados; equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos; pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores; e veículos e veículos em fim de vida.
- Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril (alterado pela Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro) - define as regras aplicáveis ao transporte de resíduos em território nacional e cria as Guias Eletrónicas de Acompanhamento de Resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER).
- Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro - apresenta a lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a sua origem e composição (Lista Europeia de Resíduos - LER).

5.10.3. CARACTERIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS URBANOS

O município de Alcácer do Sal associa-se aos outros municípios que compõem a CIMAL - Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral[13], para a prossecução da higiene e limpeza do concelho.

O sistema municipal de recolha indiferenciada de resíduos urbanos (RU) domésticos no concelho de Alcácer do Sal é constituído por pontos de deposição que incluem 750 contentores de superfície e 5 contentores subterrâneos.

[12] Retificado e alterado pela Declaração de Retificação n.º 3/2021, de 21 de janeiro, Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto, DL n.º 119-A/2021, de 22 de dezembro e DL n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

[13] A CIMAL é constituída pelos municípios de Alcácer do Sal, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines.

A rede apresenta uma distribuição, no geral, paralela à Vala Real, seguindo o Rio Sado, e prolongando-se pelas Ribª. de São Martinho e Ribª. de Santa Catarina. O local de recolha divide-se em 3 categorias:

- Áreas urbanas, que consiste nas manchas delimitadas como perímetros urbanos;
- Áreas turísticas, correspondentes a unidades hoteleiras fora dos perímetros urbanos;
- Outros locais, entendendo-se todos os pontos de recolha fora dos perímetros urbanos e que não sejam unidades hoteleiras.

O sistema de recolha seletiva, denominado de “ecoponto” ou “ilha ecológica” permite a recolha de material reciclável (vidro, cartão, embalagens plásticas e metálicas, pilhas, etc.). Este sistema é constituído por 114 ecopontos de superfície que resultam numa relação de 114 hab./ecoponto e caracteriza-se por uma distribuição mais ponderada, estratégica e seletiva que o sistema de recolha indiferenciada, situação que poderá resultar num volume real de deposição seletiva substancialmente inferior ao volume potencial.

Atualmente, a autarquia possui seis camiões de recolha de RU, três varredouras mecânicas para a cidade de Alcácer do Sal, e três aspiradores móveis. A lavagem de contentores depende de um único veículo para os cinco concelhos que compõem a CIMAL.

5.10.4. GESTÃO DOS RESÍDUOS URBANOS EM ALCÁCER DO SAL

No concelho, o sistema de gestão dos RU é assegurado por duas entidades: o Município de Alcácer do Sal e a empresa Ambilital - Investimentos Ambientais no Alentejo, E.I.M.. O município, através do serviço de limpeza municipal, assume a competência de recolha e transporte dos resíduos urbanos indiferenciados até à estação de transferência, a partir de onde a Ambilital assume a competência para o seu transporte até ao aterro, localizado no município de Santiago do Cacém, onde são depositados e devidamente tratados. A Ambilital assume, também, a responsabilidade de recolha seletiva de resíduos (papel/cartão, vidro, plástico/metal, pilhas, rolhas e óleos vegetais), bem como o seu transporte até ao destino final para o seu devido processamento.

Em Alcácer do Sal, a Ambilital é responsável pela ERAR - Estação de Receção e Armazenamento de Recicláveis, que está situada em Vale da Bica, entrada norte da cidade de Alcácer do Sal, e efetua ainda a recolha de materiais depositados nos ecopontos do concelho.

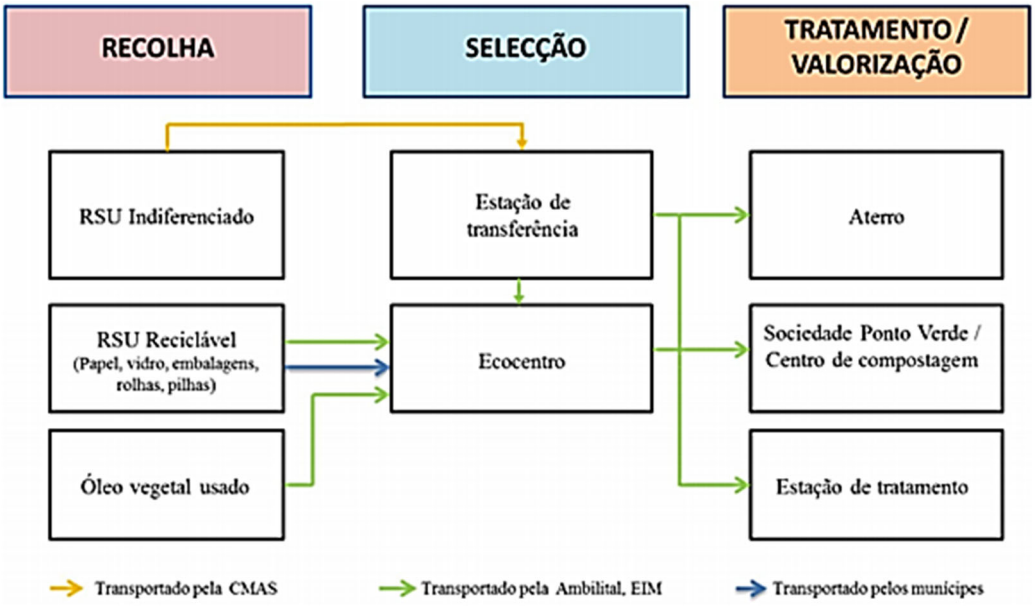


Figura 5-41 – Esquema de gestão de RSU e óleos vegetais no município

Fonte: PDM Alcácer do Sal (Volume IV - Sistema Urbano e Linhas Estruturantes, maio de 2017)

5.10.5. TIPOLOGIA E QUANTITATIVOS DE RESÍDUOS PRODUZIDOS

A recolha seletiva, triagem, valorização e eliminação dos resíduos urbanos é assegurada pela empresa Ambilital.

De acordo com os dados disponibilizados pelo INE, representados no Quadro 5.30, em 2021 houve, no concelho de Alcácer do Sal, uma produção de cerca de 621 quilogramas de RU por habitante, sendo que 6 969 toneladas tiveram como destino final o aterro, face às 63 toneladas encaminhadas para a valorização orgânica e 443 toneladas para valorização multimaterial. Refere-se que o concelho de Alcácer do Sal apresentou uma maior quantidade de resíduos recolhidos por habitante que a região onde se insere.

Quadro 5.30 – Resíduos urbanos recolhidos por habitante e resíduos urbanos recolhidos por tipo de recolha e tipo de destino final, em 2021

Localização geográfica	Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/hab.)	Tipo de recolha (t)			Tipo de destino (t)				
		Recolha indiferenciada	Recolha seletiva	Total	Aterro	Valorização energética	Valorização orgânica	Valorização multimaterial	Total
Alentejo	568	326 412	73 511	399 924	227 454	20 296	90 186	51 391	389 327
Alentejo Litoral	608	49 243	9 360	58 603	52 513	0	216	5 168	57 897
Alcácer do Sal	**621**	**5 942**	**963**	**6 905**	**6 303**	**0**	**63**	**603**	**6 969**

Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

De acordo com dados mais recentes disponíveis para o concelho, é possível ainda verificar que o material reciclável recolhido aumentou entre 2019 e 2020 (10,09%), tendo existindo uma ligeira diminuição para 2021 (-2,78%), ainda que superior a 2019. Em 2021, assinalam-se como principais materiais recicláveis recolhidos, por ordem decrescente: volumosos (180 t), papel e cartão (156 t) e plástico (113 t), conforme representado na Figura 5-42.

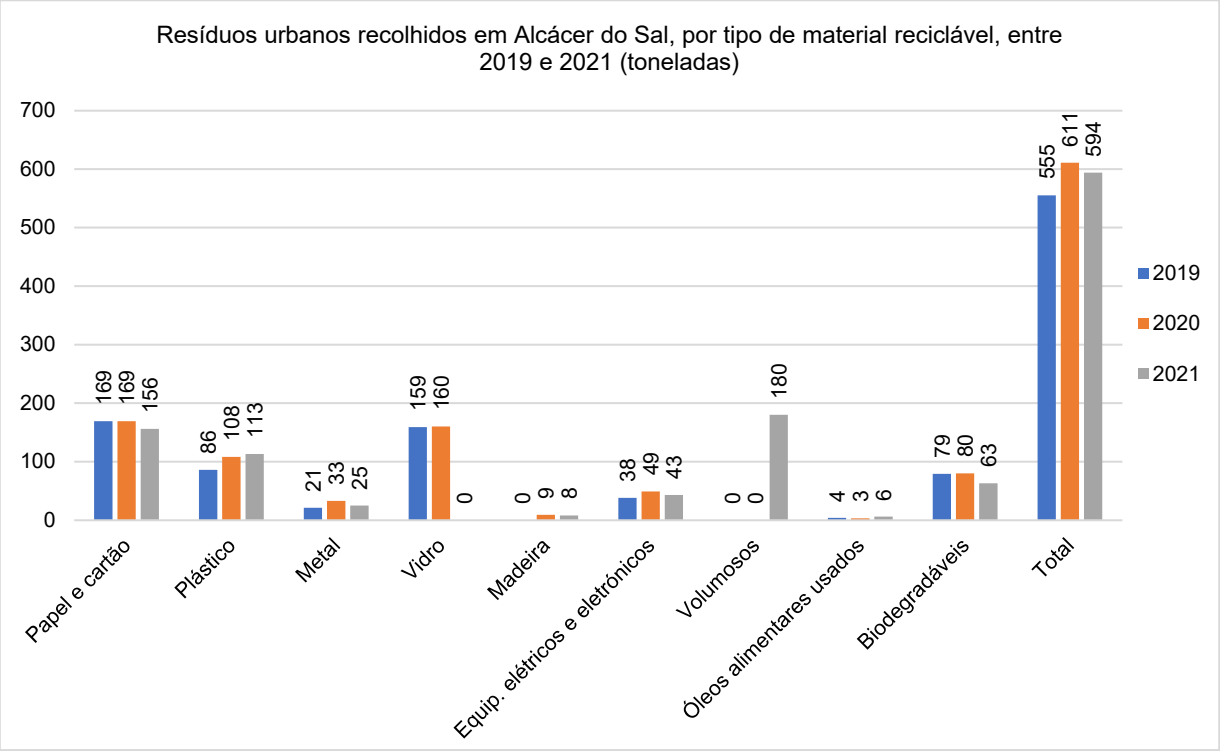


Figura 5-42 – Resíduos urbanos recolhidos em Alcácer do Sal, por tipo de material reciclável, entre 2019 e 2021
Fonte: INE - Instituto Nacional de Estatística

De acordo com o relatório de atividade da Ambilital, em 2022 foram entregues, pelo concelho de Alcácer do Sal, um total de 6 787,56 toneladas de resíduos. Percebe-se que, no concelho, a maioria dos resíduos entregues à Ambilital correspondem a resíduos indiferenciados com origem urbana colocados em aterro sanitário para eliminação, correspondendo a 91,72% (6 225,74) do total dos resíduos entregues. Seguem-se em ordem de importância os resíduos de recolha seletiva correspondentes às embalagens de vidro (2,57% - 174,54 t), papel/cartão (2,19% - 148,4 t) e embalagens plásticas e metálicas (1,44% - 98 t). A informação encontra-se representada no Quadro 5.31.

Quadro 5.31 – Quantitativo de resíduos urbanos e equiparados a urbanos entregues pelo concelho de Alcácer do Sal, por destino, em 2022

Tipo	Destino	Tipo de operação	Total (t)	Percentagem (%)
Resíduos com origem urbana ou equiparada				
Resíduos indiferenciados	Aterro sanitário	Eliminação	6 225,74	91,72
	UTM	Valorização	0	-
Resíduos biodegradáveis (verdes	Aterro sanitário	Eliminação	0	-
	Unidade de compostagem - não lenhosos	Valorização	33,80	0,50
	Plataforma de verdes - lenhosos		31,82	0,47
Papel/cartão	Central de triagem		5,48	0,08
Embalagens plásticas e metálicas			0,04	-
Embalagens de vidro	Ecocentro		0	-
Embalagens de madeira			32,64	0,48
REE			42,06	0,62
Pilhas			0	-
Óleos alimentares usados			0	-
Metais			18,78	0,28
Rolhas de cortiça			0	-
Outras embalagens			0	-
Recolha seletiva				
Papel/cartão	Central de triagem	Valorização	148,40	2,19
Embalagens plásticas e metálicas			98	1,44
Embalagens de vidro	Ecocentro		174,54	2,57
Pilhas			0,08	-
Rolhas			0	-
Óleos alimentares usados			3,70	0,05
Resíduos não urbanos				
Óleos hidráulicos	Ecocentro	Valorização	0	-
Pneus			1,48	0,02
Acumuladores de chumbo			0	-
Total			**6 787,56**	**100**

Fonte: CMAS - Reciclagem no concelho de Alcácer do Sal 2022

No Quadro 5.32, é apresentada uma descrição dos dois sistemas de gestão de resíduos no concelho de Alcácer do Sal, referente ao ano de 2021.

Quadro 5.32 – Descrição do sistema de gestão de resíduos, gerido pela Ambital e CMAS, referente a 2021

	Ambital	CMAS
População servida	113 465 hab.	11 092 hab.
Volume anual de atividade	69 816 t/ano	5 888 t/ano
Volume de atividade para reciclagem	6 082 t/ano	113 (t/ano)
Resíduos urbanos depositados diretamente em aterro	61 800 t/ano	-
Composição do sistema	907 ecopontos de deposição coletiva 8 ecocentros 5 estações de transferência 1 estação de triagem 1 unidade de tratamento mecânico e biológico 1 aterro 14 Viaturas afetas à recolha seletiva	20 oleões 559 m^3 de capacidade instalada de deposição indiferenciada 8 viaturas afetas à recolha
Densidade de contentores para deposição indiferenciada	-	13 hab/contentor para deposição indiferenciada

Fonte: ERSAR

Em termos da qualidade do serviço de gestão de resíduos urbanos no município de Alcácer do Sal, segundo a ERSAR, no ano de 2021, destacam-se:

- Como indicadores positivos, os relativos à acessibilidade física do serviço, acessibilidade económica do serviço e adequação dos recursos humanos;
- Como indicadores negativos e a necessitar de clara melhoria, referem-se a lavagem de contentores, a renovação e rentabilização do parque de viaturas e a emissão de gases com efeito de estufa da recolha indiferenciada.

5.10.6. GESTÃO DE RESÍDUOS NA ÁREA DE PROJETO

Sendo a ocupação atual da área em estudo florestal, com predomínio do pinheiro-bravo com algumas áreas de pinheiro-manso na área do projeto, a produção de resíduos limita-se aos resíduos de origem vegetal, proveniente das operações da manutenção do espaço florestal.

5.11. PATRIMÓNIO CULTURAL

5.11.1. INTRODUÇÃO

A vertente patrimonial do presente estudo realizou-se ao abrigo do Decreto da Presidência da República n.º 74/97 de 12 de Setembro (ratifica a Convenção de Malta – documento emanado pela União Europeia que visa a proteção a nível comunitário do património arqueológico); da Lei 107/2001 de 8 de Setembro (Lei de Bases do Património Cultural), do Decreto-lei n.º 270/99 de 11 de Junho (Regulamento de

Trabalhos Arqueológicos), com o aditamento de 10 de Novembro de 2000, da portaria n.º 395/2015 de 4 de Novembro; do Decreto-lei n.º 151-B/2013 de 31 de Outubro e respetivas alterações (Decreto-lei n.º 47/2014 de 24 de Março e Decreto-lei n.º 179/2015 de 27 de Agosto); da Portaria n.º 399/2015 de 5 de Novembro e do Decreto-lei n.º 164/14 de 4 de Novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos).

5.11.2. METODOLOGIA

A vertente do património cultural desenvolveu-se em duas fases. Iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica e de gabinete e culminou com a prospeção arqueológica sistemática da totalidade da área do terreno através de faixas corredores não distando entre si mais de 10 metros.

No âmbito desta pesquisa, teve-se em consideração fontes indispensáveis como o Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, as bases de dados do Património Cultural IP, mas também monografias, estudos da especialidade e processos referentes a trabalhos de arqueologia realizados na zona. Merece destaque, entre outros, o Atlas do Sudoeste Português (Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral). Foram igualmente consultadas todas as entidades que podem fornecer informações úteis ao estudo (ver Entidades Contactadas).

Ao nível do trabalho de campo, foi realizado o reconhecimento no terreno (relocalização) da informação previamente obtida na consulta das bases de dados, do contacto com as várias instituições e cuja localização coincida com a área direta e indireta do projeto.

Os trabalhos de arqueologia foram articulados com os trabalhos topográficos e de implantação cartográfica do projeto de forma a identificar elementos arqueológicos antes da definição do projeto final, garantindo desta forma a preservação dos elementos arqueológicos no terreno. A existência de elementos patrimoniais não ocorreu.

Foi prospetada sistematicamente a área de projeto através de faixas/corredores (não distando entre si mais de 10 metros) de forma a reconhecer toda a área. Toda a propriedade foi prospetada. A propriedade encontra-se totalmente vedada.

5.11.3. ENTIDADES CONTACTADAS

- Câmara Municipal de Alcácer do Sal

Pedido de informações sobre o património arqueológico e arquitetónico da área.

- Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano

Consulta do Plano Diretor Municipal do Concelho de Alcácer do Sal

- Património Cultural IP

Informação sobre património cultural na área.

- Museu Municipal Pedro Nunes

Pedido de informações sobre o património arqueológico e arquitetónico da área.

5.11.4. EQUIPA TÉCNICA E PRAZO DE EXECUÇÃO

O presente estudo foi realizado pelo arqueólogo Pedro Ventura em final de Abril de 2024. A prospeção foi realizada entre 23 e 26 de Abril de 2024.

5.11.5. CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA[14]

A investigação histórico-arqueológica atesta a presença humana em Alcácer do Sal há mais de 40 mil anos. No entanto, remontam ao Período Mesolítico (fase em que se ensaia uma tímida fixação sazonal) os primeiros povoados conhecidos na atual área geográfica de Alcácer. Este período caracteriza-se por uma economia baseada na recolha e exploração dos ecossistemas do Paleo-Estuário do rio Sado quando este se estendia até São Romão. As atividades praticadas passavam pela pesca, recolha de marisco, caça e recoleção na zona de floresta; os utensílios usados, em sílex, davam a passagem da Idade do Cobre para a Idade do Bronze corresponde ao "Horizonte Campaniforme" e pauta-se por uma fase obscura na qual alguns povoados fortificados da região são abandonados.

Assiste-se então a uma reorganização do povoamento e a uma notória hierarquia de assentamentos, cuja expressão territorial se consolidará séculos depois, dando lugar na fase seguinte à emergência de estruturas "Proto-Estatais", como o caso de Alcácer do Sal no decurso da Idade do Ferro.

O incremento e inclusão da região de Alcácer na economia do Mediterrâneo, controlada por comerciantes e colonos Fenícios que se instalam em Abul e em Alcácer, vão introduzir na região pela primeira vez (ou pelo menos de forma mais visível) os valores e a cultura do Próximo Oriente. Esta matriz cultural, miscigenada com a cultura local, mantém-se no decurso da II Idade do Ferro, sendo importante o contributo Púnico e de Cádis na região. A existência de um alfabeto próprio e a cunhagem de moeda parece ser o reflexo da existência de uma estrutura Proto-Estatal consolidada com sede em Alcácer (denominada Bevipo) e da necessidade sentida por esta "Cidade-Estado" de manter os circuitos comerciais anteriores com o mundo Púnico continuidade às técnicas do Paleolítico Superior, mas encontravam-se já adaptados aos novos desafios do quotidiano.

Na fase final do Mesolítico assiste-se à instalação das primeiras populações de cultura Neolítica na região da Comporta. Na fase média e final, quando emerge o fenómeno Megalítico, assinala-se ainda a presença destas populações na área urbana de Alcácer do Sal e noutros locais do interior do concelho, como é o caso do Torrão.

O clima de conflitos territoriais de baixa intensidade típico das fases culturais anteriores desaparece e, com o advento da agricultura, pecuária e mineração, dão lugar a uma necessidade de dominar um determinado território, construindo-se os primeiros sistemas defensivos com caráter de permanência na região, de que é exemplo o povoado fortificado do Monte da Tumba, junto ao Torrão.

Alcácer é anexada ao Império Romano em meados dos séculos II e I antes de Cristo, como consequência direta da derrota de Cartago na III Guerra Púnica. O nome pré-romano Bevipo é deixado de lado e Alcácer recebe a denominação de Salácia (Urb Imperatoria) em honra da ninfa da espuma salgada, esposa do deus Neptuno, que traduz de uma forma clara a ligação da urbe romana ao comércio oceânico e a importância deste na economia da região.

[14] Contextualização histórica obtida com dados e informações constantes da página https://www.cm-alcacerdosal.pt/municipio/concelho/historia/

Nos séculos seguintes, Salácia sofre as evoluções próprias de uma urbe romana nesta região da Lusitânia aberta à rota do Atlântico, como "placa giratória" entre o norte da Europa romanizada e o Mediterrâneo, incrementada após a conquista da atual Inglaterra e País de Gales por iniciativa do imperador Cláudio.

A denominada Crise do Século III (passagem do Alto Império para o Baixo Império) terá tido repercussões nesta região, notando-se a crescente desvalorização da atividade portuária de Salácia a favor de Olisipo (Lisboa).

Quando se dá a criação do império da Gália por cisão do Império Romano, a Hispânia adere; pouco tempo depois regressa à esfera imperial governada a partir de Roma. Quando, por fim, o imperador Diocleciano põe termo à "anarquia militar", procede à reorganização total da estrutura administrativa imperial de forma a obter mais recursos para o aparelho de Estado. É provável que Salácia tenha sido objeto de transformações, cuja expressão permanece uma incógnita.

Nos séculos seguintes admite-se o gradual empobrecimento e desvalorização de Alcácer como lugar central do Baixo Sado, a favor de estruturas urbanas de segunda categoria, como Setúbal e Troia. O Torrão será sempre um caso à parte, revelando uma dinâmica evolutiva fiel à sua matriz.

Acredita-se que no decurso da Antiguidade Tardia e até à anexação desta região ao Califado Omíada de Damasco (após 711), a estrutura urbana de Salácia sofreu uma transformação urbana: assistiu-se ao abandono gradual da zona do castelo, privilegiando-se a ocupação na zona baixa junto às instalações portuárias que teimavam em resistir.

Após a conquista Islâmica do Reino Visigodo assistiu-se à instalação, em Alcácer do Sal, das primeiras populações muçulmanas no Baixo Sado, que ocuparam a zona alta onde ergueram uma estrutura militar básica a que deram o nome de al-Qasr. Na zona portuária continuou a residir a população autóctone de matriz romana. A palavra "Qasr" deriva do termo latino castrum, sinónimo de fortaleza, e emergiu pela primeira vez no Próximo Oriente após a conquista pelos árabes da fronteira bizantina com o Império Sassânida. Os árabes selecionaram o termo romano e não o persa sassânida similar, porque, nesta primeira fase, o Califado Omíada de Damasco optou por adaptar o legado cultural bizantino.

No tempo de Abu-l-Khattar (743-745) a região de Beja, onde se incluía Alcácer, é referida como região de recrutamento de tropas, mas os conflitos sucedem-se pelo crescente poder do clã iemenita dos Yahsubitas no sul de Portugal. Para complicar mais o quadro, toda a região é entregue, pouco depois, a Jund de Mirs (tropas árabes vindas do atual Egito), que escolhe como sede regional a cidade de Beja.

Al-Qasr começa a funcionar nos anos seguintes e até 844 como local forte para a recolha de impostos na região do Baixo Sado, cobrados à população romanizada que se mantém fiel à religião cristã.

O primeiro ataque Viking à região de Alcácer em 844 motiva a reorganização política da região e a sua valorização no quadro geral do al-Andalus. Em 888 os Banu Danis instalam-se em al-Qasr e transformam-na numa cidade que estende a sua influência até Lisboa que, nesta fase, tem de pagar imposto a Alcácer. A partir deste momento, Alcácer ficou a ser conhecida como Qasr abi Danis.

Em contexto califal, os Banu Danis desaparecem da cena política de Alcácer. Em 997 sai do porto da cidade a frota militar muçulmana que transporta tropas e viveres para o Porto, de apoio à campanha militar de Ibn Amir al-Mansur, que culmina com a destruição do santuário de Santiago de Compostela.

Em contexto Almorávida, al-Qasr torna-se sede de uma região administrativa que se estende do litoral Atlântico até Cáceres e Trujillo.

Alcácer foi conquistada pela primeira vez pelos portugueses em 1160. Em 1191 é de novo recuperada por Ya´qub al-Mansur, que a transforma em sede militar desta região do Garb al-Andalus, através da reconstrução das muralhas. Esta última presença islâmica irá durar até 1217, altura em que é de novo retomada pelos portugueses, auxiliados por tropas da V Cruzada.

Recebe Foral em 1218 e o rei D. Afonso II confia novamente a sua posse à Ordem de Santiago, que a transforma em sua sede. Estabelecida em Alcácer, a Ordem de Santiago dominou durante séculos um vasto território que começava em Sesimbra e terminava no Algarve, controlando totalmente o Baixo Sado, o Alentejo Litoral e a Costa Vicentina, prefigurando uma estrutura estatal dentro do próprio reino de Portugal, que deu lugar a vários conflitos com o poder régio e o poder eclesiástico instalado em Évora.

Em finais do século XIII a sede da Ordem de Santiago passa para Mértola para apoiar a conclusão da conquista do Algarve, mas pouco depois regressa a Alcácer onde se mantém até 1482, ano em que transita definitivamente para Palmela. Segundo estudos recentes, o Torrão terá sido conquistado por volta de 1233. Recebeu um primeiro Foral, que, entretanto, desapareceu, mantendo-se como concelho autónomo até ao século XIX.

A população islâmica residente em Alcácer junta-se numa comunidade sob a proteção do rei. A Ordem de Santiago também tinha os seus mouros. Os judeus também se instalaram, enquanto a restante população se distribuiu desde o interior do castelo até à área portuária. Apesar dos privilégios régios emitidos, gradualmente a população abandonou a cerca amuralhada e começou a concentrar-se junto ao rio.

Entretanto, em 1495, D. Manuel I é aclamado rei em Alcácer. Com a saída da Ordem de Santiago, é fundado no espaço que esta antes ocupava o Convento de Aracoelli, que permanecerá na área do castelo até 1834. Em 1502 o célebre matemático Pedro Nunes nasce no concelho, provavelmente em Vale de Guizo.

Saliente-se ainda a importância de Alcácer do Sal na sustentação dos Descobrimentos Portugueses. A qualidade do pinheiro manso que abundava na região era tal que esta madeira era utilizada para algumas peças da construção naval e na própria construção das embarcações. Em termos económicos, a agricultura continuava a ser a atividade predominante, tirando partido da fertilidade da terra, mas simultaneamente assistia-se ao incremento da atividade comercial.

Em 1758 Alcácer do Sal possuiria, segundo o pároco de Santiago, 436 fogos e 1.543 pessoas, a que se deve adicionar os 330 fogos e 1.342 pessoas que o padre Bernardo Osório, prior de Santa Maria, registava existirem na sua freguesia nesse mesmo ano.

Não se poderá negar o contributo fundamental que o rio Sado garantiu ao incremento das trocas comerciais. Pela sua navegabilidade, que chegava a Porto Rei, permitia a deslocação de embarcações até cerca de 50 milhas da costa, escoando-se por esta via grande parte da produção agrícola do Alentejo. Casas de frontões triangulares e volutas lembram o período áureo da exploração do sal.

Os séculos XVIII e XIX terão constituído momentos altos no recurso ao rio enquanto grande via de penetração no Alentejo. As suas especiais características acabaram por proporcionar o surgimento de um conjunto de embarcações específicas, de onde se destacam os laitéus, as canoas, os galeões (primeiro de pesca de cerco e depois de transporte de sal) e os iates, todas usadas no transporte permanente de mercadorias.

Já nos nossos dias, muita dessa importância se perdeu. Com a crescente utilização do caminho de ferro, o recurso ao rio foi sendo progressivamente abandonado, ainda que se tenha conservado até à primeira metade do séc. XX.

Atualmente vive-se um novo ciclo na história de Alcácer. De costas voltadas para o rio desde meados do século XX, assiste-se hoje ao enaltecimento do Sado como uma "mais-valia cultural" que urge enobrecer, contribuindo deste modo para evitar que Alcácer se dilua no Alentejo Litoral e que se afirme como um espaço diferente a descobrir por quem visita o concelho.

5.11.6. ELEMENTOS PATRIMONIAIS IDENTIFICADOS NA ZONA DE PROJETO

O presente descritor foi efetuado através da consulta dos elementos que integram o Plano Diretor Municipal do Concelho de Alcácer do Sal designadamente a Planta de Condicionantes Geral e o Regulamento deste plano, bem como cartografia mais recente, elaborada no âmbito da revisão deste PDM, em que se inclui a Carta Arqueológica. Verificamos ainda que existem algumas obras bibliográficas, que cobrem vários períodos, sobre o Concelho de Alcácer do Sal e que mereceram uma abordagem selecionada.

Para além do referenciado anteriormente, foi realizada a prospeção sistemática de toda a zona de intervenção através de faixas corredores não distando entre si mais de 10 metros, e correspondendo à totalidade da parcela fundiária. Os limites totais da propriedade encontram-se vedados por rede e perfeitamente delimitada por estradões florestais abertos recentemente.

Não se identificaram elementos patrimoniais históricos, arquitetónicos, arqueológicos ou etnográficos tanto no interior da propriedade como na área envolvente de 200 metros da mesma (para além dos 200 metros da vedação).

5.11.7. ÁREA PROSPECTADA

Foi realizada a prospeção sistemática da totalidade da área de intervenção através de faixas corredores apertadas, não distando entre si mais de 10 metros, e 200 metros para além dos limites vedados da propriedade. A visibilidade do solo é total e perfeita, sem obstáculos de maior, pese embora alguns arbustos que existem no terreno.

A maioria do terreno foi lavrado há poucos anos, o que facilitou a prospeção. Observando os limites da propriedade, verificamos que se trata de pinhais, plantados através de lavra de solo e colocação de espécies alinhadas e organizadas.

Fotografia 5.8 e **Fotografia 5.9** – Vegetação rasteira e pinhal

Fotografia 5.10 e Fotografia 5.11 - Vegetação rasteira e pinhal

Relativamente à prospeção arqueológica sistemática a mesma realizou-se através de faixas corredores não distando entre si mais de 10 metros. A progressão no terreno faz-se de forma lenta mas total dado tratar-se de um solo arenoso. Pese embora a existência de alguns arbustos, os mesmos não prejudicam uma total perceção do coberto vegetal e por isso considera-se que se realizou a prospeção a 100%.

Informa-se ainda que foi realizada a prospeção no exterior da propriedade, até um limite de 200 metros para além da vedação de rede que delimita toda a propriedade. Também aqui se mantém as características de solo observáveis no interior da propriedade. Também se considera que se realizou plenamente, a 100%, a prospeção no exterior da propriedade.

Apresentamos em seguida, assinalado com um retângulo verde, a totalidade da área prospetada.

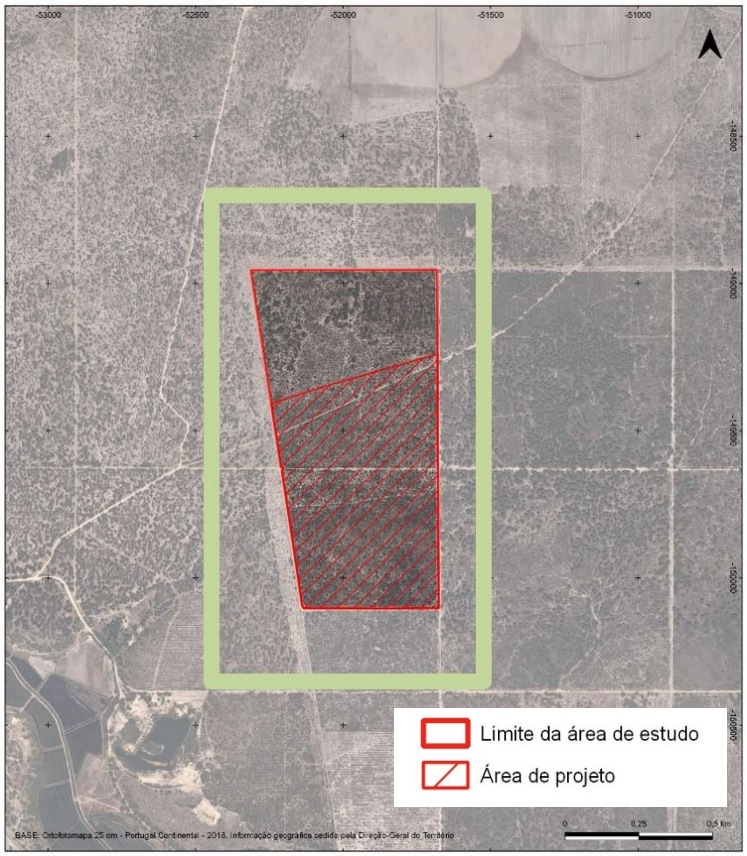


Figura 5-43 – Delimitação da área prospetada sistematicamente (retângulo verde), sobre ortofotomapa

5.12. SÓCIO ECONOMIA

5.12.1. METODOLOGIA

A informação que sustenta a caracterização seguidamente apresentada baseia-se, fundamentalmente, em dados estatísticos publicados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), nomeadamente no que respeita aos resultados dos Censos de 2001, 2011 e 2021. Foram ainda tidos em conta, quando necessário e com o objetivo de completar aquela informação, os dados constantes do Anuário da Região Alentejo 2018, igualmente publicado pelo INE. Recorreu-se, ainda, à consulta de outras fontes de informação, sendo estas indicadas no decorrer do desenvolvimento deste descritor.

A caracterização efetuada consistiu na recolha da informação pertinente e sua análise, considerando quer três escalas geográficas, quando a informação, face à sua desagregação, o permita, concretamente a **Região Alentejo**, o **Concelho Alcácer do Sal** e a freguesia em que esta inserida a área de estudo – **Freguesia da Comporta**, quer diferentes períodos temporais, de forma a inferir sobre tendências evolutivas.

A pesquisa de dados estatísticos foi direcionada para indicadores/parâmetros que permitem descrever o quadro socioeconómico da área de estudo, numa perspetiva evolutiva, e compará-lo com as áreas geográficas de escala superior. De uma forma geral, a informação recolhida diz respeito a um conjunto de indicadores relativos à população, território, habitação, mercado de trabalho, empresas e turismo, permitindo o estabelecimento do quadro socioeconómico de referência considerando temas que, de forma direta ou indireta, influenciam ou são influenciáveis pelo projeto em análise e seus efeitos potenciais.

5.12.2. POPULAÇÃO

O Concelho de Alcácer do Sal encontra-se inserido na Região Alentejo (NUT II) e sub-região do Alentejo Litoral (NUT III). Para efeitos censitários, o Concelho de Alcácer do Sal é constituído por quatro freguesias – Comporta, São Martinho, Torrão e União de freguesias de Alcácer do Sal e Santa Susana.

5.12.2.1. Evolução da população residente

No Quadro 5.33 apresenta-se a evolução da população residente na Região Alentejo, no Concelho de Alcácer do Sal e na Freguesia da Comporta, considerando os anos de 2001, 2011 e 2021 (Fonte: INE).

Quadro 5.33 – Evolução da população residente

Área geográfica	Ano			Variação percentual (%)	
	2001	2011	2021	2001-2011	2011-2021
Região Alentejo	776 585	757 302	704 533	-2,48	-6,97
Concelho de Alcácer do Sal	14 287	13 046	11 112	-8,69	-14,82
Freguesia da Comporta	1 348	1 268	1 094	-5,93	-13,72

Da análise dos dados apresentados verifica-se que, no período 2001-2011, a população residente decresceu nas áreas geográficas em análise, sendo mais significativa no Concelho de Alcácer do Sal, com uma diminuição de cerca de 9%. No período 2011-2021, a situação de decréscimo mantem-se nas áreas geográficas em análise, sendo esta diminuição mais significativa ao nível do Concelho e da Freguesia, com 15% e 14%, respetivamente.

As estimativas do INE apontam para saldos migratórios[15], entre 2015 e 2020, de acordo com o quadro seguinte.

Quadro 5.34 – Saldos migratórios

Área geográfica	Ano					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Região Alentejo	-1040	390	3817	7840	10811	7122
Concelho de Alcácer do Sal	-63	-54	1	-38	51	23

Verifica-se saldos migratórios negativos, para a Região Alentejo, em 2017 e saldos migratórios positivos entre os anos 2018 e 2022. Relativamente ao Concelho de Alcácer do Sal, os saldos migratórios apresentam-se negativos nos anos 2017, 2018 e 2020 e positivos nos anos 2019, 2021 e 2022.

5.12.2.2. Evolução das famílias e núcleos familiares

No Quadro 5.35 apresenta-se o número de famílias por local de residência e de núcleos familiares e respetiva variação, entre 2001 e 2011, para a Região Alentejo, Concelho de Alcácer do Sal e Freguesia da Comporta.

Quadro 5.35 – Evolução do número de famílias e núcleos familiares

Área geográfica	Número de famílias			Número de núcleos familiares		
	2001	2011	Variação (%)	2001	2011	Variação (%)
Região Alentejo	292 487	302 975	3,59	236 659	233 364	-1,39
Concelho de Alcácer do Sal	5 400	5 236	-3,04	4445	4 114	-7,45
Freguesia da Comporta	522	514	-1,53	421	397	-5,70

Verifica-se no período intercensitário 2001-2011 uma diminuição do número de famílias, ao nível do concelho e da freguesia, sendo o mais expressivo no Concelho de Alcácer do Sal, com uma diminuição de cerca de 3%, e um aumento, de cerca de 4%, em relação à região. Relativamente ao número de núcleos familiares, no mesmo período, observa-se um decréscimo nas áreas geográficas em análise, sendo esta diminuição mais significativa no Concelho, com cerca de 7%.

[15] Diferença entre o número de entradas e saídas por migração, internacional ou interna, para um determinado país ou região, num dado período de tempo.

5.12.2.3. Estrutura etária da população

A distribuição da população residente por grandes grupos etários entre 2001, 2011 e 2021 na Região Alentejo, Concelho de Alcácer do Sal e Freguesia da Comporta é apresentada nos quadros seguintes, considerando quer o número de habitantes, quer a distribuição percentual por esses grupos. Apresenta-se também a variação percentual entre os dois períodos censitários.

Quadro 5.36 – Distribuição da população residente por grupos etários em 2001 e 2011

Área geográfica	2001					2011				
	Total HM	0-14	15-24	25-64	65 ou >	Total HM	0-14	15-24	25-64	65 ou >
Região Alentejo	776 585	106 645	100 507	395 932	173 501	757 302	102 774	73 753	397 787	182 988
Concelho de Alcácer do Sal	14 287	1 841	1 946	7 365	3 135	13 046	1 685	1 226	6 855	3 280
Freguesia da Comporta	1 348	186	189	720	253	1 268	169	124	724	251

Quadro 5.37 – Distribuição da população residente por grupos etários em 2021

Área geográfica	2021				
	Total HM	0-14	15-24	25-64	65 ou >
Região Alentejo	704 533	87 139	68 763	358 168	190 463
Concelho de Alcácer do Sal	11 112	1 234	996	5 425	3 457
Freguesia da Comporta	1 094	127	99	570	298

Quadro 5.38 – Distribuição percentual da população residente por grupos etários em 2001 e 2011

Área geográfica	2001					2011				
	Total HM	0-14	15-24	25-64	65 ou >	Total HM	0-14	15-24	25-64	65 ou >
Região Alentejo	100%	13,73	12,94	50,98	22,34	100%	13,57	9,74	52,53	24,16
Concelho de Alcácer do Sal	100%	12,89	13,62	51,55	21,94	100%	12,92	9,40	52,54	25,14
Freguesia da Comporta	100%	13,80	14,02	53,41	18,77	100%	13,33	9,78	57,10	19,79

Quadro 5.39 – Distribuição percentual da população residente por grupos etários em 2021

Área geográfica	2021				
	Total HM	0-14	15-24	25-64	65 ou >
Região Alentejo	100%	12,37	9,76	50,84	27,03
Concelho de Alcácer do Sal	100%	11,11	8,96	48,82	31,11
Freguesia da Comporta	100%	11,61	9,05	52,10	27,24

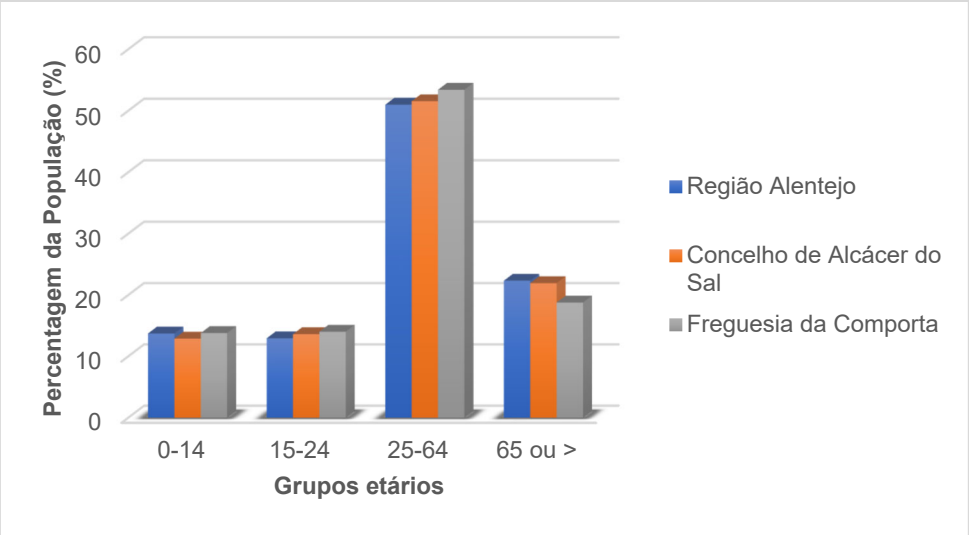


Figura 5-44 – Distribuição percentual da população residente por grupos etários em 2001

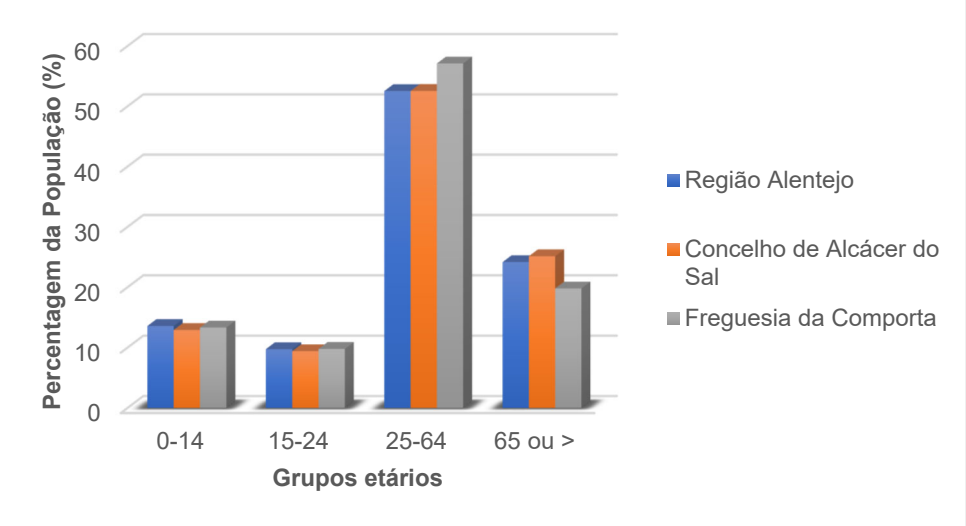


Figura 5-45 – Distribuição percentual da população residente por grupo etário em 2011

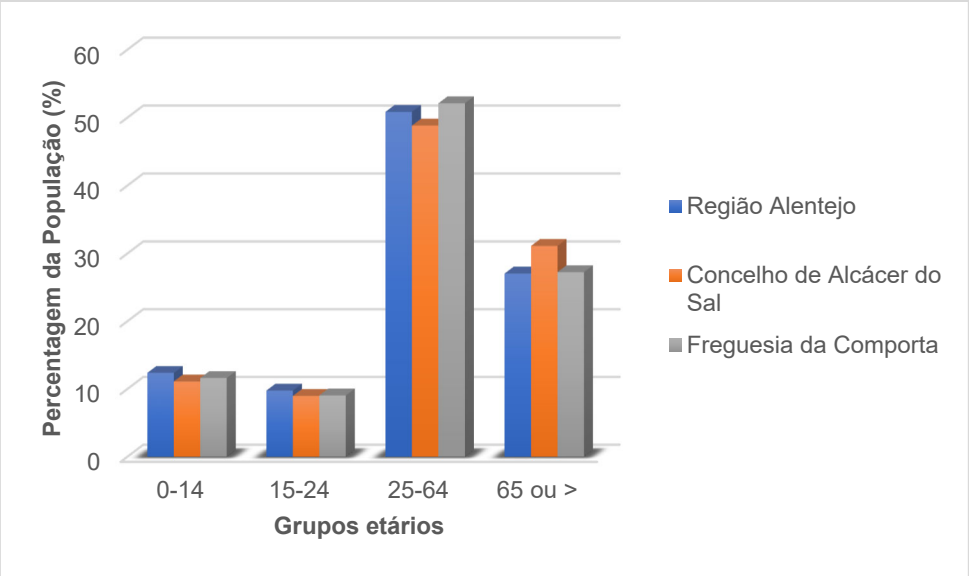


Figura 5-46 – Distribuição percentual da população residente por grupo etário em 2021

Quadro 5.40 – Variação percentual da população residente por grupos etários entre 2001, 2011 e 2021

Área geográfica	Variação entre 2001 e 2011 (%)					Variação entre 2011 e 2021 (%)				
	Var. total	0-14	15-24	25-64	65 ou >	Var. total	0-14	15-24	25-64	65 ou >
Região Alentejo	-2,48	-3,63	-26,62	0,47	5,47	-6,97	-15,21	-6,77	-9,96	4,08
Concelho de Alcácer do Sal	-8,69	-8,47	-37,00	-6,92	4,63	-14,82	-26,77	-18,76	-20,86	5,40
Freguesia da Comporta	-5,93	-9,14	-34,39	0,56	-0,79	-13,72	-24,85	-20,16	-21,27	18,73

O conjunto de dados apresentado nos quadros anteriores permitem tirar as seguintes conclusões sobre a estrutura etária da população nas áreas geográficas consideradas na análise:

- Em traços gerais, em 2001, a distribuição da população residente pelos diferentes grupos etários revela que o grupo mais expressivo, concentrando a maior percentagem da população residente, era o dos 25-64 anos. Os valores percentuais são semelhantes para às áreas geográficas analisadas, sendo cerca de 51% na Região, cerca de 52% no Concelho e na Freguesia da Comporta cerca de 53%;
- Em relação a 2021, verifica-se um aumento da população residente ao nível das áreas geográficas em estudo, sendo o mais significativo no Concelho de Alcácer do Sal e na Freguesia da Comporta com cerca de 21%;

- A população mais jovem (entre os 0-14 e os 15-24 anos), em 2001, representava cerca de 27% da população residente na Região Alentejo e no Concelho de Alcácer do Sal, e cerca de 28% na Freguesia da Comporta. A população idosa (> 65 anos) era cerca de 22% na Região e no Concelho, e 19% na Freguesia da Comporta;
- Em 2011, a percentagem de população entre os 0-14 anos decresceu, nas áreas geográficas em análise, sendo esse decréscimo mais significativo ao nível do Concelho e da Freguesia. Relativamente ao grupo etário dos 15-24 anos, verifica-se um decréscimo acentuado da população nas áreas geográficas analisadas. Este grupo etário, para o ano de 2011, representa cerca de 10% da população residente para a Região e para a Freguesia e cerca de 9% para o Concelho;
- A população idosa (> 65 anos), em 2011, representava cerca de 24% da população residente na região, cerca de 25% no Concelho e cerca de 20% na Freguesia, revelando um acréscimo deste grupo etário, face a 2001, nomeadamente ao nível da Região e do Concelho. Relativamente a 2021, verifica-se a mesma tendência de aumento da população residente, para este grupo etário, representando cerca de 27% na Região e na Freguesia, e cerca de 31% no Concelho da Comporta;
- Relativamente à população mais jovem, dos 0-14 anos, no ano de 2021, verifica-se um decréscimo acentuado da população residente, nas áreas geográficas em análise, sendo esta diminuição mais significativa em relação ao Concelho de Alcácer do Sal e à Freguesia da Comporta, com uma redução de 27% e 25%, respetivamente.

O Índice de envelhecimento é o indicador que traduz o desequilíbrio na estrutura de uma população, consistindo na relação entre o número de idosos e o número de jovens (população com 0-14 anos), exprimindo-se habitualmente pelo número de idosos por cada 100 pessoas com 0-14 anos. No Quadro 5.41 apresenta-se esse indicador, considerando os anos 2001, 2011 e 2021, neste último acaso com base nas estatísticas mais recentes do INE.

Quadro 5.41 – Evolução do Índice de envelhecimento da população

Área geográfica	Índice de envelhecimento		
	2001	2011	2021
Região Alentejo	162,6	178,1	218,6
Concelho de Alcácer do Sal	170,2	194,7	280,2
Freguesia da Comporta	136,0	148,5	234,7

Como expectável, verifica-se um aumento deste índice nos anos em análise, bastante acentuado no Concelho de Alcácer do Sal e na Freguesia da Comporta, entre 2001 e 2021. Relativamente ao índice de envelhecimento, entre 2001 e 2011, verificou-se um aumento em relação às áreas geográficas em análise, apresentando este acréscimo, valores semelhantes, nomeadamente em relação à Região e à Freguesia.

No que diz respeito à evolução do índice de envelhecimento, entre 2011 e 2021, verifica-se um aumento muito acentuado nas áreas geográficas em análise, nomeadamente em relação ao Concelho de Alcácer do Sal e à Freguesia da Comporta.

A análise de outros indicadores, como o Índice de dependência dos jovens[16], Índice de dependência dos idosos[17] e Índice de dependência total[18] completa o retrato da população, conforme se pode verificar no Quadro 5.42 e Figura 5-47.

Quadro 5.42 – Índices de dependência de jovens, de idosos e de dependência total

Índice	2001			2011			2021		
	Alentejo	Alcácer do Sal	Comporta	Alentejo	Alcácer do Sal	Comporta	Alentejo	Alcácer do Sal	Comporta
Índice de dependência de jovens	21,4	19,7	20,4	21,8	20,9	19,9	20,4	19,2	19,0
Índice de dependência de idosos	34,9	33,6	27,8	38,8	40,6	29,6	44,6	53,8	44,5
Índice de dependência total	56,4	53,4	48,3	60,6	61,4	49,5	65,0	73,1	63,5

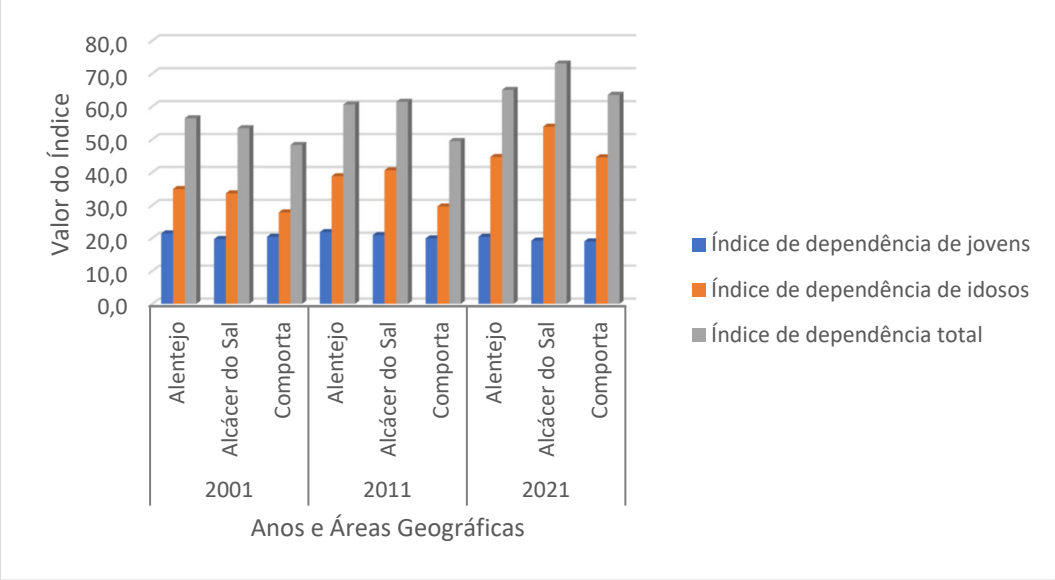


Figura 5-47 – Índices de dependência, em 2001, 2011 e 2021

[16] Relação entre a população jovem e a população em idade ativa, definida como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos e a número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos).

[17] Relação entre a população idosa e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos).

[18] Relação entre a população jovem e idosa e a população em idade ativa, definida habitualmente como o quociente entre o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos conjuntamente com as pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos (expressa habitualmente por 100 (10^2) pessoas com 15-64 anos).

Através da análise do Quadro 5.42 e Figura 5-47 é possível constatar-se um aumento dos índices de dependência de idosos e de dependência total, desde 2001 até 2021, resultado do aumento da população idosa face à diminuição da população na faixa etária entre os 15-64 anos. Verifica-se ainda para o mesmo período, uma diminuição do índice de dependência de jovens nas áreas geográficas em análise.

5.12.2.4. Nível de instrução da população

No Quadro 5.43 apresenta-se os dados da população residente (% do total) segundo o nível de ensino atingido, em 2021, na Região Alentejo, Concelho de Alcácer do Sal, Freguesia da Comporta.

Quadro 5.43 – População residente segundo o nível de escolaridade, em 2021 (%)

Área geográfica	Nenhum nível de escolaridade	Ensino básico	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo	Ensino secundário e pós-secundário	Ensino superior
Região Alentejo	15,1	50,8	23,2	11,0	16,6	21,2	12,9
Concelho de Alcácer do Sal	15,6	56,8	28,7	12,8	15,3	18,7	9,0
Freguesia da Comporta	18,3	58,5	28,9	15,3	14,4	16,6	6,6

Verifica-se que a população residente, nas áreas geográficas analisadas, apresenta como nível de escolaridade o ensino básico, com particular incidência no 1º Ciclo. O segundo nível de escolaridade com maior incidência, é o ensino Secundário e Pós-secundário, relativamente à Região e ao Concelho. Observa-se ainda que cerca de 18% da população residente na Freguesia da Comporta não apresenta nível de escolaridade.

5.12.2.5. População desempregada

Para analisar a temática do desemprego foram consultados dados estatísticos publicados pelo INE e pelo Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP).

De acordo com os dados dos últimos censos, a taxa de desemprego nas áreas geográficas em análise é a que consta no Quadro 5.44.

Quadro 5.44 – Taxa de desemprego, em 2011 e 2021

Área geográfica	Taxa desemprego (%) 2011	Taxa desemprego (%) 2021
Região Alentejo	12,83	6,90
Concelho de Alcácer do Sal	11,09	5,19
Freguesia da Comporta	13,59	6,34

Verifica-se que à data dos censos 2011 a taxa de desemprego nas áreas geográficas em análise era elevada, fruto da crise económica que se fazia sentir na altura, sendo o valor mais baixo registado ao nível da região e do concelho. Em 2021 verifica-se uma tendência pra a diminuição da taxa de desemprego nas áreas geográficas em análise.

Para complementar o estudo da temática do desemprego na área em estudo, foram analisados os dados disponíveis mensalmente para o período entre agosto de 2021 e agosto de 2022, relativos ao desemprego registado para o Concelho de Alcácer do Sal.

Quadro 5.45 – Desemprego registado no concelho (mensal)

Unidade Territorial	Desemprego registado no concelho, mensal												
	Set. 2022	Out. 2022	Nov. 2022	Dez. 2022	Jan. 2023	Fev. 2023	Mar. 2023	Abr. 2023	Mai. 2023	Jun. 2023	Jul. 2023	Ago. 2023	Set. 2023
Alcácer do Sal	163	183	169	155	176	165	170	149	125	145	145	150	151

No concelho de Alcácer do Sal, o desemprego, no período registado, apresenta-se mais baixo nos meses de abril a setembro, verificando-se um aumento nos restantes meses.

Com o objetivo de encontrar uma relação entre o perfil da população do concelho e a taxa de desemprego, recolheram-se os dados para o desemprego, segundo o grupo etário e os níveis de escolaridade. Estes valores estão representados nos quadros seguintes.

Quadro 5.46 – Desemprego registado segundo o grupo etário

	Grupo Etário			
Mês	< 25 anos	25-34 anos	35-54 anos	55 anos e +
Set. 2022	20	39	**60**	44
Out. 2022	20	39	**72**	52
Nov. 2022	23	34	**60**	52
Dez. 2022	19	38	**52**	46
Jan. 2023	32	43	**55**	46
Fev. 2023	26	34	**57**	48
Mar. 2023	23	31	**69**	47
Abr. 2023	17	29	**59**	44
Mai. 2023	19	31	37	**38**
Jun. 2023	28	29	**48**	40
Jul. 2023	20	30	**53**	42
Ago. 2023	24	31	**60**	35
Set. 2023	31	30	**54**	36

Quadro 5.47 – Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade

Mês	Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade					
	< 1º ciclo	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Secundário	Superior
Set. 2022	25	23	30	29	**44**	12
Out. 2022	29	26	33	40	**45**	10
Nov. 2022	25	26	26	39	**47**	6
Dez. 2022	25	23	25	35	**40**	7
Jan. 2023	30	22	23	41	**52**	8
Fev. 2023	27	20	21	41	**49**	7
Mar. 2023	23	19	27	**48**	**48**	5
Abr. 2023	23	21	23	**39**	38	5
Mai. 2023	15	15	19	29	**40**	7
Jun. 2023	19	16	23	31	**50**	6
Jul. 2023	24	20	22	34	**39**	6
Ago. 2023	21	13	28	34	**43**	11
Set. 2023	20	15	25	37	**40**	14

Analisando os quadros acima apresentados, verifica-se que no Concelho de Alcácer do Sal a população entre os 35 e os 54 anos, considerados o grupo mais ativo da população e, na generalidade, já com famílias constituídas, é a mais afetada pelo desemprego.

Relativamente ao desemprego registado face ao nível de escolaridade, verifica-se que o grupo mais afetado é o da população que possui o secundário concluído.

Pode concluir-se que a população com escolaridade ao nível do secundário poderá beneficiar do aumento da oferta de emprego proporcionada pelo projeto, podendo esta levar à fixação das populações mais jovens neste concelho.

5.12.3. TERRITÓRIO

5.12.3.1. Densidade populacional

No Quadro 5.48 apresenta-se as densidades populacionais na Região Alentejo, Concelho de Alcácer do Sal, Freguesia da Comporta, em 2011 e 2021 (estimativas do INE).

Quadro 5.48 – Densidades populacionais em 2011 e 2021

Área geográfica	Densidade populacional (hab/km^2)	
	2011	2021
Região Alentejo	23,96	22,29
Concelho de Alcácer do Sal	8,70	7,41
Freguesia da Comporta	8,42	7,27

Os dados do quadro anterior mostram, para o período entre 2011 e 2021, a densidade populacional decresce ligeiramente nas áreas geográficas em análise.

5.12.3.2. Estrutura territorial

No Quadro 5.49 apresenta-se a informação relativa à distribuição da população residente e população isolada em 2021, na Região Alentejo, no Concelho de Alcácer do Sal e na Freguesia da Comporta.

Quadro 5.49 – Distribuição (em %) da população residente de acordo com o escalão de dimensão populacional

Área geográfica	Pop. Isolada	Menos de 2000 hab	2000-4999 hab	5000-9999 hab	10000-19999 hab	20000-49999 hab
Região Alentejo	5,26	**42,07**	14,00	17,14	12,61	8,92
Concelho de Alcácer do Sal	4,18	47,71	-	**48,12**	-	-
Freguesia da Comporta	1,28	**98,72**	-	-	-	-

Verifica-se que ao nível da Região do Alentejo e da Freguesia da Comporta existe uma clara predominância de lugares com menos de 2000 habitantes. Relativamente ao Conselho de Alcácer do Sal, a população residente divide-se, maioritariamente, entre os escalões de dimensão populacional, menos de 2000 hab. e 5000-9999 hab.. Ao nível do concelho não existem lugares com mais de 10000 habitantes, e ao nível da freguesia não se verificam lugares com mais de 2000 habitantes. A população isolada é semelhante nas áreas geográficas em análise, excetuando na Freguesia da Comporta onde este valor é mais baixo.

5.12.3.3. Estrutura e dinâmica do parque edificado

No Quadro 5.50 apresenta-se a evolução do número de edifícios e de alojamentos entre 2011 e 2021 na Região Alentejo, Concelho de Alcácer do Sal e Freguesia da Comporta.

Quadro 5.50 – Evolução do número de edifícios e de alojamentos na Região Alentejo, Concelho de Alcácer e Freguesia da Comporta, entre 2011 e 2021

Área geográfica	Edifícios (nº)		Variação (%)	Alojamentos (nº)		Variação (%)
	2011	2021		2011	2021	
Região Alentejo	383 866	383 527	-0,09	471 739	474 529	0,59
Concelho de Alcácer do Sal	7 535	7 576	0,54	8 848	8 884	0,41
Freguesia da Comporta	1 021	1 066	4,41	1 098	1 174	6,92

No período em análise, verifica-se um crescimento do parque habitacional ao nível do Concelho e da freguesia, sendo este mais significativo na Freguesia da Comporta. Observa-se ainda um decréscimo pouco significativo do parque habitacional ao nível da Região. Relativamente à variação no número de

alojamentos, verifica-se um aumento nas áreas geográficas em análise, sendo este aumento mais significativo na Freguesia da Comporta.

No quadro seguinte apresenta-se a densidade de alojamentos, em 2021, para as áreas geográficas em análise.

Quadro 5.51 – Densidade de alojamento na Região Alentejo, Concelho de Alcácer do Sal e Freguesia da Comporta, em 2021

Área geográfica	Densidade de alojamentos (nº/km²)
Região Alentejo	15,0
Concelho de Alcácer do Sal	5,9
Freguesia da Comporta	7,8

Observa-se que este indicador apresenta valores relativamente baixos. No que diz à densidade de alojamentos no concelho e na freguesia, estes apresentam valores muito próximos.

5.12.4. ESTRUTURA E DINÂMICA ECONÓMICA E MERCADO DE TRABALHO

Realça-se que a análise seguinte tem por base os dados provenientes dos Censos 2011 e 2021.

5.12.4.1. Afetação da população às atividades económicas

No quadro seguinte apresenta-se os dados relativos à taxa de atividade da população e distribuição pelos setores de atividade económica, em 2011 e 2021.

Quadro 5.52 – Taxa de atividade e distribuição da população empregada por setores de atividade

Indicador	2011			2021		
	Alentejo	Alcácer do Sal	Comporta	Alentejo	Alcácer do Sal	Comporta
Taxa de atividade (%)[19]	45,3	45,6	50,5	44,6	43,7	44,7
Taxa de desemprego (%)	12,8	11,1	13,6	6,9	5,19	6,34
Pop. Empregada afeta ao **setor primário** (%)	9,4	17,5	19,9	11,2	16,7	15,7
Pop. Empregada afeta ao **setor secundário** (%)	22,0	19,2	19,9	20,1	18,1	17,0
Pop. Empregada afeta ao **setor terciário** (%)	68,7	63,3	60,2	68,7	65,2	67,2

Fonte: INE, 2023

[19] Taxa que define o peso da população ativa sobre o total da população.

Pela observação do Quadro 5.52, constata-se o seguinte:

- A taxa de atividade, ou seja, o peso da população ativa em relação à população geral manteve-se praticamente inalterada entre 2011 e 2021, verificando-se uma ligeira diminuição nas áreas geográficas em análise, sendo esta diminuição mais significativa ao nível da freguesia;
- A taxa de desemprego diminuiu significativamente nas áreas geográficas em análise, tendo diminuído, relativamente à freguesia, para menos de metade;
- Nas áreas geográficas em análise, verifica-se uma ligeira diminuição da mão de obra afeta ao setor primário e secundário, relativamente ao ano de 2021. A população empregada afeta ao setor terciário mantem-se inalterada em relação à região. No que diz respeito ao concelho e à freguesia verifica-se um aumento da população empregada afeta a este setor, sendo este aumento mais significativo na Freguesia da Comporta.

No Quadro 5.53 apresentam-se a informação relativa à população residente com mais de 15 anos, e principal meio de vida, em 2021, nas áreas geográficas em estudo.

Quadro 5.53 – População residente com mais de 15 anos e principal meio de vida (%)

Área geográfica	1	2	3	4	5	6	7	8
Região Alentejo	**46,8**	33,1	1,9	1,1	1,2	0,6	11,5	3,7
Concelho de Alcácer do Sal	**46,5**	35,8	1,4	0,5	1,6	0,6	10,5	3,2
Freguesia da Comporta	**47,8**	32,6	2,2	0,3	1,9	1,7	9,9	3,7

1 – Trabalho
2 – Reforma/Pensão
3 – Subsídio de desemprego
4 – Rendimento social de inserção
5 – Outro subsídio temporário (doença, maternidade, etc.)
6 – Rendimento da propriedade ou da empresa
7 – A cargo da família
8 – Outro

Fonte: INE, 2023

Nas áreas geográficas em análise, em 2021, a grande maioria da população com mais de 15 anos tinha como principal meio de vida os rendimentos vindos do trabalho. A segunda maior fatia de população dependia da reforma/pensão, representando uma percentagem bastante elevada da população nas áreas geográficas em análise.

No Quadro 5.54 apresentam-se os dados relativos à distribuição (%) da população segundo o grupo socioeconómico, em 2021, nas áreas geográficas em análise.

Verifica-se (não contado com a população inativa) que há uma predominância clara dos empregados administrativos do comércio e serviços nas áreas geográficas em análise, seguido dos operários qualificados e semiqualificados para a região e concelho, e trabalhadores administrativos do comércio e serviços não qualificados, para a Freguesia da Comporta. Verifica-se ainda que o terceiro grupo económico com maior distribuição de população são trabalhadores administrativos do comércio e serviços não qualificados para a Região Alentejo e Concelho de Alcácer do Sal e trabalhadores independentes do setor primário para a Freguesia da Comporta.

Quadro 5.54 – Distribuição (em %) da população segundo o grupo socioeconómico, em 2021

Áreas geográfica	Grupo socioeconómico																								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
Região Alentejo	0,23	1,16	0,21	0,19	0,21	0,75	0,77	0,25	0,55	0,31	0,84	1,48	0,62	0,80	4,81	2,79	0,42	**9,66**	**5,75**	1,27	**4,53**	1,95	1,56	0,26	3,15	55,44
Concelho de Alcácer do Sal	0,20	1,08	0,15	0,08	0,22	0,80	0,80	0,42	0,45	0,31	0,76	1,64	1,30	0,60	3,53	2,16	0,24	**9,31**	**6,39**	1,87	**5,51**	1,24	2,11	0,15	2,39	56,26
Freguesia da Comporta	0,37	0,91	-	0,18	0,64	1,74	1,19	0,37	0,27	0,37	1,19	2,19	**5,58**	0,55	1,65	1,37	0,18	**8,04**	5,03	2,65	**5,67**	1,28	0,09	0,27	2,93	55,30

1 – Empresários com profissões intelectuais, cientificas e técnicas; 2 – Empresários da indústria, comércio e serviços; 3 – Empresários do setor primário; 4 – Pequenos patrões com profissões intelectuais e cientificas; 5 – Pequenos patrões com profissões técnicas intermédias; 6 – Pequenos patrões da indústria; 7 – Pequenos patrões do comércio e serviços; 8 – Pequenos patrões do setor primário; 9 – Profissionais intelectuais e científicos; 10 – Profissionais técnicos intermédios independentes; 11 – Trabalhadores industriais e artesanais independentes; 12 – Prestadores de serviços e comerciantes independentes; 13 – Trabalhadores independentes do setor primário; 14 – Diretores e quadros dirigentes do Estado, das médias e grandes empresas; 15 – Quadros intelectuais e científicos; 16 – Quadros técnicos intermédios; 17 – Quadros administrativos intermédios; 18 – Empregados administrativos do comércio e serviços; 19 – Operários qualificados e semiqualificados; 20 – Assalariados do setor primário; 21 – Trabalhadores administrativos do comércio e serviços não qualificados; 22 – Operários não qualificados; 23 – Trabalhadores não qualificados do setor primário; 24 – Pessoal das forças armadas; 25 – Outras pessoas ativas n.e.; 26 – Inativos.

Fonte: INE, 2023

5.12.4.2. Caracterização das empresas

No Quadro 5.55 apresenta-se a informação constante do Anuário Estatístico da Região Alentejo (2018) relativa à densidade de empresas por km^2 e o volume de negócios por empresa na Região Alentejo e Concelho de Alcácer do Sal.

Quadro 5.55 – Densidade de empresas e volume de negócios (2017) na região e no concelho.

Área geográfica	Densidade de empresas (nº/km^2)	Volume de negócios por empresa (milhares de euros)
Região Alentejo	2,7	201,1
Concelho de Alcácer do Sal	1,2	116,8

(Fonte: INE, 2023)

Verifica-se que a densidade de empresas por km^2 no Concelho de Alcácer do Sal é inferior à da Região Alentejo e relativamente ao volume de negócios por empresa o mesmo se verifica, sendo o volume de negócios por empresa muito inferior no concelho. Quanto ao volume de negócios das empresas por município da sede e por CAE, os valores constantes no Anuário Estatístico da Região Centro relativos a 2017 revelam que o setor A (agricultura, produção animal, caça, florestas e pesca) é o mais importante, seguido do setor G (Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos), isto relativamente à Região Alentejo e ao Concelho de Alcácer do Sal.

5.12.4.3. Caracterização da atividade turística

Tendo por base informação disponibilizada na plataforma SIGTUR, do Turismo de Portugal (TdP), seguidamente apresentam-se alguns indicadores relacionados com a atividade turística, com o objetivo de melhor caracterizar este importante setor de atividade económica e as suas diferenças territoriais.

Indicador	Área geográfica		
	Região Alentejo	Concelho Alcácer do Sal	Freguesia Comporta
1 – Capacidade de alojamento a turistas (total de camas/utentes em ET e AL)	76637	2997	1450
2 – Capacidade de alojamento a turistas por 1000 hab. (total de camas em ET e AL por 1000 hab.)	101,30	229,73	1143,53
3 – Capacidade de alojamento a turistas por km^2 (total de camas/utentes em ET e AL por km^2)	2,42	2,00	9,63
4 – Concentração relativa da oferta de alojamento a turistas (%)	6,75	8,36	48,38

ET – Empreendimentos Turísticos
AL – Alojamento local
(*) – Capacidade de alojamento a turistas na área territorial em causa, fase ao total da área territorial imediatamente acima

Fonte: SIGTUR, 2023

É possível retirar as seguintes ilações:

- Em relação ao indicador 1 (capacidade de alojamento a turistas) verifica-se que existe um número reduzido de camas/utentes relativamente às áreas geográficas em análise. De destacar que na Freguesia da Comporta existem cerca de 50% de camas/utentes presentes no Concelho de Alcácer do Sal.
- Em relação ao indicador 2 (Capacidade de alojamento a turistas por 1000 hab.), a freguesia em estudo apresenta um rácio muito superior ao da região e ao concelho, a que não é alheio o facto de se tratar de uma área geográfica pouco povoada.
- Em relação ao indicador 3 (capacidade de alojamento por km^2) verifica-se que a freguesia apresenta um valor muito superior, comparativamente à região e ao concelho.
- Em relação ao indicador 4 (concentração relativa da oferta de alojamento a turistas), verifica-se que a Freguesia da Comporta apresenta uma elevada capacidade de oferta, comparativamente ao Concelho de Alcácer do Sal e à Região Alentejo, sendo esta cerca de 6 vezes superior.

Como conclusão geral, pode inferir-se que a Freguesia da Comporta apresenta elevada intensidade turística, face ao concelho e à região onde se insere.

Na Figura 5-48 apresenta-se a distribuição dos empreendimentos e conjuntos turísticos existentes e previstos na Freguesia da Comporta. Estão contabilizados 4 empreendimentos turísticos existentes e 8 projetos de empreendimento turístico com parecer favorável do TdP, não existindo nenhum conjunto turístico. Para além dos alojamentos representados, na freguesia existem ainda cerca de 99 estabelecimentos de alojamento local.

Na envolvente próxima do projeto em análise, os empreendimentos turísticos existentes são o *Dunapura Villa* com 6 unidades de alojamento e 12 camas, localizado a oeste e o *Cocoon Eco Design Lodges*, a este. Relativamente aos projetos de empreendimento turístico com parecer favorável do TdP, está presente um Hotel Rural de 4* com 75 unidades de alojamento e 200 camas, localizado a sul, e um Hotel-Apartamento de 4* com 55 unidades de alojamento e 198 camas, localizado a sudeste.

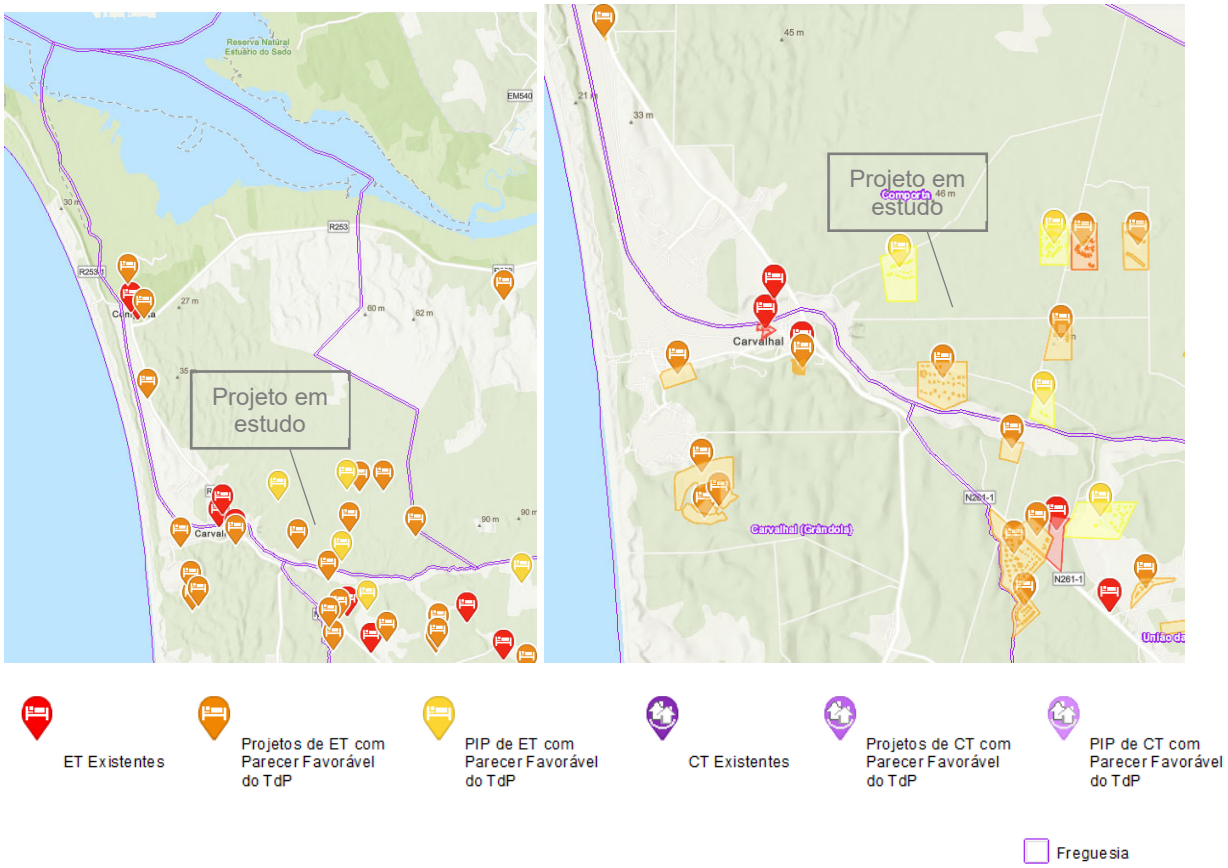


Figura 5-48 – Empreendimentos e Conjuntos turísticos existentes e previstos na Freguesia da Comporta e envolvente

Fonte: SIGTUR, TdP

5.13. SAÚDE HUMANA

5.13.1. INTRODUÇÃO

De acordo com a definição constante na constituição da Organização Mundial de Saúde, de 1946, a saúde é um "estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade".

Consideram-se como fatores determinantes para a saúde humana, as dimensões: individual, social e ambiental. No âmbito da presente análise, expõem-se os seguintes temas:

- Identificação dos serviços e equipamentos de saúde existentes na área de estudo;
- Caracterização do perfil de saúde das populações da área de estudo, com base no Perfil Local de Saúde (PLS) publicados pela Agrupamento de Centros de Saúde Alentejo Litoral;
- Identificação de áreas e segmentos de população com maior vulnerabilidade e maior exposição às consequências do projeto sobre a saúde humana;
- Características do ambiente urbano e fatores de risco social suscetíveis de afetar a saúde e o bem-estar.

5.13.2. IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS DE SAÚDE NA ÁREA DE ESTUDO

A área de intervenção do projeto insere-se na Unidade Local de Saúde (ULS) do Litoral Alentejano que abrange os concelhos de Alcácer do Sal, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém, conforme ilustrado na Figura 5-49.

Figura 5-49 – Área de intervenção do Agrupamento de Centros de Saúde Alentejo Litoral

Fonte: ACeS Alentejo Litoral

No concelho de Alcácer do Sal, onde se localiza o projeto, o ULS Litoral Alentejano (ULSLA) integra as seguintes unidades de saúde: Unidade de Cuidados Continuados (UCC) e Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados (UCSP).

Neste descritor é feita também referência ao concelho de Grândola devido à sua proximidade à área de projeto.

De acordo com dados do Anuário Estatístico da Região Alentejo (referente a 2017 e 2018), as ofertas ao nível de infraestruturas de saúde pública na área de estudo encontram-se no Quadro 5.56.

Quadro 5.56 – Infraestruturas de saúde (2017 e 2018)

Unidade Territorial	Hospitais (2017)		Farmácias e postos farmacêuticos móveis (2018)
	Oficiais	Privados	
Portugal	111	114	3 119
Alentejo	6	4	350
Alentejo Litoral	1	0	36
Alcácer do Sal	0	0	5
Grândola	0	0	5

Fonte: Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018 – INE 2019

Os concelhos de Alcácer do Sal e de Grândola não dispõem de hospital, sendo localizado apenas um na sub-região onde se inserem – Hospital do Litoral Alentejano - Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano (ULSLA), a cerca de 30 km da área de projeto, situado no concelho de Santiago do Cacém – e um total de 6 na região do Alentejo.

No concelho e no concelho de Grândola existe um total de apenas 5 farmácias e postos farmacêuticos móveis em cada.

No Quadro 5.57, apresentam-se os principais indicadores de saúde por unidade territorial.

Quadro 5.57 – Indicadores de saúde (2017 e 2018)

Unidade Territorial	N.º médicos por 1000 habitantes (2018)	N.º enfermeiros por 1000 habitantes (2018)	Camas hospitalares por 1000 habitantes (2017)	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes (2018)
Portugal	5,2	7,2	3,4	0,3
Alentejo	3,0	6,7	2,2	0,5
Alentejo Litoral	1,9	-	1,3	0,4
Alcácer do Sal	0,9	-	0,0	0,4
Grândola	1,2	-	0,0	0,3

Fonte: Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018 – INE 2019

O quadro anterior mostra que o concelho de Alcácer do Sal se encontra, nos diversos indicadores, num nível inferior relativamente às restantes unidades territoriais, tendo apenas valores semelhantes ao do total nacional no que se refere ao número de farmácias e de postos farmacêuticos por 1000 habitantes. O mesmo se verifica no concelho vizinho de Grândola.

5.13.3. CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL REGIONAL DE SAÚDE

O ULS Litoral Alentejano (ULSLA) abrangia uma população residente de 93 774 habitantes, representando cerca de 19,8% da população da ARS Alentejo (ARSA) que inclui um total de 473 225 habitantes (valores relativos ao ano de 2017).

De acordo com ACeS Alentejo Litoral (2019), entre os censos de 2001 e 2011 a população do ACeS diminuiu 2,1%, valor percentual inferior ao decréscimo registado na ARSA e contrariamente ao verificado para o Continente, cuja população cresceu.

O índice de envelhecimento (212,5 em 2017) é superior ao da ARSA (209,6) e ao do Continente (158,3).

No quadro que se segue, apresentam-se alguns indicadores de saúde humana relativos à sub-região do Alentejo Litoral, à região do Alentejo e ao Continente, para comparação.

Quadro 5.58 – Indicadores gerais de saúde humana na sub-região do ULS Litoral Alentejano, ARS Alentejo e Continente

Indicadores	Período	Unidade	Continente	ARS Alentejo	ULS Litoral Alentejano
Esperança de vida à nascença	2015-17	Anos	81,5	80,3	80,5
Taxa bruta de mortalidade	2017	(/1000 habitantes)	10,7	15,0	13,2
Taxa bruta de natalidade	2017	(/1000 habitantes)	8,4	7,6	7,2
Crianças com baixo peso à nascença	2015-17	%	8,8	8,8	9,2
Taxa de mortalidade infantil	2015-17	(/1000 nados vivos)	3,0	2,5	2,5

Fonte: ACeS Alentejo Litoral

A esperança de vida à nascença (80,5 anos, no triénio 2015-2017) tem aumentado em ambos os sexos e é superior à da ARS (80,3 anos) e inferior à do Continente (81,5 anos). A taxa de natalidade (7,2 nados vivos por 1000 habitantes, em 2017) tem diminuído, apresentando um valor inferior ao da ARS e ao do Continente.

A Figura 5-50 reproduz dados de morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários, no ULS Litoral Alentejano, medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo, em dezembro de 2018.

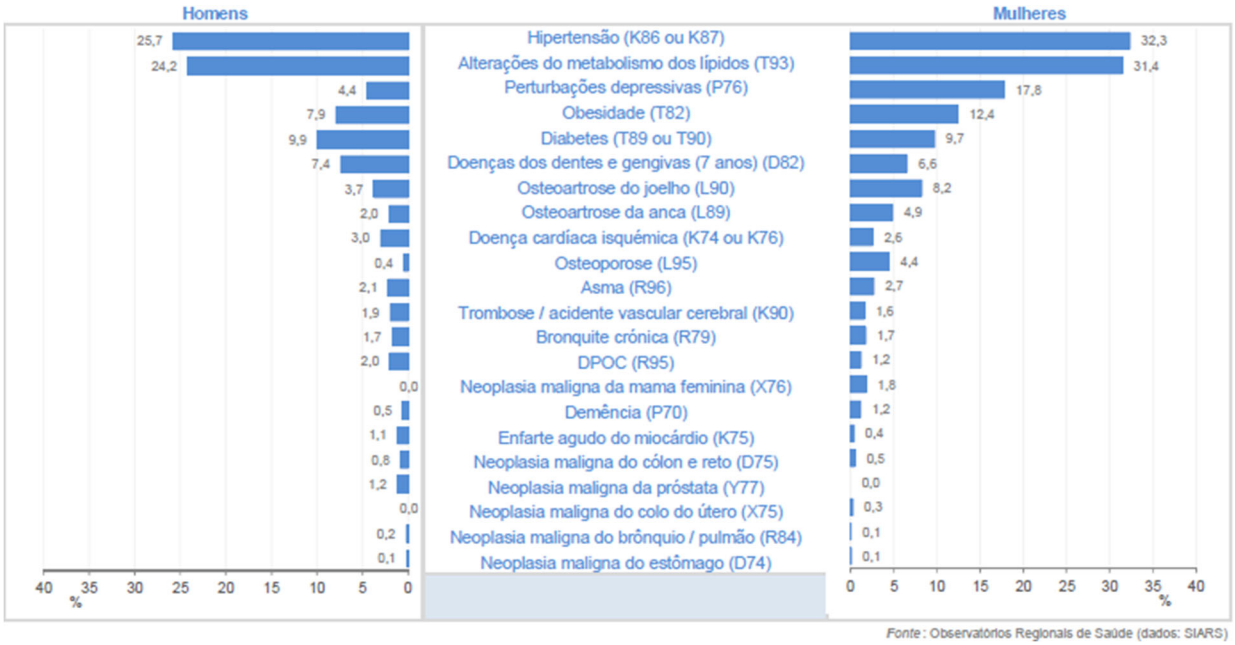


Figura 5-50 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo no ULS Litoral Alentejano, por sexo, em dezembro de 2018

Fonte: ACeS Alentejo Litoral

No que diz respeito à morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários (CSP) em 2018, medida pela proporção de inscritos com diagnóstico ativo de ICPC-2 (Classificação Internacional de Cuidados Primários, 2.ª Edição - Diagnóstico Ativo (Morbilidade)), as causas de doença mais registadas são a

hipertensão arterial e as alterações do metabolismo dos lípidos, seguidas de diabetes no sexo masculino e de perturbações depressivas no sexo feminino.

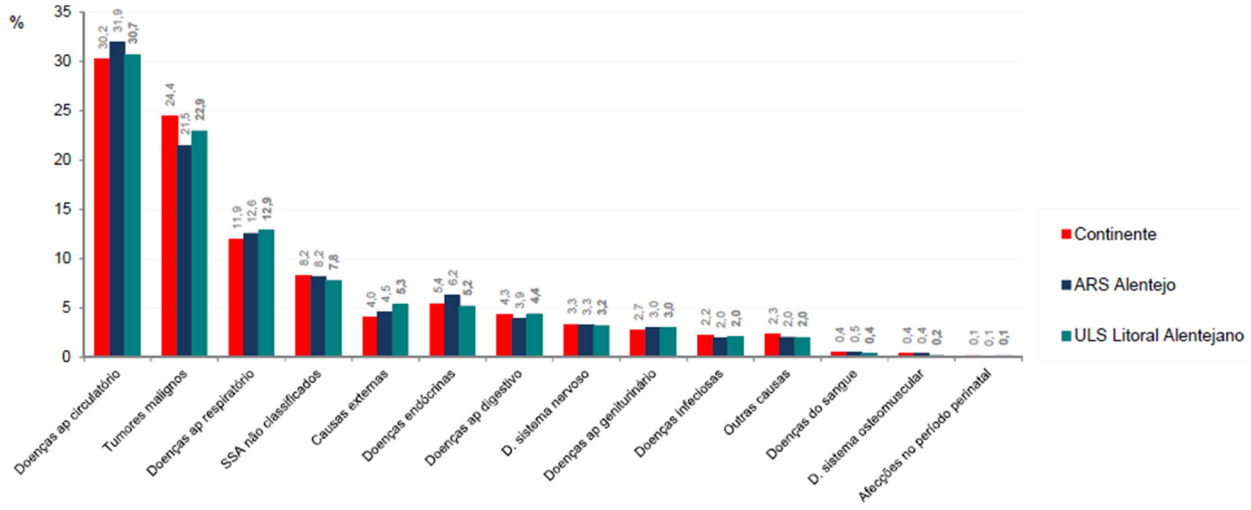
Em relação aos fatores determinantes da saúde, verifica-se que na ULS Litoral Alentejano, a proporção de inscritos nos Cuidados de Saúde Primários em 2018 com diagnóstico ativo por abuso do tabaco, abuso crónico de álcool e abuso de drogas, no sexo masculino, é superior à do sexo feminino. Os valores observados para o abuso crónico de álcool são inferiores aos da ARS e do Continente, apesar de no sexo feminino ser ligeiramente superior à do sexo feminino na ARS. No Quadro 5.59 expõem-se os dados dos fatores determinantes para a sub-região em estudo e a região em que está inserida.

Quadro 5.59 – Dados dos fatores determinantes de saúde (inscritos nos Cuidados de Saúde Primários em dezembro de 2018)

Indicadores	Unidade	Continente	ARS Alentejo	ULS Litoral Alentejano
Abuso do tabaco	%	10,4	12,5	11,6
Excesso de peso	%	6,4	10,7	10,6
Abuso crónico do álcool	%	1,4	1,2	1,1
Abuso de drogas	%	0,5	0,4	0,6

Fonte: ACeS Alentejo Litoral

As principais causas de morte, na sub-região, região e no continente são representadas na Figura 5-51.



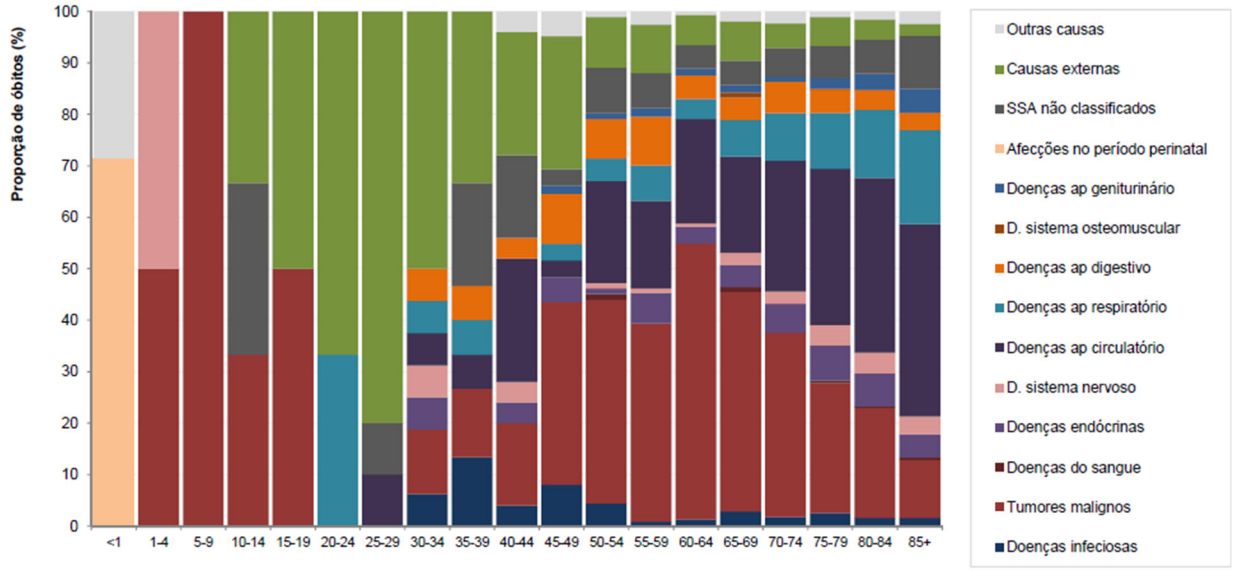
Nota: SSA – Sinais, sintomas e achados

Figura 5-51 – Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas de morte no triénio 2012-14, para todas as idades e ambos os sexos
Fonte: ACeS Alentejo Litoral

No triénio 2012-2014, as principais causas de morte centram-se nas doenças do aparelho circulatório, tumores malignos e doenças do aparelho respiratório.

Na Figura 5-52Nota: SSA – Sinais, sintomas e achados

Figura 5-52, apresentam-se os dados de proporção de mortalidade por grupo etário na sub-região do Alentejo Litoral (para o triénio de 2012-14).



Nota: SSA – Sinais, sintomas e achados

Figura 5-52 – Mortalidade proporcional no ULS Litoral Alentejano no triénio 2012-14, por grupo etário para os grandes grupos de causa de morte, ambos os sexos
Fonte: ACeS Alentejo Litoral

A análise da figura anterior evidencia a distribuição quase generalizada dos tumores malignos entre as idades compreendidas entre 1 e 19 anos e a partir dos 30 anos, e de causas externas em todos os grupos etários a partir dos 10 anos; uma maior incidência de doenças do sistema nervoso nas crianças com idades entre 1 e 4 anos; a maior incidência das doenças do aparelho circulatório na população adulta a partir dos 50 anos, destacando-se também no grupo etário dos 40 aos 44 anos.

5.13.4. FATORES AMBIENTAIS DE SAÚDE HUMANA

A saúde humana engloba vários fatores como a biologia humana, o ambiente (qualidade da água, do ar e do ruído, alterações climáticas e biodiversidade) o estilo de vida e a assistência médica.

Uma vez avaliado o perfil de saúde da região importa avaliar os fatores ambientais que influenciam a saúde, em particular a qualidade do ar, a qualidade da água, o clima, o ruído e alterações climáticas.

Todos estes fatores foram avaliados em capítulo próprio, pelo que as considerações feitas, de cada fator, destacam-se em cada capítulo.

No que concerne às implicações das alterações climáticas sobre a saúde humana, elas estão refletidas na segunda fase da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) sob a coordenação da Direção-Geral da Saúde (DGS) para o sector da saúde humana. Assim, a ENAAC 2020, estabelecida pela RCM n.º 56/2015, afirma que:

"*Com as alterações climáticas são potencialmente afetados determinantes sociais e ambientais que representam riscos para a saúde. São disso exemplo os relacionados com o aumento de doenças associadas à poluição do ar e aeroalérgenos, eventos extremos (cheias e secas), aumento da frequência e intensidade das ondas de calor, alterações na distribuição e incidência de doenças transmitidas por vetores e alterações da disponibilidade e qualidade da água e toxicoinfeções, entre outras.*

As alterações climáticas podem levar a mudanças significativas na distribuição geográfica e sazonal e na propagação das doenças transmitidas por vetores. Estas doenças assumem uma grande importância sendo que, em Portugal Continental, as mais preocupantes estão associadas ao mosquito Aedes aegypti (especialmente dengue). As espécies de Aedes estão presentes em regiões próximas — Aedes aegypti na Região Autónoma da Madeira e Aedes albopictus em Espanha. Com o aumento da temperatura, como consequência das alterações climáticas prevê-se o aumento do número de meses favoráveis para o desenvolvimento destes vetores e consequente aumento do risco de doenças por eles transmitidos. Neste contexto, pode afirmar-se que as alterações climáticas e os efeitos expectáveis na distribuição e prevalência das doenças em Portugal poderão levar ao surgimento de novas solicitações sobre os sistemas de saúde, exigindo um trabalho de adaptação que deve ser realizado o mais cedo possível para prevenir e diminuir a extensão dos efeitos sobre a população".

Segundo a informação exposta, a implantação e exploração do Hotel Rural em estudo deverá providenciar as condições adequadas aos trabalhadores através do estabelecimento de estratégias para colmatar possíveis riscos que advém das alterações climáticas, promovendo a adaptação das infraestruturas e equipamentos. No entanto, salienta-se que a presença de mosquitos vetores do género *Aedes* resulta da presença locais de água parada, onde se desenvolvem no seu estado larvar. Assim, a sua ocorrência na área de estudo depende, sobretudo, da proximidade da Vala Real, incluindo os arrozais, valas e charcos.

5.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

5.14.1. METODOLOGIA

Para a caracterização dos aspetos relativos ao ordenamento do território, foram analisados os instrumentos de gestão territorial (IGT) com incidência na área de projeto, assim como outros documentos que, não sendo IGT, têm incidência estratégica ou implicações ao nível da ocupação do território.

Consoante o âmbito e natureza do plano ou documento em causa, destacaram-se aspetos de natureza mais estratégica ou orientadora, ou normas específicas ao nível do uso do solo, incluindo as servidões e restrições de utilidade pública.

Assim, foram analisados os instrumentos de gestão territorial e outros complementares, abaixo indicados.

Quadro 5.60 – Instrumentos de Gestão Territorial e outros, aplicáveis à área de projeto.

Instrumentos de Gestão Territorial	
Âmbito Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território | **PNPOT** Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo | **PROF ALT** Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) - 3.º ciclo | **PGRH RH6** Plano Setorial da Rede Natura 2000 - **PSRN2000**
Âmbito Regional	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo | **PROTA**
Âmbito Municipal	Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal | **PDMAS**
Outros	
-	Estratégia Turismo 2027 | **ET27** Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alcácer do Sal | **PMDFCI AS**

5.14.2. INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

5.14.2.1. Âmbito Nacional

5.14.2.1.1. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

A Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), fazendo assim a primeira revisão do Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território, aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro. "*O PNPOT é o instrumento de topo de todo o sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional*" (Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro).

O PNPOT identifica os Desafios Territoriais que representam as grandes orientações estratégicas do Plano. *"Estas orientações subdividem-se em 15 políticas de base territorial que vão informar o Modelo Territorial. O Modelo Territorial estabelece o modelo de organização espacial, considerando 5 Sistemas: o Sistema Natural, o Sistema Social, o Sistema Económico, o Sistema de Conetividades e o Sistema Urbano (Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro).*

Os 5 Desafios Territoriais (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) são os seguintes:

- *D1 – Gerir os recursos naturais de forma sustentável*
- *D2 – Promover um sistema urbano policêntrico*
- *D3 – Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial*
- *D4 – Reforçar a conetividade interna e externa*
- *D5 – Promover a governança territorial*

Como referido acima, o Modelo Territorial estrutura-se em 5 Sistemas. Analisa-se, de seguida, o enquadramento da área em estudo naqueles que se consideraram mais relevantes tendo em conta a natureza do projeto em análise, nomeadamente o Sistema Natural e o Sistema Económico:

Sistema Natural

O Sistema Natural do Modelo Territorial do PNPOT espacializa, à escala nacional, as principais ocorrências dos recursos naturais — água, solo e biodiversidade — enquanto recursos naturais fundamentais para o bom funcionamento dos ecossistemas, para a qualidade dos seus serviços e para a sustentabilidade e solidariedade intergeracional.

Tendo em conta o enquadramento no Mapa do Sistema Natural (Figura 5-53), verifica-se que a área de projeto fica inserida nos *Sistemas Aquíferos;* em *Áreas Protegidas e Rede Natura* e no Sistema Litoral (> 2km da costa), identificados no PNPOT.

Neste contexto, o PNPOT identifica a água como "*um dos recursos mais estratégicos para a presença das atividades humanas no território. As áreas de concentração deste recurso vital e previsivelmente mais escasso no futuro incluem: (...) os sistemas aquíferos principais e mais produtivos, que constituem as grandes reservas de água subterrânea*".

Já as Áreas Protegidas e as áreas da Rede Natura são, por definição, áreas fundamentais da presença de biodiversidade enquanto que o Sistema Litoral integra as áreas onde ocorrem "*valores naturais únicos e indispensáveis ao equilíbrio da zona costeira*".

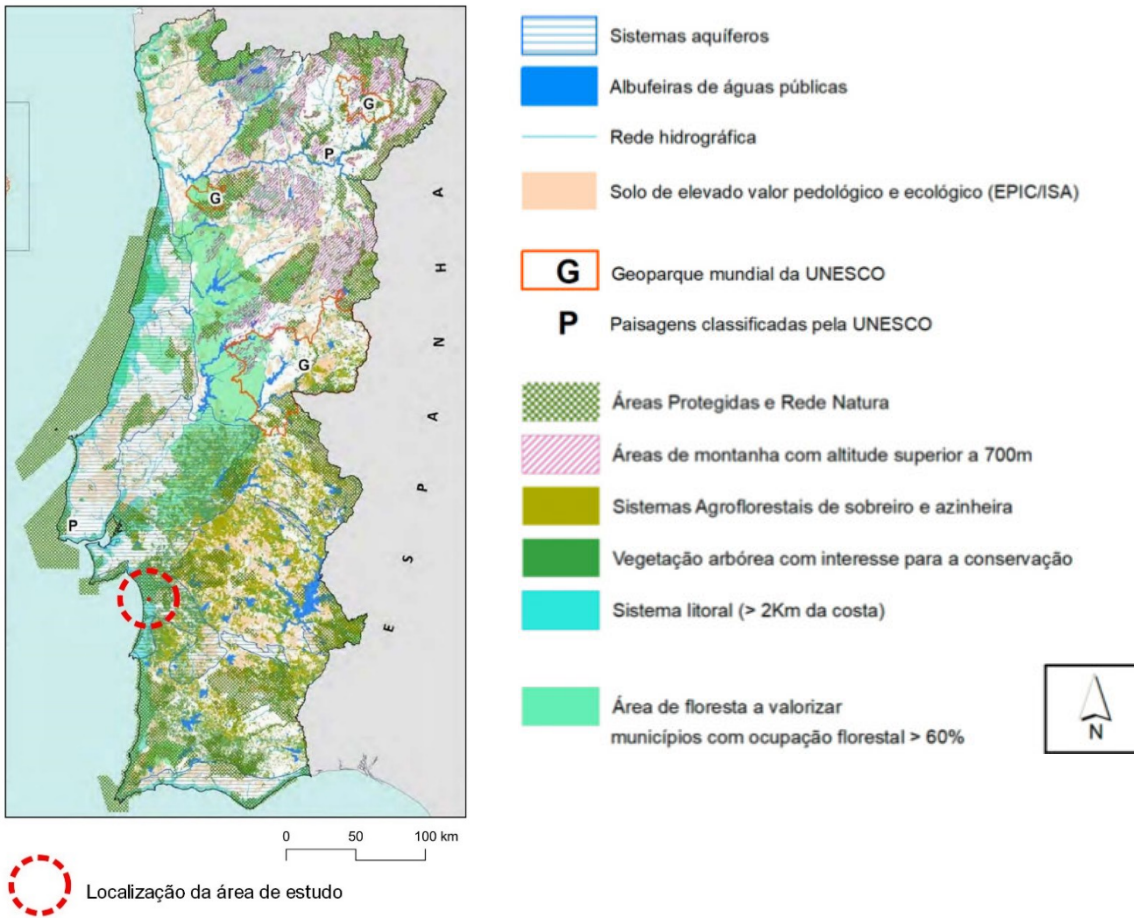


Figura 5-53 – Enquadramento da área em estudo no Sistema Natural do PNPOT.
Fonte: Mapa do Sistema Natural do Sistema Territorial do PNPOT (DGT).

Identificam-se seguidamente as **medidas de ação** que concorrem para o Sistema Natural, e que se considerou terem maior relevância no âmbito do projeto em estudo:

- Gerir o recurso água num clima em mudanças;
- Valorizar o recurso solo e combater o seu desperdício;
- Afirmar a biodiversidade como um ativo territorial;
- Valorizar o território através da paisagem;
- Ordenar e revitalizar os territórios da floresta;
- Prevenir riscos e adaptar o território às alterações climáticas;
- Valorizar o litoral e aumentar a sua resiliência.

Sistema Económico

Como é referido no PNPOT, o desenvolvimento do País tem sido assimétrico, evidenciando disparidades territoriais nos níveis de progresso económico, pelo que, no futuro, *"as áreas menos desenvolvidas têm de ter mais possibilidades de recuperar tanto no plano social como económico*".

Tendo em conta o Mapa do Sistema Económico, verifica-se que a "*Agricultura, Agroalimentar, Comércio e Serviços*" corresponde ao perfil económico da região onde se insere a área de projeto.

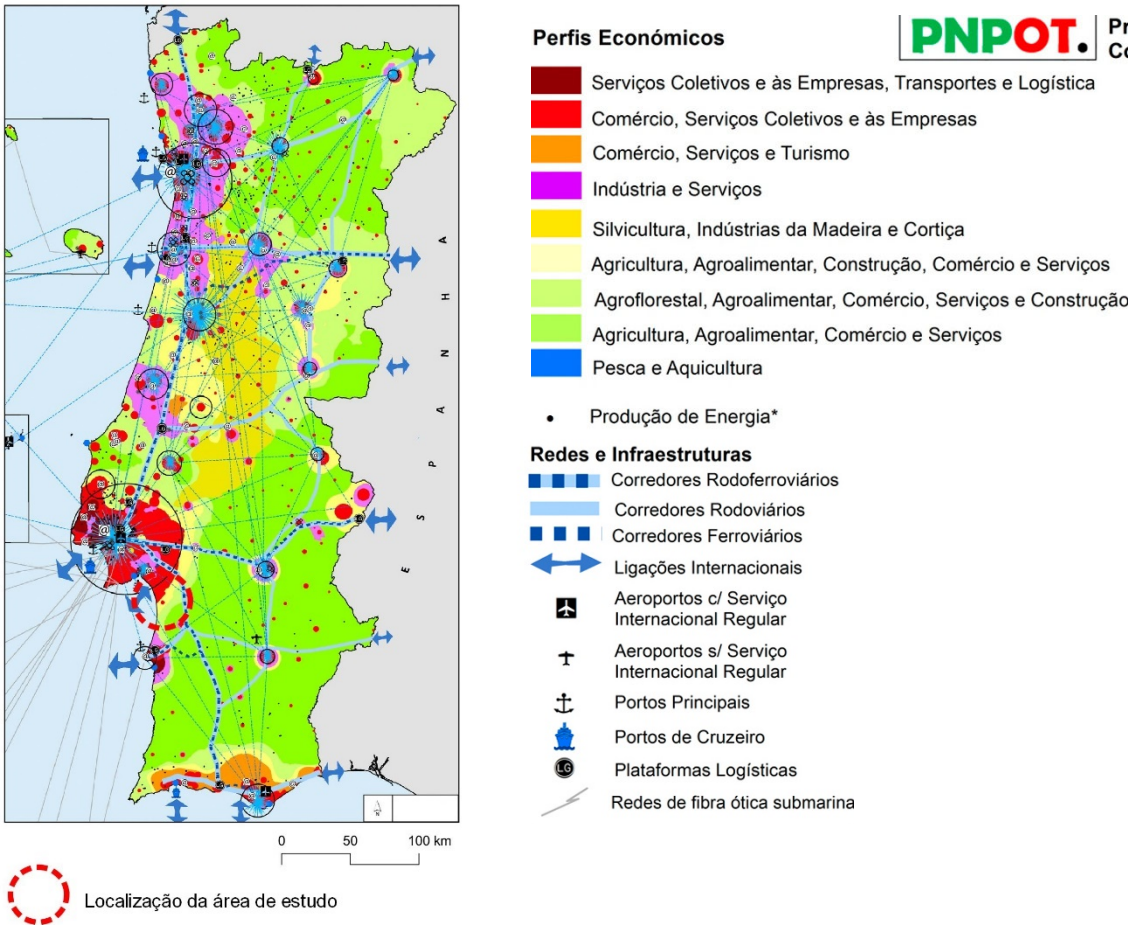


Figura 5-54 – Enquadramento da área em estudo no Sistema Económico do PNPOT.
Fonte: Mapa do Sistema Económico do Sistema Territorial do PNPOT (DGT).

Relativamente às **medidas de ação** que concorrem para o Sistema Económico, destacam-se:

- Afirmar os ativos estratégicos turísticos nacionais

Medida que visa promover a valorização dos ativos estratégicos nacionais estabelecidos na Estratégia Turismo 2027 (ET27).

5.14.2.1.2. Estratégia do Turismo 2027 (ET27)

A Estratégia do Turismo 2027 (ET27), aprovada pela RCM n.º 134/2017, de 27 de setembro, é o referencial estratégico para o Turismo em Portugal na próxima década.

A ET27 foca-se em dez **ativos estratégicos** do turismo nacional: clima e luz; história e cultura; mar; natureza; água; gastronomia e vinhos; eventos artístico-culturais; desportivos e de negócios; bem-estar; *living* – viver em Portugal.

Esta Plano consubstancia-se em cinco eixos estratégicos, destacando-se, no âmbito do presente estudo, o Eixo 1 - *Valorizar o território e as comunidades*. Para este Eixo estão definidas as seguintes linhas de atuação:

- Conservar, valorizar e usufruir do património histórico-cultural e identitário;
- Potenciar economicamente o património natural e rural e assegurar a sua conservação;
- Promover a regeneração urbana das cidades e regiões e o desenvolvimento turístico sustentável dos territórios/ destinos;
- Estruturar e promover ofertas que respondam à procura turística.

Considera-se que a linha de atuação "**Potenciar economicamente o património natural e rural e assegurar a sua conservação"** é a que apresenta maior relevância face ao projeto em estudo. Nesta linha de atuação destaca-se o seguinte "projeto prioritário", de entre quatro que se encontram definidos:

- "*Desenvolvimento do turismo de natureza e em espaço rural através de projetos de valorização económica e de uma gestão ativa do património natural e rural, onde se inclui a rede nacional de áreas protegidas, as reservas da biosfera e os Geoparques reconhecidos pela UNESCO, nomeadamente, no contexto da promoção da marca Natural.PT*".

5.14.2.1.3. Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)

O Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT) foi aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro.

Os programas regionais de ordenamento florestal (PROF) são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional (n.º 1 do art. 1.º da Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro).

O PROF ALT define 21 sub-regiões homogéneas para as quais estabelece orientações específicas, ficando a área de projeto inserida na sub-região homogénea 15 - **"*Pinhais do Alentejo Litoral*"**. Para esta sub-região homogénea o PROF LVT estabelece as seguintes funções gerais dos espaços florestais e respetivas subfunções:

Funções das SRH	Sub-funções
a) Função geral de conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;	• Conservação de *habitats* classificados; • Conservação de espécies da flora e da fauna protegidas; • Conservação de geomonumentos; • Conservação de recursos genéticos.
b) Função geral de produção	• Produção de madeira; • Produção de cortiça; • Produção de biomassa para energia; • Produção de frutos e sementes; • Produção de resinas naturais; • Produção de outros materiais vegetais orgânicos.
c) Função geral proteção	• Proteção da rede hidrográficas; • Proteção contra a erosão hídrica e cheias; • Proteção microclimática;

Funções das SRH	Sub-funções
	• Proteção ambiental.

No que respeita a objetivos específicos, o PROF ALT estabelece para esta sub-região homogénea (Anexo III ao Regulamento do PROF ALT):

- *Aumentar a produtividade por unidade de área;*
- *Diversificação da composição das áreas florestais contribuindo para a compartimentação;*
- *Ordenamento dos espaços florestais de conservação, de modo a assegurar o seu usufruto regulado;*
- *Promover o aproveitamento de biomassa para energia;*
- *Promover o aproveitamento de produtos não lenhosos.*

Quanto às espécies a privilegiar para esta sub-região (Grupo I), o PROF ALT estabelece as listadas abaixo, onde se inserem o pinheiro-bravo e o pinheiro-manso, espécies que constituem o atual coberto arbóreo na área em estudo:

i) Alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*);
ii) Eucalipto (*Eucalyptus spp.*);
iii) Medronheiro (*Arbutus unedo*);
iv) Pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*);
v) Pinheiro-manso (*Pinus pinea*);
vi) Sobreiro (*Quercus suber*);
vii) Ripícolas.

Observando a Figura 5-55, verifica-se que a área de projeto fica situada num local classificado como "**Áreas florestais sensíveis**". Estas correspondem a "*áreas que, do ponto de vista do risco de incêndio, da exposição a pragas e doenças, da sensibilidade à erosão, e da importância ecológica, social e cultural, carecem de normas e medidas especiais de planeamento e intervenção (...)*". Consultando o Documento Estratégico C, integrante deste Plano, verifica-se que, no caso da área em estudo, dizem respeito a povoamentos florestais com "*suscetibilidade a pragas e doenças*", nomeadamente a nemátodo-da-madeira-do-pinheiro (NMP) do Pinheiro-bravo.

De acordo com o PROF ALT, as intervenções nas áreas florestais sensíveis devem respeitar **normas de silvicultura específicas**. Assim, quando aplicável **devem ser elaborados planos de gestão florestal que salvaguardem as especificidades das zonas críticas, definidas nos termos da legislação em vigor**.

Relativamente aos corredores ecológicos do PROF ALT, verifica-se que não intersectam a área de projeto, como se verifica na figura abaixo. O corredor ecológico mais próximo fica localizado a cerca de 1 km a poente, desenvolvendo-se ao longo da faixa costeira.

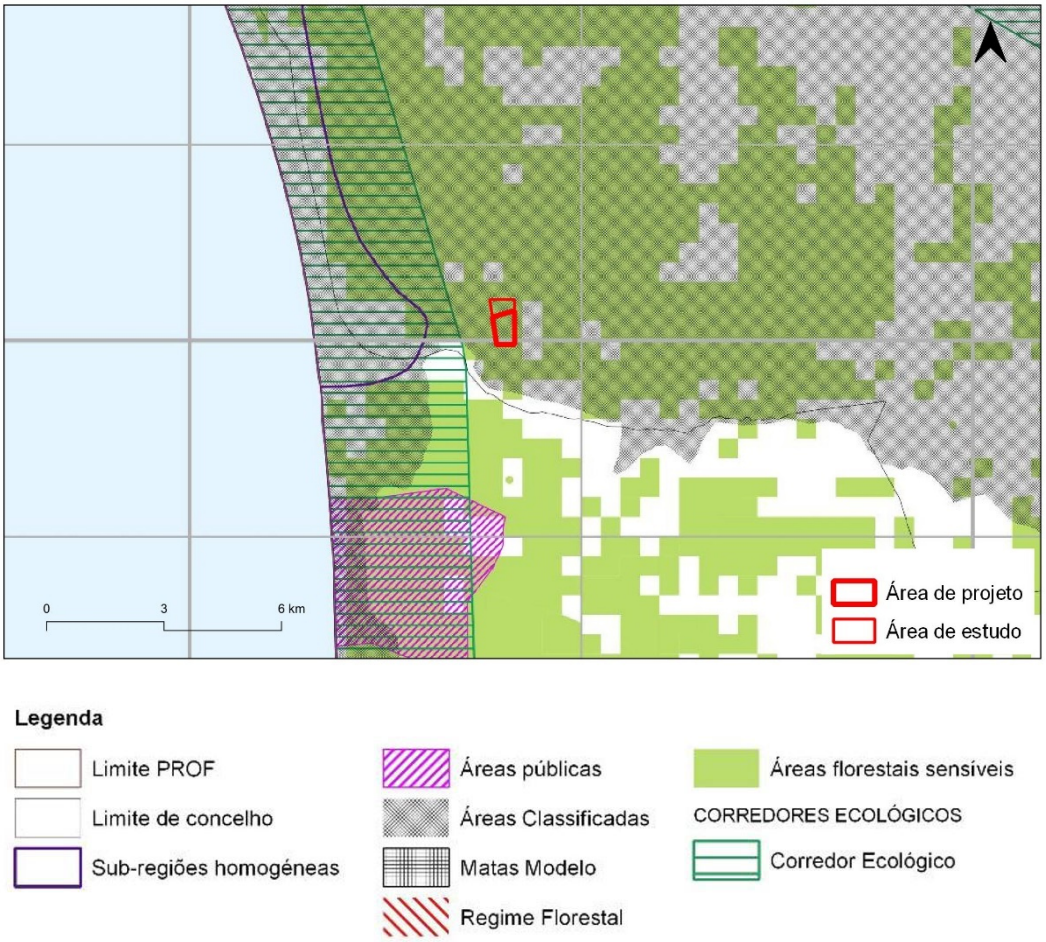


Figura 5-55 – Enquadramento da área em estudo na Carta Síntese do PROF ALT - Peça gráfica n.º 5, Folha 4, escala 1:100 000.
Fonte: ICNF, setembro de 2017

5.14.2.1.4. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira – 3.º Ciclo (PGRH RH6 - 3.º ciclo)

A RCM n.º 62/2024, de 3 de abril, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2022-2027. Dando cumprimento ao estipulado na Diretiva Quadro Água[20] e na Lei da Água, o PGRH RH6 - 3º ciclo vem dar continuidade ao processo de revisão e atualização dos PGRH.

O PGRH RH6 - 3.º ciclo define dez objetivos estratégicos (OE) para a RH6, de entre os quais se destacam:

OE3 – "Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água";

OE4 – "Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras";

[20] A Diretiva Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000) é o principal instrumento da Política da União Europeia relativa à água, estabelecendo um quadro de ação comunitária para a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas. Foi transposta para o direito nacional através da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (http://apambiente.pt/dqa/).

Para cada um dos objetivos estratégicos são definidos objetivos operacionais, de entre os quais se destacam os seguintes como tendo mais relevância no âmbito da presente análise:

Objetivos Operacionais do OE3:

OO3.1 – Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo ou eliminando os impactes através de uma gestão adequada das pressões.

Objetivos Operacionais do OE4:

OO4.3 – Promover as boas práticas para um uso eficiente da água

Do ponto de vista operacional, o PGRH organiza os objetivos estratégicos por área temática e define os respetivos eixos de medidas, destacando-se, no quadro abaixo, os de maior relevância no âmbito do projeto em estudo.

Quadro 5.61 - Eixos de medidas, objetivos estratégicos e áreas temáticas aplicáveis no âmbito do projeto em estudo. Adaptado do PGRH RH6, 3º ciclo.

Área Temática	Objetivo Estratégico	Eixo das Medidas
2 – Qualidade da água	OE2 – Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água	PTE1 – Redução ou eliminação de cargas poluentes.
3 – Quantidade de água	OE3 - "Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras";	PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água

Para cada um dos Eixos de Medidas indicadas no quadro acima, selecionaram-se os programas de medidas com maior aplicabilidade, nomeadamente:

PTE1 – "*Redução ou eliminação de cargas poluentes*"

PTE1P08 *"Reduzir a poluição proveniente da atividade florestal";*

PTE1P10 *"Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas"*

PTE1P15 *"Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem".*

PTE2 – "Promoção da sustentabilidade das captações de água"

PTE2P01 "*Uso eficiente da água, medidas técnicas para irrigação, indústria, energia e habitações*".

O PGRH RH6 - 3.º ciclo procede à revisão das massas de água superficiais e subterrâneas definidas no 2.º ciclo de planeamento (Figura **5-56** e 5-57).

Relativamente às massas de água superficiais, a área em estudo é atravessada sensivelmente a meio, no sentido este-oeste, por um curso de água classificado como massa de água do tipo "Rio Natural" (afluente da Vala Real). É de referir que se trata de uma linha de água efémera, que não se observa no terreno, como referido anteriormente.

Relativamente ao enquadramento nas massas de água subterrâneas, verifica-se que a área de estudo não se enquadra no âmbito das massas de água identificadas no PGRH RH6 (Figura 5-57). No entanto, e conforme analisado no sub-capítulo referente aos recursos hídricos subterrâneos, a área em estudo localiza-se sobre a massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda. Esta encontra-se delimitada e caracterizada no âmbito do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A).

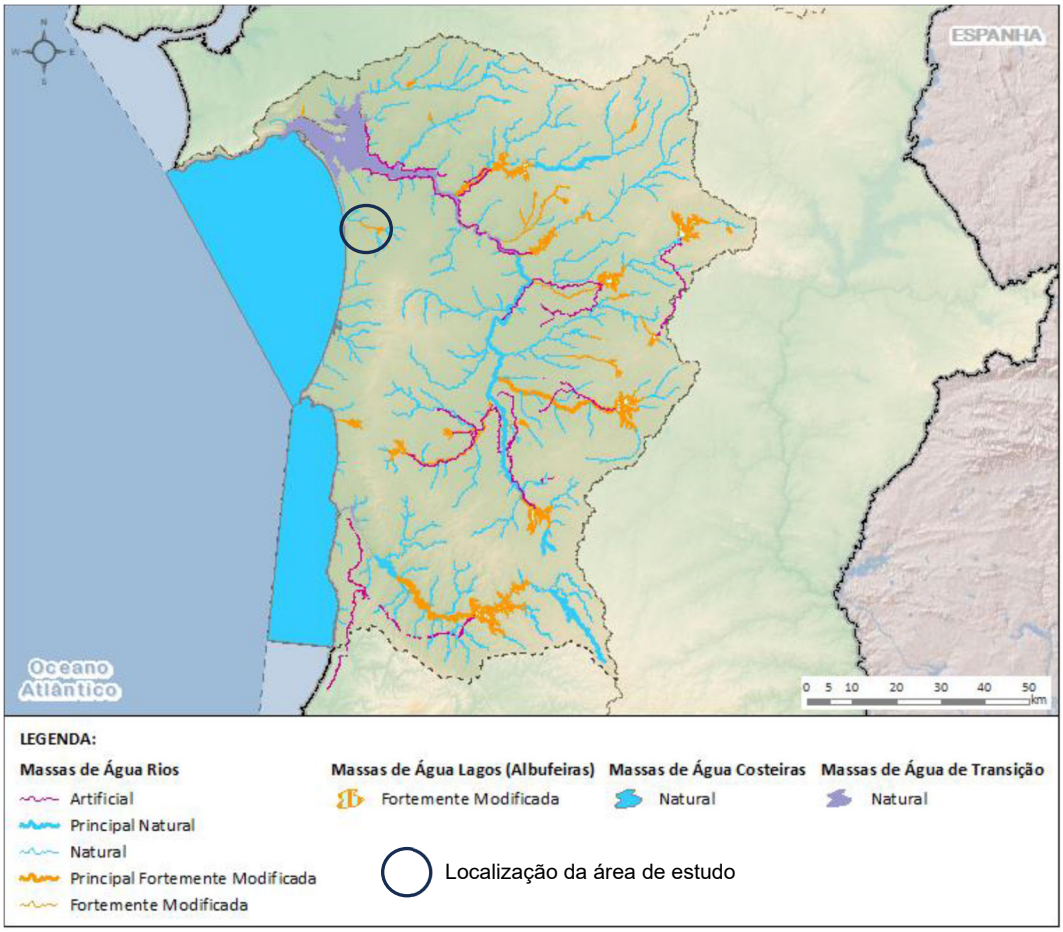


Figura 5-56– Enquadramento da área em estudo nas massas de água superficiais da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)
Fonte: PGRH Sado e Mira (3.º Ciclo) - Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico

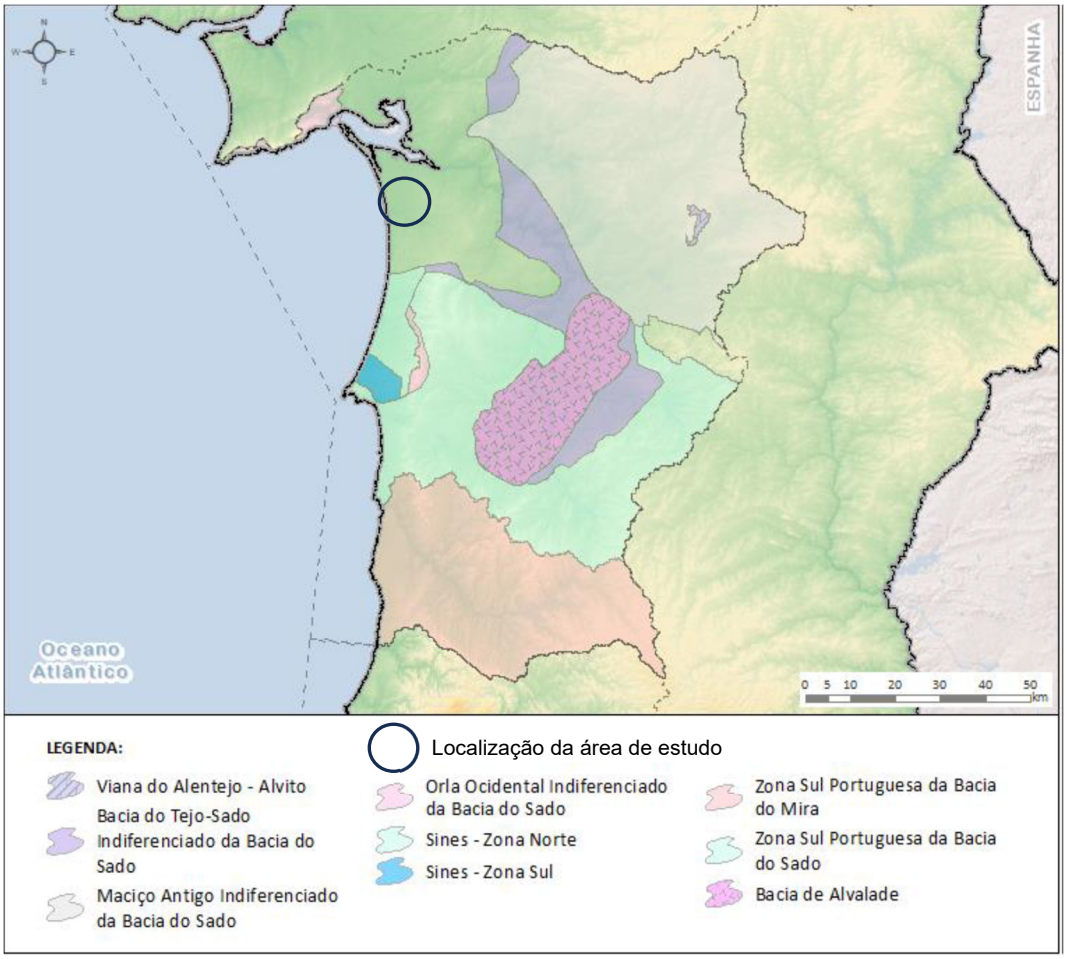


Figura 5-57 – Enquadramento da área em estudo nas massas de água subterrâneas da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)
Fonte: PGRH Sado e Mira (3.º Ciclo) - Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico

5.14.2.1.5. Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica de âmbito europeu que visa assegurar a biodiversidade, através da conservação ou do restabelecimento dos *habitats* naturais e da flora e da fauna selvagens num estado de conservação favorável, da proteção, gestão e controlo das espécies, bem como da regulamentação da sua exploração. Esses objetivos são aplicados tendo em conta as exigências ecológicas, económicas, sociais, culturais e científicas, bem como as particularidades regionais e locais.

A Rede Natura 2000 resulta da implementação de duas diretivas comunitárias distintas, a "Diretiva Aves" e a "Diretiva Habitats". Esta rede ecológica de âmbito europeu compreende as seguintes áreas:

- áreas classificadas como Zonas Especiais de Conservação (ZEC): sítios de importância comunitária no território nacional em que são aplicadas as medidas necessárias para a manutenção ou o restabelecimento do estado de conservação favorável dos *habitats* naturais ou das populações das espécies para as quais o sítio é designado e;
- áreas classificadas como Zonas de Proteção Especial (ZPE): áreas de importância comunitária no território nacional em que são aplicadas as medidas necessárias para a manutenção ou restabelecimento do estado de conservação das populações de aves selvagens e dos seus

habitats, bem como das espécies de aves migratórias e cuja ocorrência no território nacional seja regular.

O Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) publicado pela Resolução de Conselhos de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho, constitui um instrumento de concretização da política nacional de conservação da biodiversidade, visando a salvaguarda e valorização dos Sítios de Interesse Comunitário (SIC), atualmente designados por Zonas Especiais de Conservação (ZEC), e Zonas de Proteção Especial (ZPE) do território continental, bem como a manutenção nestas áreas das espécies e *habitats* num estado de conservação favorável.

Como indicado no subcapítulo 5.8, a área do projeto fica totalmente inserida na ZEC de Comporta/Galé (PTCON0034), como se pode observar no Desenho 03 – Enquadramento em Áreas Sensíveis (Volume IV).

Nos termos do art. 7.º do DL nº 49/2005, de 24 de fevereiro[21], à ZEC de Comporta/Galé é aplicável o regime das ZEC, o qual estabelece que "*para evitar a deterioração dos habitats naturais e dos habitats de espécies, bem como as perturbações que atingem espécies para as quais as ZEC foram designadas, na medida e que possam vir a ter um efeito significativo, atendendo aos objetivos do presente diploma, devem ser aprovadas as medidas adequadas, nomeadamente em matéria de: (…) c) avaliação de impacte ambiental e análise de incidências ambientais, nos termos do art.* 10.º (…)".

De acordo com a Ficha do Sítio Comporta/Galé (PTCON00034)[22] são **fatores de ameaça** a "*pressão turística e de expansão urbana nesta faixa costeira; exploração florestal intensiva; drenagem de turfeiras e depressões húmidas e sua utilização para fins agrícolas; doença provocada pelo nemátodo do pinheiro; pesca com redes; poluição de ribeiras*".

A orientações de gestão definidas para o Sítio Comporta/Galé são dirigidas, principalmente, à proteção de todo o sistema dunar, das zonas húmidas litorais e dos zimbrais, importando, assim, compatibilizar a conservação destes habitats naturais com as atividades como a urbanização, o turismo, as infra-estruturas, as acessibilidades, o recreio e o lazer.

Tendo em conta o projeto em estudo, assumem particular relevância as orientações relativas às atividades de "**Construção e Infraestruturas**", onde se incluem orientações de gestão relativas ao condicionamento da expansão urbano-turística e da construção de infra-estruturas.

São também relevantes as orientações relativas à "**Silvicultura**" dada a ocupação florestal da área de projeto e que, em grande medida, será mantida, embora numa vertente de enquadramento ao Hotel Rural a instalar, estando inclusivamente prevista a revegetação da área de intervenção. Neste âmbito destacam-se as orientações de gestão relativas à adoção de práticas silvícolas específicas com vista à salvaguarda de um conjunto de habitats e espécies (*Armeria rouyana, Euphorbia transtagana, Ononis hachelii, Santolina impressa e Thymus camphoratus)*.

[21] Primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, que procedeu à transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril, relativa à conservação das aves selvagens (directiva aves) e da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (directiva habitats).

[22] Consultada no *website* do ICNF.

5.14.2.2. Âmbito Regional

5.14.2.2.1. Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) aprovado pela RCM n.º 53/2010, de 2 de agosto, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro, consiste num instrumento de política territorial que, em harmonia com a política nacional de ordenamento do território, assume as grandes opções estratégicas de base territorial para o desenvolvimento regional do Alentejo.

O PROTA apresenta um conjunto de Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT), organizadas por Eixo Estratégico (EE). Destacam-se os que, diretamente e indiretamente, apresentam maior relação com o âmbito das intervenções previstas no Projeto em estudo:

> "**Eixo Estratégico II – Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural**"
>
> **OEBT II.1** – "Cumprir as metas ambientais, garantindo a manutenção e valorização da biodiversidade através de uma integração sólida entre a gestão dos sistemas naturais (…), e as oportunidades que se oferecem às atividades produtivas".
>
> **OEBT II.2** – "Promover o desenvolvimento sustentável dos espaços rurais e dos recursos naturais."
>
> **OEBT II.4** – "Assegurar a gestão integrada dos recursos hídricos, incluindo a proteção da rede hidrográficas e dos aquíferos e uma política de uso eficiente da água."
>
> **OEBT II.5** – "Valorizar e ordenar o Litoral potenciando o seu valor ambiental e económico à escala regional e nacional."
>
> "**Eixo Estratégico III – Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional**"
>
> **OEBT III.2** – "Desenvolver o modelo de produção agro-florestal e agro-industrial com base nas fileiras estratégicas regionais, garantindo a utilização racional dos recursos disponíveis, promovendo a diversificação e valorização das produções e tonando operativa a multifuncionalidade dos sistemas agro-silvo-pastoris e do património agrícola e rural".
>
> **OEBT III.3** – "Aumentar a atratividade das áreas rurais, com base na multifuncionalidade da agricultura e na melhora global da qualidade de vida".
>
> **OEBT III.4** – "Consolidar o Alentejo como destino turístico associado a uma oferta qualificada e ajustada às características ambientais, naturais e patrimoniais, desenvolvendo uma fileira de produtos turísticos de elevada qualidade e identidade na Região".

O **Modelo Territorial** estabelecido pelo PROT oferece uma configuração espacial prospetiva do Alentejo, integrando como componentes territoriais estruturantes: o sistema urbano, a estrutura regional de proteção e valorização ambiental (ERPVA), as atividades económicas e as infraestruturas e as principais redes de conetividade regional.

Analisando o enquadramento da área de projeto no Modelo Territorial do PROTA (Figura 5-58**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), verifica-se que a área de estudo fica inserido num *Pólo de Desenvolvimento Turístico*, correspondente ao Litoral Alentejano.

De acordo com o Regulamento do PROTA, "*o Litoral Alentejano manifesta um conjunto diversificado de potencialidades de desenvolvimento económico:(…) actividades turísticas, nomeadamente, as apoiadas no produto sol e mar, em circuitos turísticos (touring) de natureza cultural e paisagístico, em conjuntos turísticos integrados (resorts) e no golfe* (…)".

Analisando ainda a Figura 5-58, mas mais especificamente a Figura 5-59 (enquadramento na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental e do Litoral), verifica-se que a área em estudo fica integrada em áreas da ERPVA do PROTA, nomeadamente em "*Áreas nucleares"* e na área identificada como "*Litoral"*.

O objetivo da **ERPVA** é o de garantir a manutenção, a funcionalidade e a sustentabilidade dos sistemas biofísicos (ciclos da água, do carbono, do azoto), assegurando, desta forma, a qualidade e a diversidade das espécies, dos *habitats*, dos ecossistemas e das paisagens.

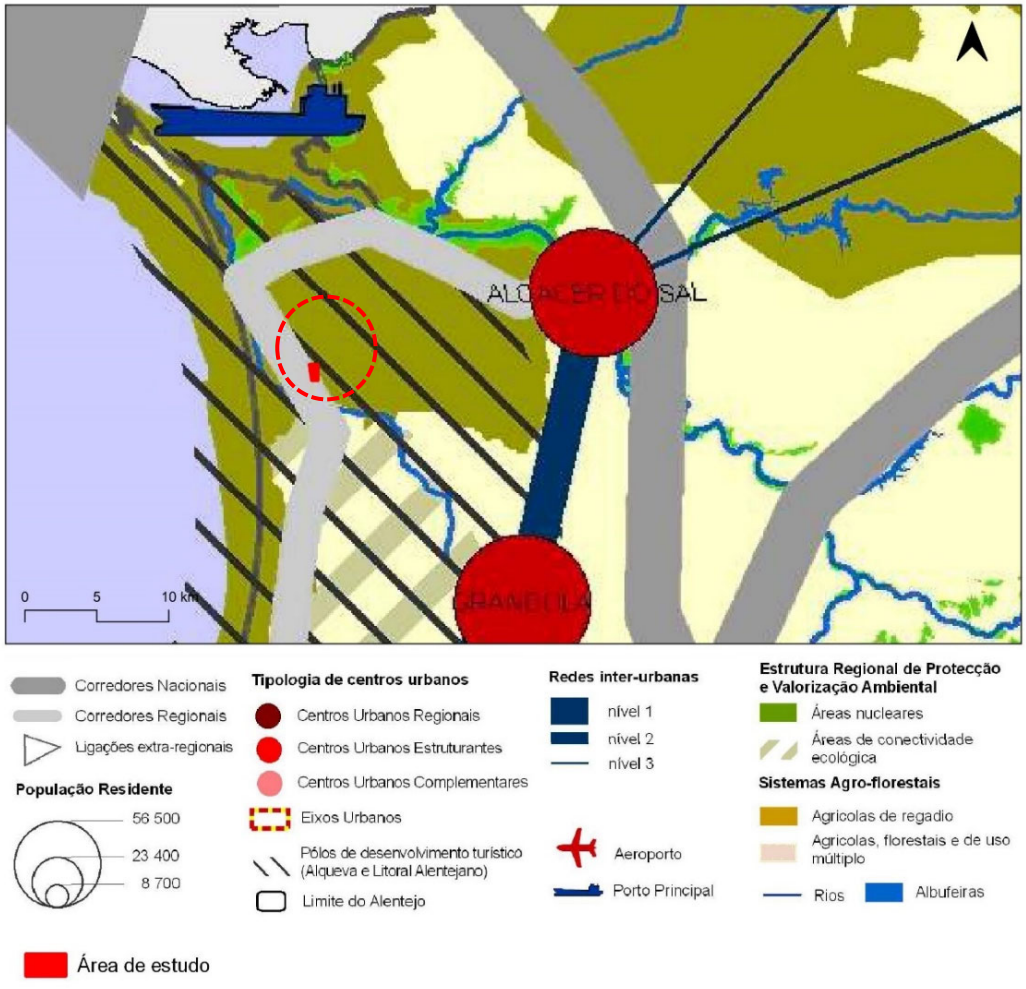


Figura 5-58 – Enquadramento da área de estudo no Modelo Territorial do PROT Alentejo
Fonte: Mapa 1 – Modelo Territorial do PROT Alentejo (PROTA, 2009) (adaptado)

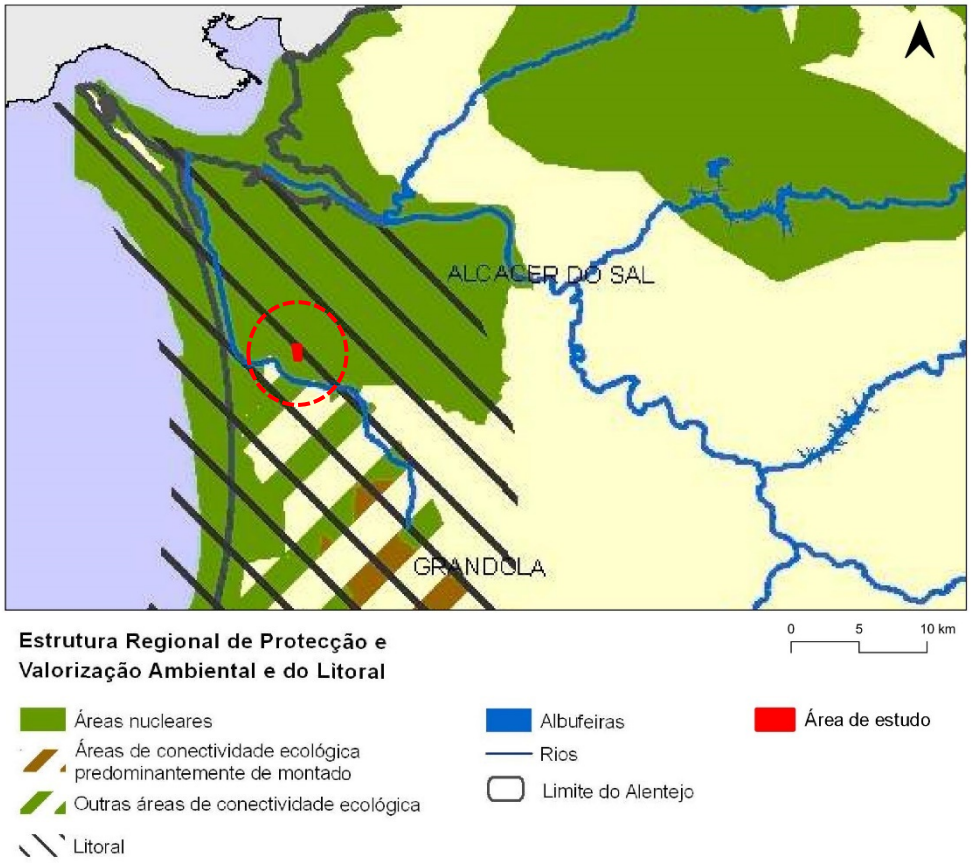


Figura 5-59 – Enquadramento da área de estudo na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental e do Litoral
Fonte: Mapa 4 - Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental e do Litoral (PROTA, 2009) (adaptado)

Na Figura 5-60 apresenta-se o enquadramento da área em estudo no Subsistema dos **Riscos Naturais e Tecnológicos** do PROTA. Este inclui os riscos de desertificação, de secas e cheias, as alterações ao ciclo hidrológico, o risco de incêndio e os riscos sísmico e o risco associado ao transporte de materiais perigosos, que têm traduções territoriais e intensidades diferenciadas.

Com base no enquadramento referido, verifica-se que a área em estudo fica inserida em áreas com "*Vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação - risco alto", "áreas suscetíveis à desertificação" e "zonas de elevada intensidade sísmica*".

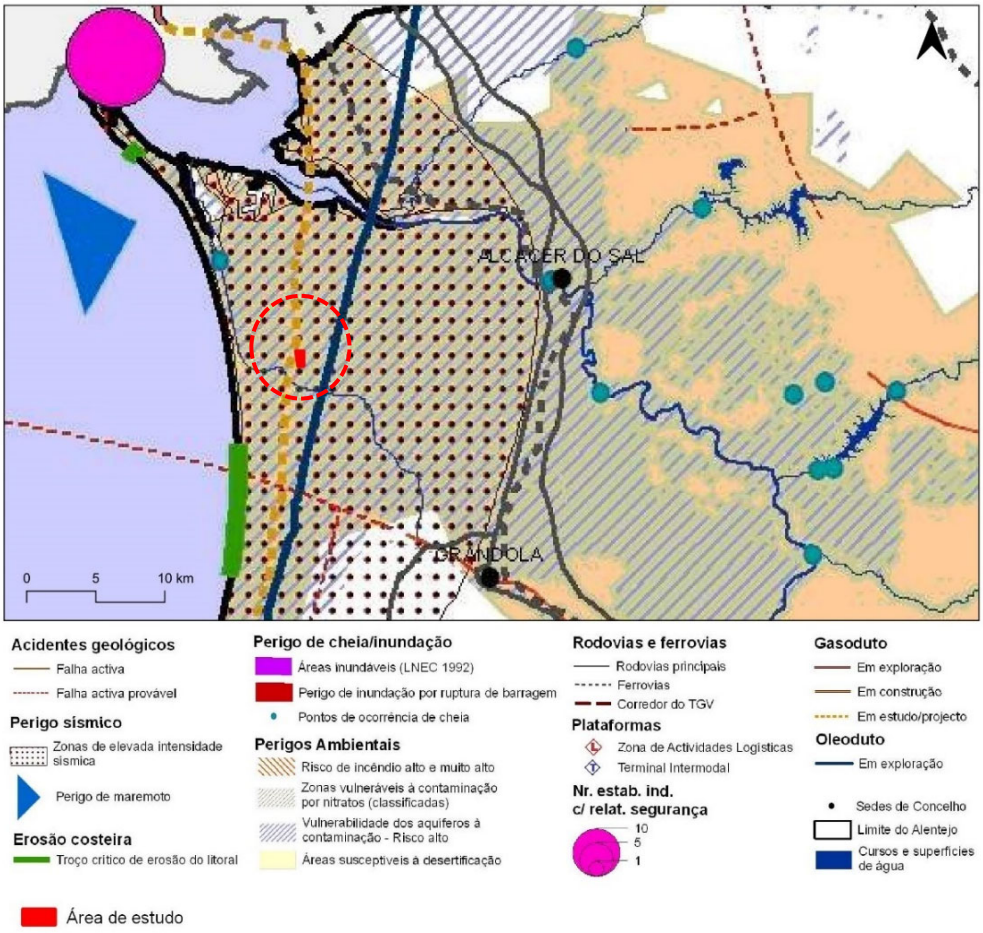


Figura 5-60 - Enquadramento da área de estudo no Subsistema dos Riscos Naturais e Tecnológicos do PROTA

Fonte: Mapa 5 - Subsistema dos Riscos Naturais e Tecnológicos (PROTA, 2009) (adaptado)

Para as áreas de elevado grau de vulnerabilidade à contaminação, o PROTA preconiza a necessidade de acautelar a preservação das reservas de água subterrânea, evitando a infiltração de diversos tipos de substâncias poluentes.

Relativamente às áreas de elevada suscetibilidade à desertificação, "*os diversos níveis de planeamento territorial e sectorial e os diferentes atores com incidência territorial terão de incorporar orientações e ações concertadas de combate à desertificação, designadamente nos domínios de: conservação do solo e da água; fixação de população ativa nos espaços rurais; recuperação de áreas degradadas; forte envolvimento das populações na procura e aplicação de soluções*" (Anexo I da RCM n.º 53/2010, de 2 de Agosto - PROTA).

No que se refere às áreas identificadas com elevada perigosidade sísmica, o PROTA indica que correspondem apenas a 7% da Região, localizando-se sobretudo no litoral, sendo o concelho de Alcácer do Sal um dos três concelhos mais afetados.

O PROTA define ainda uma faixa do território litoral, designada por Costa Alentejana, para efeitos de ordenamento e condicionamento da urbanização e edificação, nomeadamente, para fins residenciais e

turísticos. A Costa Alentejana compreende 3 áreas, de entre as quais se refere a **Faixa de Proteção da Zona Costeira** (entre 2000 m e 5000 m):

" (…) c) Na Faixa de Protecção da Zona Costeira, correspondendo a uma faixa entre o limite interior da Zona Costeira e um limite com uma distância mínima de 5 km da margem:

i. Não é permitida a criação de novos aglomerados urbanos, salvo nas situações de requalificação de áreas edificadas de génese ilegal identificadas em PDM à data da entrada em vigor do PROTA, a definição de novos Núcleos Urbanos de Turismo e Lazer, nem novos Núcleos de Desenvolvimento Turístico com excepção dos empreendimentos turísticos admitidos por plano especial de ordenamento do território,

ii. É admitida a implantação dos seguintes tipos de empreendimentos turísticos a sujeitar, com as devidas adaptações, às normas anteriormente estabelecidas para os Empreendimentos Turísticos Isolados (Capítulo C — Edificação Turística) os quais, mediante gestão conjunta poderão organizar-se em conjuntos turísticos:

a) Hotéis com a classificação mínima de quatro estrelas;

b) Empreendimentos de Turismo de Habitação;

c) Empreendimentos de Turismo no Espaço Rural. (norma 189 do PROTA).

5.14.2.3. Âmbito Municipal

5.14.2.3.1. Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal (PDMAS)

Os Planos Diretores Municipais (PDM) delimitam um modelo de estrutura do território municipal, sendo por isso uma síntese da estratégia de ordenamento e desenvolvimento local. Agrupam as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respetiva área de intervenção. Esta estrutura espacial do território assenta na classificação do solo e desenvolvimento através da sua qualificação.

A Revisão do PDM de Alcácer do Sal (PDMAS) foi aprovada pelo Aviso n.º 13020/2017, de 30 de outubro, retificada pela DR n.º 838/2017, de 6 de dezembro e alterada pelo Aviso n.º 11125/2020, de 31 de julho.

O modelo territorial municipal do PDMAS tem por base a definição do regime de uso do solo, através da respetiva classificação e qualificação do solo, das quais resultam as respetivas regras de ocupação, uso e transformação.

Observando o enquadramento da área de projeto na Planta de Ordenamento do PDM Alcácer do Sal (Desenho 14, do Volume IV – Peças Desenhadas), verifica-se que aquela fica totalmente integrada em Solo Rústico, na categoria dos "**Espaços florestais**", nomeadamente "**Espaços florestais de produção**".

De acordo com o Regulamento do PDMAS, os "*Espaços florestais correspondem às áreas florestadas e àquelas em que o uso dominante é o que decorre das potencialidades para o desenvolvimento florestal* (…)" (n.º 1 do art.º 55.º).

Constituem objetivos de ordenamento e de gestão dos **Espaços florestais de produção** (n.º 2 do art.º 55.º do Regulamento do PDMAS):

a) "A otimização das funções de produção, em regime intensivo e extensivo;

b) *"A otimização das funções de produção de produtos não-lenhosos, nomeadamente o pinhão, os cogumelos e as ervas aromáticas, medicinais e condimentares;*

c) *A salvaguarda do potencial de fertilidade dos solos e a sua disponibilidade hídrica e a minimização dos riscos de erosão e de incêndio;*

d) *A valorização económica destes espaços, promovendo a respetiva atratividade e competitividade, por via dos usos compatíveis e complementares".*

Para esta categoria de espaço, o PDMAS define como um dos **usos complementares** à produção florestal, os "*ETI*[23]*, nas tipologias de estabelecimentos hoteleiros, TH [Turismo de Habitação], TER [Turismo em Espaço Rural] e parques de campismo e de caravanismo"* (alínea b) do n.º 1 do art.º 56.º do Regulamento do PDMAS).

Entre os **usos compatíveis**, são ainda admitidos (alínea c) do n.º 1 do art.º 56.º do Regulamento do PDMAS):

iii) *"Outras atividades económicas que contribuam para reforçar a base económica e promover o emprego nos espaços rurais que pela sua natureza técnica, económica e ou de complementaridade com as atividades instaladas, justifiquem a sua localização em solo rústico;*

iv) *A instalação de infraestruturas e equipamentos nomeadamente, de vias de comunicação, de saneamento básico, de infraestruturas de gestão de resíduos, de telecomunicações, ou de produção, transporte e transformação de energia, entre outros;"*

Importa, ainda, analisar as regras estabelecidas para os Empreendimentos Turísticos Isolados, estabelecidas no art.º 44 do regulamento do PDMAS (Identificação, condições e parâmetros de edificabilidade), nomeadamente as aplicáveis ao presente caso:

1. *"São admitidos os seguintes tipos de ETI:*
    a) *Estabelecimentos hoteleiros associados a temáticas específicas, designadamente, nos domínios da saúde, desporto, atividades cinegéticas, da natureza, educativas, culturais, sociais;*
    b) *TER;*
    c) *TH;*
    d) *Parques de campismo e de caravanismo.*
2. *Parâmetros de edificabilidade:*
    a) *O índice máximo de impermeabilização aplicável é 0,2;*
    b) *Os edifícios não podem ter mais do que dois pisos acima da cota de soleira;*
    c) *São admitidas caves nos termos e com as finalidades previstas no artigo 35.º;*
    d) *A capacidade máxima admitida para cada empreendimento é de 200 camas, com exceção dos parques de campismo e de caravanismo;*

[23] Empreendimentos Turísticos Isolados.

e) *A altura da fachada é 6,5 m.*

3. *Na freguesia da Comporta, a área mínima da parcela para obras de construção de edificações destinadas a TER da tipologia hotéis rurais, é 17 hectares.*

A área de estudo integra a **Estrutura Ecológica Municipal** (EEM) de Alcácer do Sal, na medida em que se encontra totalmente integrada em "*Áreas Nucleares"* e mais concretamente em *"Habitats prioritários da Rede Natura 2000 incluindo os que surgem em consociação*" conforme se pode observar no Desenho 15 – Enquadramento na Planta de Ordenamento - Estrutura Ecológica Municipal do PDMAS (Volume IV).

Conforme definem os n.^{os} 1 e 2 do art.º 12.º do Regulamento do PDMAS, "*As ocupações e utilizações permitidas na EEM devem assegurar a compatibilização das funções de proteção, regulação e promoção dos sistemas ecológicos, com os usos produtivos, o recreio e o bem-estar das populações, numa ótica de sustentabilidade do território"*.

Quanto ao regime de uso das áreas integradas na EEM, é o previsto para a respetiva categoria ou subcategoria de solo, em articulação com o regime específico estabelecido para a EEM, assim como os regimes legais aplicáveis.

Para as áreas da EEM integradas na Rede Natura 2000, são interditos os seguintes usos, ações ou atividades (n.º 3 do art.º 12º):

a) *Destruição, arranque, corte ou substituição de espécies autóctones e a plantação de espécies não autóctones, exceto por manifesta e fundamentada necessidade para a instalação de usos e atividades compatíveis com a EEM e ou para prossecução da atividade agrícola de regadio nas áreas integradas nos aproveitamentos hidroagrícolas;*

b) *Ações que prejudiquem o escoamento das águas no leito normal ou de cheia, exceto se destinadas a operações de limpeza e as decorrentes da execução das obras integradas nos perímetros de rega;*

c) *Destruição da vegetação ripícola autóctone, devendo as ações de limpeza das linhas de água observar:*

   a. *Preferencialmente, serem executadas sem recurso a maquinaria pesada;*

   b. *Conservar a vegetação arbustiva, promovendo cortes, podas e desbastes seletivos;*

d) *Deposição de dragados ou de outros resíduos;*

e) *Introdução de espécies invasoras;*

f) *A pastorícia em regime intensivo, que corresponda a um encabeçamento superior a 0,6 CN/ha de superfície forrageira ou 0,75/ha, quando existam porcos em regime de montanheira, nas áreas abrangidas por habitats florestais da Rede Natura 2000;*

g) *Armazenamento de combustíveis, de materiais explosivos ou perigosos, bem como a instalação de postos de abastecimento de combustíveis, com exceção dos reservatórios de GN/GNL e GPL destinados a garantir o aquecimento de edifícios;*

h) *Armazenamento de pesticidas e de adubos orgânicos ou químicos, bem como de outros produtos tóxicos, exceto o armazenamento temporário e estritamente necessário à prossecução das atividades agrícolas.*

De acordo com o enquadramento na Planta de Ordenamento III – Outros limites ao regime de uso, do PDMAS (Desenho 16, Volume IV), a maior parte da área de projeto fica enquadrada na "Costa Alentejana", designadamente na "Faixa de proteção da zona costeira (entre 2000m e 5000m)". Para esta área, o regulamento do PDMAS estabelece o seguinte regime de uso, que se aplica cumulativamente ao definido para cada uma das categorias e subcategorias de solo (art.º 15):

4. *"Na Faixa de Proteção da Zona Costeira, apenas é admitida a instalação dos seguintes tipos de empreendimentos turísticos, sujeita às respetivas normas, os quais, mediante gestão conjunta, podem organizar-se em conjuntos turísticos:*
    a) *Hotéis com a classificação mínima de quatro estrelas;*
    b) *Empreendimentos de turismo de habitação, adiante abreviadamente designados por TH;*
    c) *Empreendimentos de TER".*

Analisando o enquadramento nas Plantas de Condicionantes do PDMAS, nomeadamente as Plantas de Condicionantes Geral e de Recursos Agrícolas e Geológicos (Desenhos 17 e 18, do Volume IV – Peças Desenhadas), é possível identificar as condicionantes e servidões e restrições de utilidade pública com incidência na área de projeto, nomeadamente:

- Recursos hídricos: Domínio hídrico - Cursos de água não navegáveis e não flutuáveis e respetivas margens com a largura de 10 m;
- Recursos ecológicos: Rede Natura 2000 – SIC PTCON0034 Comporta/Galé;
- Infraestruturas: Rede elétrica (transformação e transporte de energia elétrica)

De acordo com o PDMAS (Artigo 8.º - Regime), nas "*áreas abrangidas por servidões administrativas e restrições de utilidade pública, os respetivos regimes legais aplicam-se cumulativamente com a disciplina de uso, ocupação e transformação do solo estabelecida no PDMAS, prevalecendo sobre esta quando aqueles regimes forem materialmente mais restritivos, mais exigentes ou mais condicionadores*".

A análise das servidões e restrições de utilidade pública é analisada no ponto 5.14.4.

A área de projeto enquadra-se, ainda, na "Área Sujeita a Suspensão e a Medidas Preventivas" correspondente à proposta de delimitação do Plano de Intervenção em Espaço Rural (PIER) dos Montes da Comporta, atualmente em elaboração (Anexo 5 do Volume III). O Aviso nº 18958/2020, de 20 de novembro aprova as Medidas Preventivas referidas, tendo o seu prazo de vigência sido prorrogado pelos Avisos nº 22732/2022, de 28 de novembro e nº 21468/2023, de 7 de novembro (Anexo 10 do Volume III). Aquele diploma estabelece, para a área de intervenção do PIER dos Montes da Comporta, as seguintes normas (artº2º do Aviso nº 18958/2020, de 20 de novembro):

1) *Na área objeto das presentes medidas preventivas, ficam proibidas as obras de construção, reconstrução, alteração e ou ampliação:*
    a) *De construções de apoio às atividades agrícolas, pecuárias e florestais;*
    b) *De edificações destinadas a residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola, pecuária ou florestal;*

c) *De estabelecimentos industriais de primeira transformação de produtos agrícolas, florestais ou pecuários;*

d) *De empreendimentos turísticos isolados;*

e) *De Estabelecimentos industriais afetos à atividade extrativa e respetivas edificações de apoio ou de transformação primária de produtos resultantes da atividade extrativa;*

f) *De construção de outros edifícios indispensáveis à diversificação de atividades produtivas dentro e fora das explorações agrícolas, florestais ou pecuárias, designadamente, para instalação de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços;*

g) *De equipamentos coletivos;*

h) *De infraestruturas para produção de energias renováveis, excecionando-se as para auto consumo.*

2) *Ficam excluídas do âmbito de aplicação das medidas preventivas, as ações validamente autorizadas antes da sua entrada em vigor, bem como aquelas em relação às quais existia já informação prévia favorável ou aprovação do projeto de arquitetura válidas*.

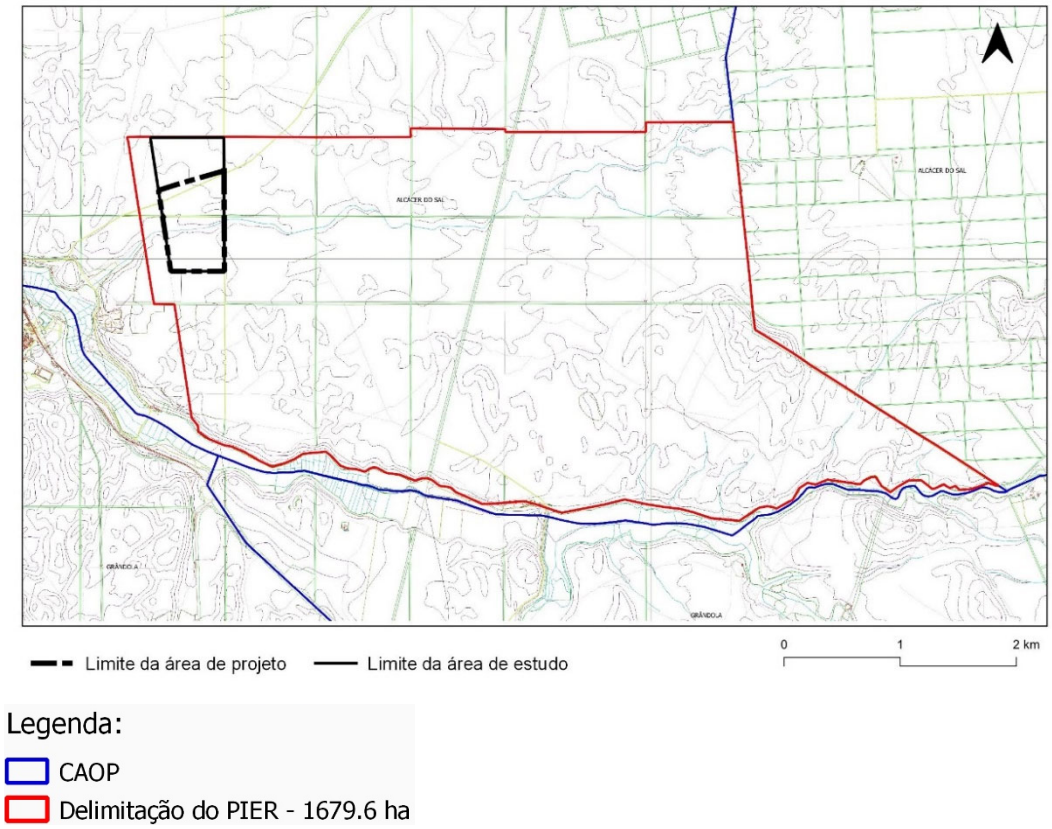


Figura 5-61 – Enquadramento nas "Áreas Sujeitas a Suspensão e a Medidas Preventivas" – Planta de Proposta de delimitação do PIER dos Montes da Comporta

Fonte: CMAL / DGT (2020)

Na MDJ do projeto considera-se que ao projeto não se aplicam estas medidas preventivas dada a existência de um Pedido de Informação Prévia (PIP) anteriormente aprovado (Capítulo 2. – Antecedentes do EIA e do Projeto).

Importa assinalar que o presente processo urbanístico, tendo em consideração a existência do um antecedente urbanístico válido – o PIP – aquando da entrada em vigor das medidas preventivas estabelecidas no âmbito da elaboração do Plano de Intervenção no Espaço Rural (PIER) dos Montes da Comporta (Aviso 18958/2020, de 20/11(2020), não se encontra abrangido pelas restrições decorrentes destas medidas (conforme decorre do nº2 do artigo 2º daquele aviso, nos termos do qual estão "excluídas do âmbito de aplicação das medidas preventivas, as ações validamente autorizadas antes da sua entrada em vigor, bem como aquelas em relação às quais existia já informação prévia favorável ou aprovação do projeto de arquitetura válidas") (MDJ 2020) (Anexo 1 do Volume III).

5.14.2.4. Outros Documentos com Incidência Territorial

5.14.2.4.1. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alcácer do Sal (PMDFCI AS)

O Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alcácer do Sal 2022-2031 (PMDFCI AS), visa operacionalizar as normas contidas na legislação Defesa da Floresta Contra Incêndios, em particular o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho[24], entretanto revogado pelo Decreto-Lei nº 82/2021, de 13 de outubro[25]. De acordo com este diploma, os PMDFCI em vigor "produzem efeitos até 31 de dezembro de 2024" (nº 1 do art.º 79º do DL 82/2021).

O PMDFCI AS pretende, assim, "*estabelecer, a nível concelhio e local, a estratégia municipal de defesa da floresta contra incêndios (DFCI) no que diz respeito ao estabelecimento de prioridades de defesa, à sensibilização e vigilância e à aplicação de medidas de planeamento e operacionalização, nomeadamente dos procedimentos de intervenção, combate, rescaldo e recuperação das áreas ardidas e da coordenação entre os diversos intervenientes na DFCI*."

A estratégia municipal de defesa da floresta contra incêndios, concretizada no plano de ação estabelecido no PMDFCI AS, assenta nos cinco eixos estratégicos estabelecidos no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), de entre os quais se destaca, no âmbito do presente estudo:

- **1º Eixo Estratégico** – "Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais";

O 1º Eixo Estratégico do PMDFCI está estreitamente ligado ao ordenamento do território e ao planeamento florestal, uma vez que se pretende promover a estabilização do uso do solo e garantir que essa ocupação se destina a potenciar a sua utilidade social e ambiental. A este eixo está associado um objetivo estratégico, assim como um conjunto de objetivos operacionais e respetivas ações, nomeadamente:

- Promover a gestão florestal e intervir preventivamente em áreas estratégicas
    - Implementação de programa de redução de combustíveis:
        - Criar e manter **redes de faixas de gestão de combustível**, nos aglomerados populacionais, intervindo prioritariamente nas zonas de maior vulnerabilidade aos incêndios;

[24] Estabelece as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

[25] Estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental e define as suas regras de funcionamento.

- Implementar **mosaicos de parcelas** de gestão de combustível;
- Promover ações de silvicultura no âmbito da DFCI.

- Proteger as zonas de interface urbano/florestal:
  - Promover ações de gestão de pastagens;
  - Criar e manter as **redes de infraestruturas** (RVF[26] e RPA[27]);
  - Divulgar as técnicas de ajardinamento com maior capacidade de resiliência aos incêndios rurais.

Observando a rede de faixas de gestão de combustível definida no âmbito do PMDFCI AS (Desenho 19 do Volume IV), verifica-se que a área de estudo confina, ao longo do seu limite sul, como uma faixa associada à Rede Elétrica de Média Tensão. Observam-se, também, faixas associadas à Rede Viária Florestal, atravessando a propriedade e ao longo de todo o seu limite nascente. Estas integram as redes terciárias de faixas de gestão de combustível, de interesse local, sendo definidas no âmbito dos instrumentos de gestão florestal.

No Desenho 20 no Volume IV – Peças desenhadas apresenta-se o enquadramento da área de estudo nas classes de Perigosidade de Incêndio Rural do PMDFCI de Alcácer do Sal, verificando-se que a totalidade da área de estudo apresenta um nível de perigosidade "média".

Relativamente ao **risco de incêndio rural** verifica-se que a quase totalidade da área de estudo apresenta risco "moderado", com uma pequena área com risco "elevado", junto ao seu limite nascente (Figura 5-62).

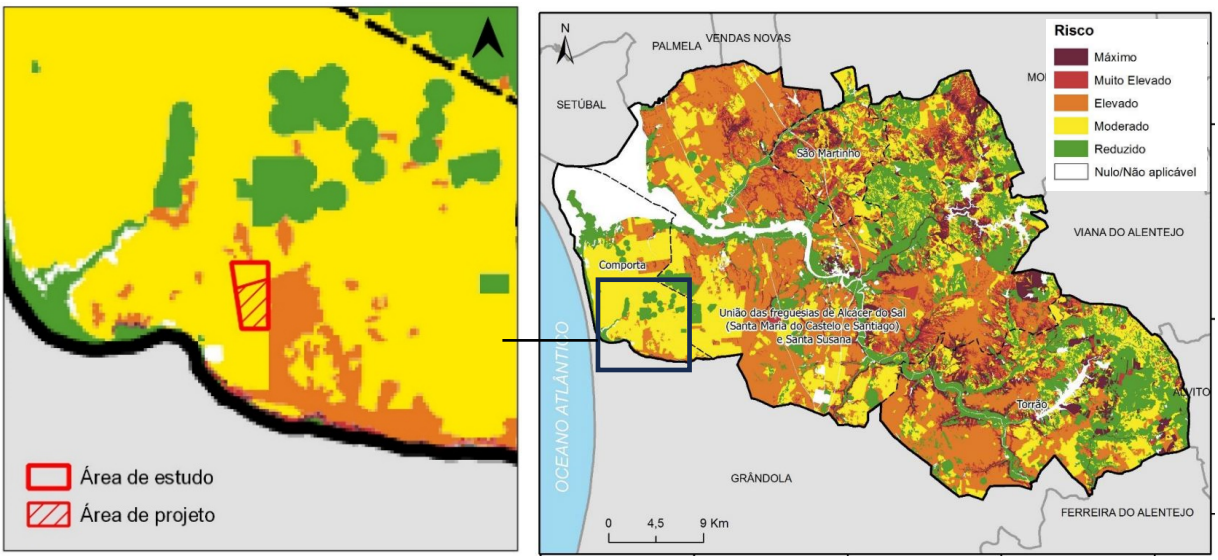


Figura 5-62 - Enquadramento da área de projeto no Mapa de Risco de Incêndio Rural do PMDFCI de Alcácer do Sal

Fonte: PMDFCI AS, 2022-2031

[26] Rede Viária Florestal.

[27] Rede de Pontos de Água.

No que respeita aos condicionalismos à edificação decorrentes da classificação de perigosidade de incêndio rural, o PMDFCI AS remete para o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho (Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios), entretanto revogado pelo Decreto-Lei 82/2021, de 13 de outubro, que estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais no território continental.

De acordo com o Decreto-Lei nº 82/2021, de 13 de outubro, os condicionalismos à edificação dependem da integração ou não em áreas prioritárias de prevenção e segurança, sendo estas definidas com base nas classes de perigosidade "alta" e "muito alta". Dado que a área em estudo fica integrada na classe de perigosidade "média", indicam-se de seguida o "*condicionamento da edificação fora de áreas prioritárias de prevenção e segurança*", conforme estabelecidas no artº 61º deste diploma[28] (no que se refere a obras de construção de edifícios):

"1 – (…) as obras de construção ou ampliação de edifícios em solo rústico fora de aglomerados rurais, quando se situem em território florestal ou a menos de 50 m de territórios florestais, devem cumprir as seguintes condições cumulativas:

a. *Adoção pelo interessado de uma faixa de gestão de combustível com a largura de 50 m em redor do edifício ou conjunto de edifícios;*
b. *Afastamento à estrema do prédio, ou à estrema de prédio confinante pertencente ao mesmo proprietário, nunca inferior a 50 m, no caso de obras de construção.*
c. *Adoção de medidas de proteção relativas à resistência do edifício à passagem do fogo, de acordo com os requisitos estabelecidos por despacho do presidente da ANEPC e a constar em ficha de segurança ou projeto de especialidade no âmbito do regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios, de acordo com a categoria de risco, sujeito a parecer obrigatório da entidade competente e à realização de vistoria (…)"*

5.14.3. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

As servidões administrativas e restrições de utilidade públicas (SRUP) com incidência na área de projeto foram identificadas com base nas Plantas de Condicionantes do PDM de Alcácer do Sal e no sítio da internet da Direção-Geral do Território[29], sendo analisadas de seguida, nomeadamente quanto às implicações ao nível da ocupação da parcela em estudo.

5.14.3.1. Domínio Hídrico - Cursos de água e respetivas margens (10 m)

De acordo com a Lei nº54/2005, de 15 de novembro[30], "*os leitos e margens das águas públicas não navegáveis nem flutuáveis que atravessam terrenos particulares*" integram os bens patrimoniais sujeitos a servidões administrativas. Consequentemente, e de acordo com o art. 21º da Lei nº 54/2005, "*nestas parcelas, no respetivo subsolo e no espaço aéreo correspondente, 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.*"

[28] Na redação dada pelo DL n.º 56/2023, de 14 de junho.

[29] https://www.dgterritorio.gov.pt/ordenamento/sgt/srup.

[30] Estabelece a Titularidade dos Recursos Hídricos.

De acordo com o art. 62.º (Utilizações de recursos hídricos particulares) da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro[31], estão "*sujeitas a **autorização prévia** de utilização de recursos hídricos as seguintes actividades quando incidam sobre leitos, margens e águas particulares:*

a) *Realização de construções;*

b) *Implantação de infra-estruturas hidráulicas;*

c) *Captação de águas;*

d) *Outras actividades que alterem o estado das massas de água ou coloquem esse estado em perigo* (…)."

Ainda de acordo com o artigo referido, estão "*sujeitas a **licença prévia** de utilização e à observância do disposto no plano de gestão de bacia hidrográfica as seguintes actividades quando incidam sobre leitos, margens e águas particulares:*

a) Rejeição de águas residuais;

b) Imersão de resíduos;

c) Recarga e injecção artificial em águas subterrâneas;

d) Extração de inertes;

e) *Aterros e escavações*".

Conforme se observa no enquadramento da área de projeto na Planta de Condicionantes Geral do PDMAS (Desenho 17, do Volume IV – Peças Desenhadas), verifica-se que a mesma é atravessada por uma linha de água que se desenvolve no sentido este-oeste, sujeita a domínio hídrico. No entanto, numa análise complementar à Carta Militar de Portugal, à escala 1:25.000 (folhas n.º 475 e 484) pode ver-se que está identificada outra linha de água, tributária da linha de água marcada na Planta de Condicionantes Geral do PDMAS (linha de água de 1.ª ordem).

A conformidade do projeto com esta servidão administrativa é realizada no Subcapítulo 7.13.2.

5.14.3.2. Recursos ecológicos – Zonas Especiais de Conservação

Conforme se observa no enquadramento da área de projeto na Planta de Condicionantes Geral do PDMAS (Desenho 17, do Volume IV – Peças Desenhadas), verifica-se que o projeto se localiza integralmente sobre na Zonas Especiais de Conservação (ZEC) Comporta/Galé (PTCON0034), integrada na Rede Natura 2000. Este aspeto foi desenvolvido anteriormente no subcapítulo 5.14.2.

5.14.3.3. Rede elétrica - Infraestruturas de transporte e transformação de energia elétrica

De acordo com o documento "Servidões e restrições de utilidade pública" (DGT, 2011), a servidão respeitante a infra-estruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica "*segue o regime previsto no Decreto-Lei nº 29/2006, de 15 de fevereiro e no Decreto-Lei nº 172/2006, de 23 de agosto, no*

[31] Lei da Água.

Decreto-Lei nº 43 335, de 19 de Novembro de 1960 e no Regulamento de Licenças para Instalações Elétricas (RLIE), aprovado pelo Decreto-Lei nº 26 852, de 30 de julho de 1936".

Ainda de acordo com aquela publicação, a qual remete para os artigos 54º e 56º do DL nº26 852, "*os proprietários ou locatários de terrenos ou edifícios que tenham de ser atravessados por linhas aéreas de ou subterrâneas de uma instalação elétrica, ficam obrigados a:*

- *(…)*
- *Não consentir nem conservar neles plantações que possam prejudicar aquelas linhas*".

Conforme se observa no enquadramento na Planta de Condicionantes Geral do PDMAS (Desenho 17, do Volume IV – Peças Desenhadas), verifica-se a existência de uma linha elétrica ao longo do limite sul da área de projeto, assim como um posto de transformação junto ao limite sudeste.

De acordo com o nº 2 do artigo 28º (distância dos condutores às árvores) do Decreto-Regulamentar nº 1/92, de 18 de fevereiro[32], deverá "*estabelecer-se ao longo das linhas uma faixa de serviço com uma largura de 5m, dividida ao meio pelo eixo da linha, na qual se efetuará o corte e decote de árvores necessários para tornar possível a sua montagem e conservação*".

É ainda estabelecida uma zona de proteção, com uma largura de 15m, 25m, ou de 45m, consoante a classe e a tensão nominal das linhas elétricas (nº 3 do art.º 28º). Nesta zona de proteção, deve proceder-se ao corte ou decote das árvores que for suficiente para garantir a distância mínima de segurança entre as árvores e os condutores das linhas (nº 4 do art.º 28º). Também esta distância é calculada com base na tensão nominal da linha elétrica.

A conformidade do projeto com esta servidão administrativa é realizada no Subcapítulo 7.13.2.

[32] Aprova o Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão.

6. EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DO AMBIENTE NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Neste capítulo, apresenta-se uma previsão da evolução da situação de referência para área de estudo, caso não se concretize o Hotel Rural na Herdade de Chão do Tojo, a "Alternativa Zero", considerando as componentes ambientais analisadas no presente EIA.

Devido à intensa pressão humana sobre o território nacional, a evolução de qualquer área depende das condicionantes das intervenções humanas no território, designadamente da demografia, das potencialidades económicas e das condicionantes de ordenamento do território. Recentemente, tomou-se consciência que as alterações climáticas terão, também, uma importância fundamental.

Ponderadas estas condicionantes, poderá indicar-se a evolução mais provável para os vários descritores:

- **Clima, Meteorologia e Alterações Climáticas –** Não se preveem alterações significativas à caracterização efetuada na situação de referência sem a implementação do projeto, ou seja, as alterações no clima esperadas são as decorrentes da evolução global do clima devido às alterações climáticas, que, tal como referido no próprio descritor, incluem, para a área de estudo, aumento da temperatura máxima, mínima e média anual, da frequência de dias com precipitação intensa (principalmente no Inverno) e diminuição da precipitação anual.
- **Geologia e Geomorfologia** - Atendendo ao enquadramento geológico, geomorfológico (morfologia suave) e sísmico da área de estudo, na ausência do Projeto, continuarão os agentes externos erosivos (nomeadamente a precipitação e o vento) a atuar, lentamente, sobre as formações geológicas aflorantes, modificando a sua morfologia ainda que de forma pouco percetível à escala humana. Esta evolução que se antevê como um processo lento, poderá, contudo, ser acelerada, caso ocorra um ou mais episódios sísmicos de grande magnitude.

  Trata-se de um descritor cuja evolução natural tem uma escala temporal que ultrapassa os limites do procedimento de AIA. A curto, médio ou longo prazo, não se preveem alterações significativas.
- **Solos e Uso do Solo** - Na ausência do projeto, considera-se que não ocorrerão alterações significativas relativamente aos solos presentes na área de estudo, no que respeita às suas características e condições de conservação, face à previsível manutenção do uso do solo atual onde predomina a floresta de pinheiro bravo e de pinheiro manso.
- **Recursos Hídricos** – Relativamente aos recursos hídricos superficiais, na ausência do projeto, a evolução da situação de referência em termos de recursos hídricos superficiais depende de um conjunto de fatores antropogénicos que poderão vir a ocorrer na área. No entanto, apesar de não se preverem alterações significativas num futuro próximo, prevê-se uma tendência a longo prazo de diminuição da drenagem de água e escoamento e do aumento da evaporação, devido ao aumento da temperatura média anual e das temperaturas máximas como resultado das alterações climáticas.
- **Qualidade do Ar** – Não se preveem alterações significativas à caracterização efetuada na situação de referência caso o hotel rural da Quinta do Tojo não seja construído e

implementado. Não é expectável que a qualidade do ar da região seja alvo de uma degradação significativa, mesmo com o aumento do tráfego rodoviário associado ao desenvolvimento dos empreendimentos turísticos devido ao aumento do tráfego ser sazonal e localizar-se no litoral, auxiliando na manutenção de níveis elevados de qualidade do ar.

- **Ambiente Sonoro -** 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 apresenta uma ocupação florestal, relativamente consolidada, sendo previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação. 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 do projeto em avaliação, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais e compatíveis com os valores limite de exposição aplicáveis.
- **Sistemas Ecológicos -** Na ausência do projeto, a área irá evoluir lentamente para formas mais evoluídas de vegetação, cumprindo a sucessão natural, designadamente, para os habitats prioritários:
  - Dunas litorais com *Juniperus spp*. (habitat prioritário 2250*), na forma do subtipo Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis* (2250*pt2);
  - e Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com *Ulex australis subsp. welwitschianus* 2150*pt1, subtipo do habitat prioritário 2150* Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno - Ulicetea*), na zona Norte.

  O habitat 2150* é particularmente difícil de recuperar após corte raso, mas recentemente constatámos a sua recuperação numa zona próxima da Quinta da Tojo, a partir do habitat 2260. O habitat 2250*, no caso, em estudo, é também difícil de recuperar (no sentido em que a recuperação é morosa) porque o *Juniperus navicularis* é escasso na zona, e portanto, existem poucos propágulos.

  Naturalmente, ambas as situações só ocorrerão se não houver corte raso dos habitats protegidos por motivos de proteção aos fogos, ou outros motivos.

  Nas formações mais evoluídas, *Armeria rouyana e Santolina impressa* poderão ter uma presença esparsa.
- **Paisagem** - Na ausência de projeto, a evolução ao nível da paisagem será semelhante à já referida ao nível dos usos do solo, ou seja, prevê-se a permanência do povoamento de pinheiro-bravo e de pinheiro-manso e o desenvolvimento dos matos em sub-coberto. A médio prazo, considerando que a área de projeto fica abrangida pelo Plano de Intervenção em Espaço Rural (PIER) do Montes da Comporta, em elaboração, o qual tem como um dos seus objetivos a "*Promoção de empreendimentos turísticos em espaço rural, tendo sempre presente*

a valorização do mosaico paisagístico"[33],é possível antever que, na ausência do projeto em estudo, venha a ser implementado outro projeto de natureza semelhante.

- **Resíduos** – Na ausência do Projeto, prevê-se a manutenção da ocupação florestal na área do projeto e consequentemente a produção de resíduos verdes provenientes da sua respetiva gestão.
- **Património Cultural** - No que respeita ao património, não se preveem alterações significativas a curto nem a longo prazo.
- **Sócio Economia –** No que respeita ao descritor da socio economia, na ausência de projeto, considera-se que não ocorreram alterações significativas a nível socioeconómico, sendo expectável que se mantenham as tendências atuais, na Freguesia da Comporta e no concelho de Alcácer do Sal, do aumento da população idosa e diminuição da população referente ao grupo etário dos 25 aos 65 anos. Sendo espectável que não ocorram alterações significativas nas dinâmicas da distribuição da população empregada por setor de atividade, espera-se que a tendência atual de fixação da população empregada no setor terciário se mantenha.
- **Saúde Humana –** Com o aumento esperado do número de turistas e residentes, e consequente aumento do tráfego rodoviário, associados ao desenvolvimento dos empreendimentos turísticos na região, mesmo sem que o projeto seja implementado, nos concelhos de Alcácer e de Grândola prevê-se um aumento da pressão sobre os serviços públicos e privados de saúde, e pela melhoria desses serviços, tal como se tem constatado nas últimas décadas. Um outro facto relevante que resulta do aumento da temperatura, como consequência das alterações climáticas, é a possível expansão para Portugal de espécies de mosquitos *Cullicidae*, *Psychodidae.*, que são vetores de doenças. Entre as doenças que poderão regressar e/ou atingir a região conta-se a Malária, atualmente inexistente, a Leishmaniose e também protozoários transmitidos pela água, como a *Criptosporidiose* (Abrantes & Silveira, 2009).
- **Ordenamento do Território e Condicionantes** – Na ausência de projeto, a área em estudo ficará sujeita às alterações das normas aplicáveis decorrentes da revisão dos Instrumentos de Gestão Territorial, em particular os planos diretamente vinculativos dos particulares, sendo, neste caso, o Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, com consequências também ao nível das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública. Dado que se encontra em elaboração o Plano de Intervenção em Espaço Rural (PIER) do Montes da Comporta, cuja área de intervenção abrange a área em estudo, esta ficará também sujeita às regras estabelecidas neste PMOT, a partir do momento da sua aprovação.

[33] De acordo com os Termos de Referência do Plano de Intervenção em Espaço Rural (PIER) dos Montes da Comporta (CMAS, 2020).
Disponível em: https://pcgt.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/termos_referencia_pier_montes_da_comporta.pdf

7. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Neste capítulo procedeu-se à identificação, caracterização e avaliação dos impactes decorrentes da implantação do projeto para todos os descritores ambientais considerados anteriormente. Para além das metodologias específicas de cada descritor, procurou-se uniformizar a avaliação de impactes ambientais aplicando a todos critérios comuns. Assim, e de modo a conferir homogeneidade na análise a realizar, procedeu-se à caraterização dos impactes gerados pelo projeto de acordo com nove parâmetros. Para cada parâmetro foram definidas classes, procedimento que permitiu efetuar uma avaliação semiquantitativa, dando resposta aos requisitos legais. As classes consideradas foram as seguintes:

- **Natureza** - Foram considerados impactes positivos, negativos ou nulos;
- **Tipo de impacte** – Consoante se trate de impactes diretamente causados pela implementação do projeto (impactes diretos) ou causados de forma indireta pelos processos que gera (impactes indiretos);
- **Área de influência** – Consideraram-se impactes locais, regionais, nacionais e transfronteiriços;
- **Probabilidade de Ocorrência** – Parâmetro que avalia a probabilidade da ocorrência dos impactes descritos e que depende do grau de conhecimento existente sobre as ações geradoras de impactes e sobre os sistemas sobre os quais atua. Os impactes previsíveis foram considerados como: certo, pouco provável, provável e improvável;
- **Início** - Classificaram-se os impactes de acordo com a época prevista para o seu início, nomeadamente, consoante ocorram na fase de construção ou de exploração/operação;
- **Reversibilidade** - Parâmetro que avalia o caráter reversível ou irreversível de cada um dos impactes;
- **Desfasamento no tempo** – Foram considerados impactes imediatos, curto prazo (até 1 ano), médio prazo (até cinco anos) e longo prazo (mais de cinco anos);
- **Magnitude** – Parâmetro que corresponde a uma avaliação, tão objetiva quanto possível, das consequências sobre as várias variáveis ambientais e socioeconómicas. A magnitude pesa outros parâmetros, designadamente a área afetada, a reversibilidade e a interação. Considerou-se magnitude nula, reduzida, moderada e elevada;
- **Significância** - Parâmetro que corresponde a uma avaliação global dos impactes, ponderados todos os parâmetros anteriores, exceto a natureza, para cada componente ambiental. Consideraram-se impactes: **nulos ou inexistentes**; **Pouco significativo**; **Significativo; Muito significativo**.

A definição dos parâmetros caraterizadores dos impactes ambientais apresenta várias dificuldades, condicionantes e restrições, facto que explica que diferentes autores utilizem definições distintas.

Esta situação resulta, em primeira análise, da dificuldade em avaliar, com um mesmo parâmetro, variáveis ambientais que são definidas por unidades diferentes. Acresce que a definição de muitas destas variáveis é difusa, dificilmente quantificável e, frequentemente, subjetiva.

No sentido de ultrapassar este tipo de problemas alguns autores têm proposto metodologias de conversão das diferentes variáveis ambientais em unidades comuns, das quais se salientam as unidades monetárias. No entanto, após um período de ampla aceitação, surgiu também alguma polémica relativamente aos aspetos práticos das metodologias de avaliação.

A magnitude é particularmente difícil de avaliar. De facto, embora seja fisicamente possível quantificar os diferenciais de alguns parâmetros gerados pela implementação de um projeto (por exemplo: acréscimo dos níveis sonoros, a perda de área agrícola, etc.), quando se procura introduzir neste parâmetro a avaliação das consequências destas alterações, introduz-se também uma importante componente de subjetividade.

Neste contexto, no âmbito dos procedimentos de AIA, é crucial compreender que a magnitude dos impactes é um parâmetro que resulta de uma análise pericial efetuada pelos autores de cada descritor e que, por muito rigorosa e fundamentada que seja esta avaliação, comporta sempre alguma subjetividade. Por maioria de razão a significância é uma avaliação subjetiva.

Neste capítulo foram também abordados os eventuais efeitos significativos do projeto no ambiente, resultantes dos riscos para a saúde humana, para o património cultural ou para o ambiente (p.e. devido a acidentes ou catástrofes); e do impacte do projeto sobre o clima e da vulnerabilidade do projeto às alterações climáticas, de acordo com o RJAIA (alíneas d e f, número 5, do Anexo V, do DL 151-B/2013, na sua redação atual). Esta análise foi contemplada nos descritores correspondentes.

Realça-se também que, no diz respeito aos riscos de acidentes graves e/ou catástrofes aos quais o projeto pode ser vulnerável, que sejam relevantes para o projeto em causa, de acordo com o RJAIA (número 9, do Anexo V, do DL 151-B/2013, na sua redação atual), estes serão analisados e avaliados no descritor respetivo ou em subcapítulo próprio (Análise de Riscos).

Ainda numa análise global e não discriminativa relativa aos descritores, pode afirmar-se que o projeto em análise apresenta aspetos que, à partida, minoram os impactes associados, designadamente:

- As soluções propostas no projeto de arquitetura tiveram em consideração os seguintes critérios de trabalho: conforto e segurança para os utentes, utilização de materiais locais e equipamentos de fácil disponibilidade e mínimas alterações das funções.

7.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.2.1. METODOLOGIA

Procede-se, neste capítulo, à identificação e caracterização dos impactes microclimáticos, com base na análise das condições fisiográficas locais e das características do Projeto em apreço.

A avaliação de impactes engloba as seguintes análises:

- abordagem relativa a impactes microclimáticos na fase de exploração (efeitos na circulação local de ar, conforto climático, …);
- abordagem relativa às alterações climáticas na fase de exploração em que se refere:
    - eventual contributo do Projeto para as alterações climáticas;

- vulnerabilidade que o Projeto, depois de concluído, possa ter relativamente a essas alterações, tendo como horizonte o final do presente século.

7.2.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

As intervenções previstas no Projeto na fase de construção não são esperadas de terem qualquer influência sobre Meteorologia local ou da região em que se insere.

Os impactes sobre as Alterações Climáticas, resultantes da fase de construção do hotel rural, resultam das emissões de GEE associados quer à fonte de energia utilizada pelas máquinas e equipamentos e pela queima de hidrocarbonetos pelas viaturas presentes na obra, quer de forma indireta pela energia necessária para produção de materiais de construção, em especial o cimento. No entanto, os montantes são insignificantes à escala global. Trata-se de um **impacte negativo, indireto, certo, permanente, irreversível, de reduzida magnitude e pouco significativo.**

Por outro lado, a redução da área florestal e de solo permeável, que representam reservatórios de carbono, desempenhando um papel crucial na regulação do ciclo global do carbono e no equilíbrio dos gases de efeito estufa na atmosfera, representa também um impacte sobre o clima, classificado como **negativo**, **indireto, certo**, **permanente, reversível, de reduzida magnitude** e **pouco significativo** uma vez que a área afetada é relativamente reduzida (cerca de 4,4 hectares) no contexto da área total da propriedade (41 hectares) que se manterá com ocupação florestal. A afetação do solo será mais reduzida, estimando-se em cerca de 1 hectare, quando considerando apenas a quantificação das áreas impermeabilizadas.

7.2.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

A análise dos impactes do Projeto sobre as alterações climáticas, durante a fase de exploração, é aqui efetuada sob o ponto da influência do Projeto no clima, nomeadamente pela sua contribuição para as emissões de gases com efeito estufa. A avaliação centra-se, assim, na identificação de como o Projeto em avaliação contribui para o balanço global de emissões de GEE resultante do diferencial entre as emissões atmosféricas de CO_2eq e o eventual carbono sequestrado em potenciais novos sumidouros resultantes da implementação do Projeto.

As ações suscetíveis de causarem impacte no balanço global de emissões de GEE durante a exploração do Projeto estão associadas ao aumento de emissões associado à circulação de veículos de hóspedes e funcionários, assim como ao consumo de energia no empreendimento (considerou-se somente o consumo de energia elétrica). A este nível, prevê-se que este aumento não represente um peso significativo, quando comparado com as emissões já verificadas no concelho. Considera-se assim, que o **impacte é negativo, certo, temporário e irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

Por outro lado, a presença de áreas pavimentadas potencia, em geral, o efeito “ilha de calor” associado a superfícies impermeabilizadas, de elevada capacidade de radiação da energia térmica absorvida, com a consequente perceção de períodos com temperaturas do ar mais elevadas do que as anteriormente registadas. No entanto, tendo em consideração que o projeto se encontra em contexto florestal e que as áreas pavimentadas propostas são reduzidas e permeáveis, mantendo-se a ocupação florestal da maior parte da área de intervenção, não se prevê a ocorrência de alterações percetíveis no regime de temperaturas, traduzindo-se este impacte como sendo de **magnitude e significância negligenciáveis**.

7.2.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes no Clima e Alterações Climáticas associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.1 - Síntese de impactes no Clima e Alterações Climáticas

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Destruição do coberto vegetal/solo com diminuição do sequestro de CO_2	FC	-	I	P	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Aumento de GEE devido à circulação de veículos afetos à obra	FC	-	I	P	Cp	R	Ir	Ce	Tf	Pouco significativo
Aumento de GEE devido à circulação de veículos de hóspedes e funcionários	FE	-	I	T	Cp	R	Ir	Ce	Tf	Pouco significativo
Aumento de GEE devido ao consumo de energia	FE	-	I	T	Cp	R	Ir	Ce	Tf	Pouco significativo
Efeito "ilha de calor" associado às áreas pavimentadas	FE	-	D	P	Im	N	Rev	Imp	L	Nulo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

7.3.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

7.3.1.1. Geologia e geomorfologia

Durante a fase de construção os impactes mais relevantes sobre a Geologia e Geomorfologia estão relacionados com as obras de escavação e aterro, assim como a movimentação de terras de escavação e de aterro.

A **realização de escavações e aterros** tem repercussões diretas sobre as formações geológicas, uma vez que, não só alteram a situação existente como podem levar à ocorrência de fenómenos de instabilidade, tais como assentamentos, escorregamentos e queda de blocos, entre outros. Estes fenómenos são condicionados, não só pelas características intrínsecas das formações geológicas, mas

também pelas dimensões das escavações e aterros previstos, principalmente a altura dos taludes resultantes de cada situação, sendo particularmente relevantes nos maciços com características geomecânicas mais desfavoráveis.

Também os impactes na Geomorfologia são originados, durante a fase de construção, pela realização de obras de escavação e aterro. Verifica-se neste caso que os principais impactes estão relacionados com a alteração do relevo prevista para as várias situações, podendo ainda, tal como descrito no caso dos impactes sobre a geologia, dar origem a fenómenos de instabilidade de vertentes.

Relativamente ao projeto em análise e tendo em conta tratar-se de uma área praticamente plana, as escavações serão mínimas e destinadas apenas à execução das fundações das edificações e abertura de valas para a execução das redes de saneamento, abastecimento de água e eletricidade. As referidas escavações não deverão ter profundidades superiores a 1 ou 2 metros de profundidade, dada a inexistência de caves e de edificações de grande dimensão que necessitem de fundações mais profundas.

Quanto aos aterros e tendo em conta tratar-se de uma área praticamente plana, onde a modelação dos caminhos existentes prevê apenas colmatar uma diferença altimétrica de 0.7 metros, considera-se que os aterros a executar serão de dimensões reduzidas.

Assim, e considerando que as formações geológicas intersetadas são largamente abundantes na região e que não constituem elementos geológicos e geomorfológicos com valor patrimonial ou interesse científico, e considerando a inexistência de escavações e aterros de grandes dimensões, considera-se que os impactes decorrentes das escavações e aterros sobre a geologia e geomorfologia são **negativos, diretos, certos, permanentes, irreversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

À data ainda não se encontram definidos os balanços dos volumes de terras envolvidos nas obras de escavação e aterro, contudo, dadas as especificidades do Projeto em Estudo e do local afeto ao mesmo, é de supor que existam materiais excedentários, sendo que parte poderá ser utilizado na construção de aterros, sendo o restante encaminhado para vazadouro.

7.3.1.2. Recursos Minerais

Em primeiro lugar, importa recordar que, segundo a informação disponibilizada pela DGEG no seu site, a Área em Estudo não interseta explorações de massas minerais (pedreiras) e/ou não se encontra abrangida por áreas afetas a recursos geológicos com direitos concedidos ou requeridos.

Tendo em conta o exposto, considera-se que o Projeto em Estudo não induz impactes negativos nos recursos minerais decorrentes da sua concretização.

7.3.1.3. Geossítios

Em primeiro lugar, importa recordar que, segundo a informação existente nas duas bases de dados oficiais com o inventário destes locais, pertencentes ao Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e à Universidade do Minho, não existe nenhum geossítio na Área de Estudo.

Assim, considera-se que não é expectável a existência de impactes negativos sobre os geossítios.

7.3.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Tendo em conta os dados existentes e a tipologia do Projeto em Estudo, considera-se que não é expectável a existência de impactes negativos sobre os o presente descritor.

7.3.3. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes na Geologia e Geomorfologia associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.2 - Síntese de impactes na Geologia e Geomorfologia

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Realização de escavações e aterros	FC	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.4. SOLOS E USOS DO SOLO

7.4.1. METODOLOGIA

No presente Capítulo são identificados e avaliados os impactes sobre os solos e uso do solo resultantes das fases de construção e exploração do Hotel Rural. Os impactes nos solos foram analisados cruzando as ações previstas em cada uma das fases (fases de construção e exploração) com as características edáficas da propriedade. Os impactes ao nível dos usos do solo foram analisados tendo em conta o potencial de uso agrícola e florestal da área de intervenção.

7.4.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes previstos nos solos decorrem das intervenções construtivas, com perda de solo em consequência da sua impermeabilização/redução da sua permeabilidade ou alteração de outras características físicas, decorrentes da construção dos edifícios que compõem o Hotel Rural, piscinas, vias

de circulação e áreas de estacionamento e todas as infraestruturas necessárias ao seu funcionamento. No total prevê-se a impermeabilização de 9.416,69 m^2 de solo.

Os impactes gerados nos solos, na fase de construção, serão os decorrentes das seguintes ações:

- Instalação de estaleiros e acessos e a movimentação de veículos afetos às obras;
- Abertura e betonagem de fundações das novas edificações;
- Abertura de valas para a instalação das redes de água, saneamento, telecomunicações e instalações elétricas;
- Execução de novas vias e beneficiação de troços já existentes.

Estas ações irão decorrer de forma progressiva, acompanhando as várias fases de implementação do projeto e terão como consequência a destruição do solo vivo ou alteração substancial das suas características.

A instalação da área de estaleiro e acessos e a movimentação de veículos afetos às obras são ações que potenciam um efeito de compactação do solo. Trata-se de um **impacte negativo, direto, certo, local, de magnitude reduzida e pouco significativo**, dada a reduzida área afetada. Se aplicadas as medidas de minimização gerais previstas neste EIA, nomeadamente ao nível da descompactação e arejamento dos solos após o final da obra, os impactes podem ser considerados **temporários e reversíveis.**

No caso da abertura de fundações das novas edificações, esta alteração será mais drástica uma vez que ocorrerá a impermeabilização do solo. De acordo com a Memória Descritiva do projeto, as áreas impermeabilizadas corresponderão a cerca de 1 ha dos 41 ha da área total de intervenção. Considerando a área afetada, associada à irreversibilidade da ação, prevê-se que esta ação tenha um impacte de **magnitude reduzida**.

A abertura de valas terá como consequência a alteração das características estruturais do solo, nomeadamente a perturbação dos horizontes respetivos (em particular do horizonte superficial, geralmente com maior teor em matéria orgânica). Contudo, parte destas valas acompanhará as vias existentes ou a construir pelo que se perspetiva um impacte de magnitude reduzida.

A implementação de áreas pavimentadas permeáveis, nomeadamente no que respeita ás áreas de circulação, embora mantenham alguma infiltração de água do solo, resultará na destruição das camadas mais superficiais do solo e/ou na sua compactação. Dada a reduzida área afetada e o aproveitamento parcial de caminhos já existentes, considera-se um impacte de magnitude reduzida.

Em síntese, relativamente à afetação dos solos com vista à implantação dos edifícios, vias e infraestruturas, perspetiva-se um impacte **negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude moderada a reduzida.** Dada a muito baixa capacidade de uso dos solos afetados (capacidade de uso E), considera-se que os impactes serão pouco significativos.

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. Estas ações, a ocorrer, serão acidentais e excecionais e poderão ser minimizadas através das medidas gerais previstas neste EIA, considerando-se improvável se aplicadas as medidas de minimização referidas. Trata-se de ocorrências possíveis, mas de dimensão muito reduzida, perspetivando-se assim, um **impacte negativo, direto, local, certo, reversível, imediato, de magnitude praticamente nula e pouco significativo.**

7.4.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração, o impacte que é possível identificar ao nível dos solos decorre da possibilidade de ocorrência de algum derrame acidental originado a partir de máquinas ou veículos, levando à sua contaminação. Esta situação é comum à generalidade dos locais que registam a presença humana e os impactes são praticamente nulos.

Relativamente ao uso do solo, os impactes estão associados à nova ocupação da área de estudo, que passa a ter uma natureza turística em detrimento da utilização florestal atual. Dadas as características dos solos presentes na área de projeto (podzóis de areias e arenitos), com muito baixa capacidade de uso, a potencialidade agrícola e florestal da propriedade não será, em termos gerais, a mais favorável. No entanto, verifica-se que o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral inclui nas espécies a privilegiar nesta região, o pinheiro-bravo e o pinheiro-manso (ver capítulo 5.15 – Ordenamento do Território), sendo estas as espécies que se encontram atualmente na área de projeto e que terão aqui condições favoráveis ao seu desenvolvimento.

Assim, relativamente ao impacte da nova ocupação turística relativamente ao potencial de uso agrícola/florestal da área de intervenção, e tendo em conta a reduzida dimensão da área de projeto face à área florestal envolvente, perspetiva-se que este seja **negativo, direto, local, certo, irreversível, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

7.4.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes nos Solos e Usos do Solo associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.3 - Síntese de impactes nos Solos e Usos do Solo

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Compactação dos solos associado ao estaleiro e movimentação de veículos	FC	-	D	T	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Alteração das características dos solos sem impermeabilização	FC	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Impermeabilização dos solos	FC	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Contaminação dos solos	FC	-	D	T	Im	R	Rev	Pp	L	Pouco significativo
Substituição do uso florestal pelo uso turístico	FE	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE); **Reversibilidade:** Reversível (Rev); Irreversível (Ir)

Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.5. RECURSOS HÍDRICOS

7.5.1. ASPETOS RELEVANTES DO PROJETO PARA A AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Embora a solução de abastecimento de água ao Hotel Rural ainda não esteja definida no âmbito do Projeto de Licenciamento de Arquitetura em avaliação, a solução será, conforme referido no capítulo de caracterização do projeto, o abastecimento a partir de captação própria, ou seja, a partir de água de origem subterrânea.

Para além dos consumos domésticos, existirão também consumos ao nível das piscinas e rega de espaços verdes. O projeto prevê também a revegetação das áreas florestais a manter, pelo que é previsível a necessidade de rega das novas plantações que, à partida, se limitará aos primeiros anos de instalação da vegetação, bem como à área envolvente do projeto.

Com a implantação do projeto serão gerados efluentes domésticos. Tal como sucede para o abastecimento de água, também não existe rede de saneamento municipal na área de intervenção pelo que a solução a adotar será a instalação de uma ETAR própria.

A presença de substâncias perigosas (nomeadamente combustível e óleos) será substancialmente incrementada, não sendo, contudo, expectável (em condições normais de funcionamento/manuseamento) a ocorrência de impactes sobre a qualidade das águas.

7.5.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção, é expectável a ocorrência de impactes nos recursos hídricos associados às seguintes atividades:

- Instalação e funcionamento do estaleiro;
- Desmatações e movimentações de terras;
- Atividades construtivas dos edifícios e infraestruturas do projeto.

Apresentam-se abaixo os impactos associados às ações referidas, de forma diferenciada para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

7.5.2.1. Recursos Hídricos Superficiais

Os impactes mais significativos nos recursos hídricos superficiais, durante a fase de construção, estão associados a:

- Compactação do solo e criação de superfícies pavimentadas, associados às atividades da obra em geral, com redução da permeabilidade do solo;
- Possível afetação direta das linhas de água, embora efémeras, que atravessam a área de projeto (desenho 06 no Volume IV – Pelas desenhadas).

Ao nível dos recursos hídricos superficiais, os impactes associados à compactação do solo e da criação de áreas pavimentadas, decorrem da diminuição da infiltração de água no solo e consequente aumento do escoamento superficial, levando a um aumento dos caudais afluentes à rede hídrica da sub-bacia onde se insere a área de projeto.

Tendo em conta que a área afetada é reduzida face à área total do projeto e que a sub-bacia onde este se insere apresenta uso florestal dominante (áreas permeáveis), e atendendo também à natureza permeável do solo e aos reduzidos declives da área de projeto, considera-se que o aumento do escoamento superficial será insignificante, prevendo-se, assim, um **impacte negativo, direto e certo, de magnitude e significância reduzidos**.

Quanto à afetação direta das linhas de água que atravessam a área de projeto, verifica-se que uma pequena parte dos elementos a implantar se encontram sobre as linhas de água que atravessam a área de estudo, que, conforme analisado no capítulo de caracterização, correspondem a linhas de água temporárias, sem expressão visível no terreno, encontrando-se, no entanto, identificadas na Carta Militar.

Assim, durante a fase de construção, a rede de drenagem natural será afetada, sendo previsível a necessidade de alteração da mesma de forma a permitir a continuidade do escoamento superficial na propriedade. Esta alteração fica sujeita a aprovação por parte da APA/ARH Alentejo.

Prevê-se, assim um impacte **negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, imediato, de magnitude moderada e pouco significativo** ao nível da rede de drenagem local.

7.5.2.2. Recursos Hídricos Subterrâneos

Os impactes mais significativos nas águas subterrâneas durante a fase de construção estão associados:

- Impermeabilização do solo ou redução da sua permeabilidade, associada à construção dos edifícios e piscinas e atividades da obra em geral;
- Possível afetação direta de captações de água subterrânea;
- Possível contaminação da água subterrânea, por exemplo, resultante das atividades desenvolvidas no estaleiro.

Os impactes associados à impermeabilização do solo decorrem da diminuição da área de infiltração e consequente recarga aquífera. Na conceção do Projeto do Estudo considerou-se minimizar ao máximo o impacte da impermeabilização, estando esta apenas associada diretamente às edificações e piscinas, sendo que no caso das primeiras, poderá assumir-se que as águas pluviais das coberturas sejam naturalmente encaminhadas para reservatórios e para as áreas envolventes onde se processará a infiltração das mesmas. Nas áreas de parqueamento, acessos e percursos pedestres serão usados materiais que permitam a natural infiltração da precipitação.

Assim, e tendo em conta que a recarga da massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda se efetua por toda a sua área, considera-se que a impermeabilização associada às edificações

e piscinas constitui um **impacte negativo, direto e certo, mas de magnitude e significância muito reduzido**.

Quanto às ações de decapagem de solos e terraplenagens, juntamente com os fenómenos de compactação ocorrentes nas áreas de movimentação de veículos e máquinas, áreas de depósitos e estaleiros, são fatores de afetação da permeabilidade natural do terreno. No entanto, a previsível afetação da permeabilidade, por ser muito localizada, não se traduzirá em efeitos sensíveis na recarga direta da vasta massa de água subterrânea onde se insere o Projeto em Estudo. Os impactes referidos são **negativos, indiretos, temporários, certos, de magnitude e significância baixa**, dado tratarem-se de áreas que serão tratadas, após a remoção de todas as infra-estruturas associadas à fase de obra, de modo a restabelecer as condições de permeabilidade natural dos terrenos.

Relativamente à afetação de captações de água subterrânea privadas, importa recordar que segundo dados da APA – ARH Alentejo, na Área de Estudo e envolvente próxima existem 36 captações, sendo que a captação mais próxima, com o ID14, situa-se a cerca de 300 metros de distância. Tendo em conta a inexistência de escavações de grandes dimensões, incluindo para a implantação das fundações das edificações, assim como as consideráveis distâncias entre o Projeto em Estudo e as captações mais próximas, não é expectável a afetação de níveis de água subterrânea e, consequentemente, as captações inventariadas.

Quanto à captação ID14 não é expectável a sua afetação, dado que se situa a montante, no sentido do escoamento subterrâneo, da área afeta ao Projeto em Estudo. Contudo, importa referir que entre esta área e a Vala Real, local onde se deve verificar a descarga dos níveis aquíferos mais superficiais, existem as captações ID9 e ID11, correspondentes a furos verticais com 48 e 16 metros de profundidade, respetivamente. Apesar de se tratarem de captações relativamente curtas, considera-se que não devem ser afetadas, dado situarem-se a cerca de 750 metros de distância do Projeto em Estudo. Contudo, a acontecer, são **impactes negativos, diretos, reversíveis, temporários, de significância e magnitude variável** de acordo com as quantidades e tipologia dos contaminantes e com a finalidade da captação.

Quanto às captações de água subterrânea para abastecimento público e apesar de na Área de Estudo terem sido identificadas 4 captações, considera-se que não é de supor a existência de impactes sobre as mesmas, dado que se localizam a cerca de 2km de distância.

Quanto à localização do estaleiro, considera-se que o mesmo deverá ser implantado numa área já artificializada ou impermeabilizada e onde não existam captações de água subterrânea ou o mais afastado destas. Assim dada a inexistência de captações a jusante do Projeto em Estudo, no sentido do escoamento subterrâneo, considera-se que o estaleiro poderá ser implantado junto do limite Este da área afeta ao Projeto em Estudo, de modo a garantir o maior afastamento possível para as captações ID9 e ID11.

Por último, refere-se que a utilização de maquinaria e a presença de zonas de armazenamento de materiais e produtos, podem, acidentalmente (se houver escorrências e infiltrações) afetar a qualidade da água devido a libertação de óleos, combustíveis ou outros materiais tóxicos e perigosos. Este impacte é **considerado negativo, direto, reversível, temporário, de significância e magnitude variável** de acordo com as quantidades e tipologia dos contaminantes e caso existam captações de água subterrânea afetadas.

7.5.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

7.5.3.1. Recursos Hídricos Superficiais

Na fase de exploração, os impactes nos recursos hídricos superficiais relacionam-se, essencialmente, com o aspeto quantitativo e devem-se à presença de áreas impermeabilizadas o que resultará no aumento do escoamento superficial. Tal como referido para a fase de construção, o aumento de áreas impermeabilizadas tem como consequência o aumento do escoamento superficial, podendo originar um aumento dos caudais afluentes à rede hídrica da sub-bacia onde se insere a área de projeto. No entanto, considerando o reduzido índice de impermeabilização do projeto (0,023), a natureza arenosa dos solos e a topografia suave do terreno, prevê-se que este seja um impacte **negativo**, **indireto**, **irreversível**, **permanente**, de **magnitude reduzida** e **pouco significativo**.

7.5.3.2. Recursos Hídricos Subterrâneos

A impermeabilização dos solos associada à construção das edificações e piscinas, irá permanecer durante a fase de exploração, uma vez que se tratam de impactes permanentes e irreversíveis, tratando-se de um impacte **negativo, direto e certo, mas de magnitude e significância muito reduzid**o, dada a área insignificante do Projeto em Estudo face à totalidade da massa de água subterrânea da Bacia do Tejo-Sado/margem Esquerda.

Em termos de qualidade da água, as únicas águas residuais que serão produzidas serão as águas residuais domésticas. Quanto ao seu destino final, prevê-se o seu encaminhamento para ETAR a instalar na área de projeto, com posterior descarga no solo. Neste caso, considera-se que os impactes negativos poderão ser reduzidos ou minimizados ao máximo com a execução de inspeções periódicas para verificação das condições de funcionamento da estrutura. Contudo, a acontecer alguma descarga de efluente não tratado, considera-se que poderá corresponder a um **impacte negativo, direto, reversível, temporário, de significância e magnitude variável** de acordo com as quantidades e tipologia dos contaminantes e com a finalidade da captação afetada.

Em termos de afetação da quantidade, e dado que se prevê que o abastecimento de água seja feito com recurso a captação de água subterrânea, considera-se que poderá ser efetuada em qualquer local da área afeta ao Projeto em Estudo, pois a captação mais próxima situa-se a cerca de 300 metros de distância, não sendo por isso expectável a sua afetação. Com a exploração da captação também **não serão expectáveis impactes negativos significativos na massa de água subterrânea** Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, dado os reduzidos volumes a captar, consequência da inexistência de significativas áreas de rega.

Adicionalmente, os impactes ao nível quantitativo poderão ser minimizados com o aproveitamento da água da ETAR para rega de espaços verdes e utilização doméstica (usos não potáveis) através de medidas de eficiência hídrica dos edifícios, assim como a recolha de águas pluviais.

7.5.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes nos Recursos Hídricos associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.4 - Síntese de impactes nos Recursos Hídricos

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Recursos Hídricos Superficiais										
Afetação da rede de drenagem natural	FC	-	D	P	Im	M	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Compactação do solo com aumento do escoamento superficial	FC	-	D	T	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Presença de áreas impermeáveis, com aumento do escoamento superficial	FE	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Recursos Hídricos Subterrâneos										
Compactação dos solos, com redução da recarga do aquífero	FC	-	I	T	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Impermeabilização dos solos, com redução da recarga do aquífero	FC FE	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis	FC FE	-	D	T	Im	R-M	Rev	Pp	L	Pouco significativo
Consumo de água de origem subterrânea	FE	-	D	P	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Descarga acidental no solo, de efluente não tratado	FE	-	D	T	Im	R-M	Rev	Pp	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.6. QUALIDADE DO AR

7.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

As possíveis alterações da qualidade do ar resultam da emissão de poluentes atmosféricos, associada à queima de combustíveis fósseis (em particular o gasóleo) em motores de combustão, presentes nos veículos e maquinaria afeta aos trabalhos, quer a emissão de poeiras, que determinam o aumento da concentração de material particulado no ar, na sequência das obras associadas à materialização do Hotel Rural.

As emissões de material particulado resultarão principalmente da circulação de máquinas e veículos afetos à obra, que assumirão maiores dimensões caso ocorra em terrenos e vias não asfaltadas, de desflorestações/desmatações, de movimentações e transporte de terras, operações no estaleiro de apoio à obra e exposição de solos à erosão eólica. No entanto, prevê-se que os movimentos e transporte de terras seja restrito ao estritamente necessário para a construção das edificações e acessos para o Projeto em questão, minimizando a formação de poeiras.

As emissões de partículas dependem das características do solo, do volume e tipo de tráfego, da distância percorrida e da velocidade a que os veículos circulam, sendo mais intensas nos períodos mais secos do ano e nos dias mais ventosos, pela facilidade de suspensão das poeiras em épocas menos húmidas; estas emissões serão mais expressivas nas zonas de atividades mais intensas de obra e nas vias onde se venha a verificar maior circulação de veículos e maquinaria.

As atividades a que se associam as emissões de poeiras serão temporárias, limitadas ao período de obra e assumem um carácter local, por se encontrarem essencialmente restritas à área de intervenção e envolvente direta.

O aumento da concentração de material particulado no ar tem impactes ao nível da redução da visibilidade, e no incómodo para as populações que residem ou circulam na proximidade. No entanto, embora tenha um efeito perturbador, não representa riscos para a saúde dos indivíduos que contactam diretamente com estas poeiras.

Dado que na proximidade da área de implantação do Projeto não existem recetores sensíveis e os mais próximos encontram-se a cerca de 1,4 km de distância, considera-se que a ocorrência de incomodidade é improvável de ocorrer, também devido ao efeito de barreira natural por parte do povoamento florestal na área envolvente (maioritariamente pinheiros). Também não se preveem excedências face a valores regulamentares de referência.

À circulação de veículos e máquinas afetas à obra estarão também associadas emissões de gases de combustão que poderão contribuir, ainda que de forma menos relevante, para a degradação da qualidade do ar.

A produção de gases devido à operação dos motores de combustão dos veículos de transporte e equipamentos utilizados na obra poderão envolver a emissão de poluentes como monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de azoto (NO_x), Compostos Orgânicos Voláteis (COV), partículas e fumos negros, resultantes de combustíveis fósseis.

De uma forma geral, a presença destes poluentes na atmosfera poderá ser responsável por alterações localizadas na qualidade do ar, dependendo de uma série de variáveis, entre as quais as condições meteorológicas do local, a topografia da zona, a natureza e o período de duração das várias operações, assim como o tipo e características dos equipamentos utilizados. Contudo, no caso presente, dada as características e dimensão do projeto, é expectável que a queima de combustíveis em veículos e equipamentos seja circunscrita a um reduzido número de ocorrências, assumindo reduzido significado, a que acresce a boa qualidade do ar atual na zona onde se insere a área de projeto.

Os impactes resultantes, que estarão essencialmente relacionados com a emissão de poeiras, serão **negativos, diretos, local, provável, reversíveis, temporários, imediato a curto prazo, de magnitude reduzida a moderada e pouco significativos**. Em termos da emissão de poluentes atmosféricos, os respetivos impactes serão n**egativos, diretos, local, provável, reversíveis, temporários, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo**. Estes impactes são facilmente minimizáveis através de

cuidados e boas práticas ambientais a adotar em obra, proposto no Capítulo 8 ("*Medidas de minimização gerais da fase de construção*" da APA).

7.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração do Projeto, as ações expectantes de originarem impactes a nível da qualidade do ar prendem-se com as ações de manutenção do espaço e com a circulação de veículos para acesso ao Hotel Rural.

Refere-se que, embora o tráfego previsto seja reduzido, ao tratar-se de uma zona que atualmente corresponde a um uso dominante de florestas de resinosas, a circulação de veículos será responsável por um incremento das emissões de partículas e gases de combustão para a atmosfera, que anteriormente não se verificava nessa área. Os poluentes e **impactes negativos** decorrentes desta circulação são os mesmos que os indicados na fase de construção, no entanto são **permanentes, apesar de reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

7.6.3. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes na Qualidade do Ar associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.5 - Síntese de impactes na Qualidade do Ar

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Emissão de poeiras	FC	-	D	T	Im-Cp	R-M	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Emissão de poluentes atmosféricos pelos veículos e maquinaria afeta à obra	FC	-	D	T	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Emissão de poluentes atmosféricos pelos veículos de hóspedes e funcionários	FE	-	D	P	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.7. AMBIENTE SONORO

7.7.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

A fase de construção será caracterizada pelas atividades construtivas dos edifícios do Hotel Rural 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.

No quadro seguinte apresentam-se as distâncias correspondentes aos níveis sonoros contínuos equivalentes, ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Quadro 7.6 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pele: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm	Distância à fonte [m]		
		Lea =65	Lea =55	Lea =45
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8 8<P≤70 P>70	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozes, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55 P>55	32 >32	100 >102	316 >322
Dozes, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; cumpres, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55 P>55	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, moto enxadas	P≤15 P>15	10 >10	32 >31	100 >99

Tipo de equipamento	P: potência instalada efetiva (kW); Pele: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm	Distância à fonte [m]		
		Lea =65	Lea =55	Lea =45
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15 15<m≤30 m>30	35 ≤52 >65	112 ≤163 >205	355 ≤516 >649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pele≤2 2<Pele≤10 Pele>10	≤12 ≤13 >13	≤37 ≤41 >40	≤116 ≤130 >126
Compressores	P≤15 P>15	14 >15	45 >47	141 >147
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L≤50 50<L≤70 70<L≤120 L>120	10 16 16 28	32 50 50 89	100 158 158 282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem variar ao longo da fase de construção. Durante a realização de operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos, 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).

No caso em apreço, na envolvente do projeto não existem recetores sensíveis, e os mais próximos localizam-se a mais 1,4 km, das frentes de obra do empreendimento, pelo que é expectável que o ruído associado às operações mais ruidosas seja inferior a 40 dB(A), ou seja, em termos médios não deverá variar ao longo da fase de construção (atividade ruidosa temporária).

O tráfego rodoviário médio horário durante a fase de construção (no período diurno) é expectável que seja reduzido, essencialmente veículos ligeiros para transporte de trabalhadores, e pontualmente veículos pesados para transporte de material e equipamentos.

O volume efetivo apenas poderá ser definido pelo empreiteiro e variará em função do desenvolvimento dos trabalhos e das atividades construtivas em curso. Considerando obras de construção civil semelhantes, o tráfego de hora de ponta associado às atividades geradoras de maior volume de tráfego (transporte de terras, material e betão), tipicamente, varia de 2 a 4 veículos pesados por hora.

O percurso dos veículos será efetuado diretamente pelo acesso existente (sem recetores na envolvente) que liga à EN261, prospetivando-se que em termos médios não altere significativamente os níveis sonoros da envolvente das rodovias por onde circulará.

De destacar que na envolvente do projeto não existem recetores sensíveis e a fase de construção decorrerá apenas no período diurno, pelo que conforme disposto no artigo 14.º do RGR, na envolvente das frentes de obra não existem valores limite de exposição a verificar.

De acordo com o explicitado anteriormente, durante a fase de construção prevê-se que o **impacte no ambiente sonoro seja negativo e pouco significativo**.

7.7.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, para além da atividade e fonação humana dos clientes, que em termos médios energéticos se estima que seja pouco expressiva, o Hotel Rural não terá fontes sonoras relevantes para o exterior, sendo a principal fonte de ruído o tráfego rodoviário associado.

De notar que os edifícios a construir serão alvo de projeto acústico, no âmbito do Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 96/2008, de 9 de junho, e eventuais sistemas ruidosos como sistemas AVAC e outros, se necessários, serão alvo de condicionamento acústico com vista ao cumprimento dos limites estabelecidos no RRAE e a garantir o conforto dos ocupantes, pelo que a emissão sonora para o exterior deverá ser pouco expressiva.

Assim, com o objetivo de prospetivar os níveis sonoros nos recetores sensíveis pelo ruído do tráfego rodoviário associado ao empreendimento, com recurso ao software CadnaA, foi desenvolvido um modelo de simulação acústica 3D, tendo por base cartografia 3D do local e as caraterísticas 3D do projeto em avaliação.

Para além da avaliação do impacte no ambiente sonoro dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados, dada a proposta de edificação de novos recetores sensíveis, dando cumprimento ao disposto no número 1, do artigo 12º – Controlo prévio das operações urbanísticas, será também avaliada a compatibilidade do ambiente sonoro decorrente junto dos recetores sensíveis propostos, com os valores limite de exposição aplicáveis (artigo 11º do RGR).

O software CadnaA foi desenvolvido pela Datakustik para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos de cálculo definidos pelo utilizador, todos os “caminhos sonoros” entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando os vários parâmetros com influência, nomeadamente a topografia e os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros em recetores específicos, ou a análise global, mediante mapas de ruído.

No caso específico, para a modelação do tráfego rodoviário foi considerado o método de cálculo CNOSSOS-EU, que é o método recomendado pelo Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho entretanto alterado pelos Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro, Decreto-Lei n.º 84-A/2022, de 9 de dezembro e Decreto-Lei n.º 23/2023, 5 de abril que constituem o Regime de Avaliação e Gestão de Ruido Ambiente (RAGRA), regulamentado pela Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

No desenvolvimento do modelo de simulação acústica foi utilizada cartografia 3D do terreno e as caraterísticas especificas do projeto. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos similares já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado considerar as configurações e parâmetros de cálculo que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 7.7 – Configurações de cálculo do modelo de simulação acústica

Caraterísticas		Configurações
Geral	Software	CadnaA – Versão BP XL (2023)
	Máximo raio de busca	5000 metros
	Ordem de reflexão	2ª ordem
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	Tráfego rodoviário: CNOSSOS-EU
	Absorção do solo	α = 0,3 (Solos compactados densos) α = 0,0 (asfaltos e betões densos, água)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	16 Cº
	Humidade relativa média anual	85 %
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	5X5 metros
	Tipo de malha de cálculo (variável/fixa)	Fixa
	Altura ao solo	4 metros
	Código de cores	Diretrizes APA 2023
Avaliação de ruído nos recetores	Distância recetor-fachada	2 metros
	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros

Refere-se que se considerou a percentagem de condições favoráveis à propagação sonora recomendada no documento *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure (2007)*, por permitir uma análise major ativa por segurança dos resultados. De notar que, caso fosse considerada a distribuição de ventos local (Rosa dos Ventos), iria-se ter apenas algumas direções com maior probabilidade de ocorrência de condições favoráveis de propagação sonora. Uma vez que as condições favoráveis de propagação sonora não dependem só do regime do vento, mas também dos gradientes verticais de temperatura (período do dia e nebulosidade, como especificado no Quadro A.1 da NP ISO 1996-2: 2017), a determinação das condições favoráveis de propagação sonora apenas com base na distribuição de ventos local, sobretudo no período noturno, traduzir-se-ia na subvalorização da ocorrência de condições favoráveis.

Neste sentido, permitindo uma análise do mês mais critico, afigura-se mais adequado e seguro considerar para todas as direções, as probabilidades indicadas para cada um dos períodos de referência (diurno 50%, entardecer 75% e noturno 100%).

O Projeto corresponde um Hotel Rural, com capacidade total de 199 camas organizadas em 11 núcleos de quartos individuais, duplos, triplos e suites, estando também previstos 36 apartamentos de tipologia T1. O Hotel Rural integra ainda um edifício de Serviços Comuns onde se encontra a receção, restaurante/bar, SPA, *Business Center* e serviços de apoio. Está prevista uma capacidade total de 147 lugares de estacionamento.

Na ausência de estudo de tráfego específico, para determinar a geração de tráfego (no caso turístico) 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 base de dados LfU-Studie 2007 (*Hotéis > 100 camas – movimentos: diurno 0.07; entardecer 0.05; noturno 0.01)*, e por segurança a ocupação total do empreendimento, é expectável que o Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) seja: no período diurno 285 viagens, 42 viagens no entardecer e 47 viagens no período noturno.

O acesso principal ao empreendimento proposto será feito pelo caminho existente, que liga a propriedade à EN216.

Na modelação dos caminhos considerou-se pavimento regular e velocidade 50 km/h. Na EN261 considerou-se betão betuminosos regular e a velocidade legal da via 50 km/h e 90 km/h.

De forma permitir uma análise por segurança na estimativa de tráfego gerado considerou-se a ocupação total do estacionamento disponível (100%).

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os *níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A* do ruído associado às infraestruturas rodoviárias, na fachada e piso mais desfavorável do recetor sensível proposto potencialmente mais afetado, caraterizado pelo ponto (Ponto R1), que se localizam na Figura 7.2.

No Quadro 7.8 apresentam-se os níveis sonoros de sonoros de ruído de referência (residual), os resultados previsionais associados ao ruído particular do tráfego e ao ruído ambiente decorrente do projeto (soma energética do ruído de referência com o ruído particular), o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência).

Quadro 7.8 – Níveis sonoros nos recetores sensíveis avaliados

Recetor / Pto de Med.	Ruído de Referência (medições) [dB(A)]				Ruído Particular [dB(A)]				Ruído Ambiente [dB(A)]				Emergência Sonora [dB(A)]			RGR (art. 11º)
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	
Ponto R1	43	40	**39**	**46**	46	44	**41**	**49**	48	45	**43**	**51**	a)	a)	a)	cumpre

Nota a): – Empreendimento (recetores sensíveis propostos, a construir)

A análise do quadro anterior permite constatar que, em termos de ruído particular e de ruído ambiente decorrente da concretização do projeto (considerando a emissão sonora de forma major ativa do tráfego derivado da ocupação total do empreendimento turístico), cumpra os valores limite de exposição aplicáveis para zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A], conforme estabelecido na aliena a), número 1, artigo 11º do RGR.

Os resultados dos recetores propostos (Ponto R1) demostram ainda que o ambiente sonoro decorrente cumpre os valores limite de exposição 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, no âmbito do Controlo Prévio das Operações Urbanísticas, não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios habitacionais na área proposta no projeto.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do ruído do tráfego rodoviário na fase de exploração do empreendimento, na Figura 7.1 e na Figura 7.2 apresentam-se os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo, para os indicadores L_{den} e L_n.

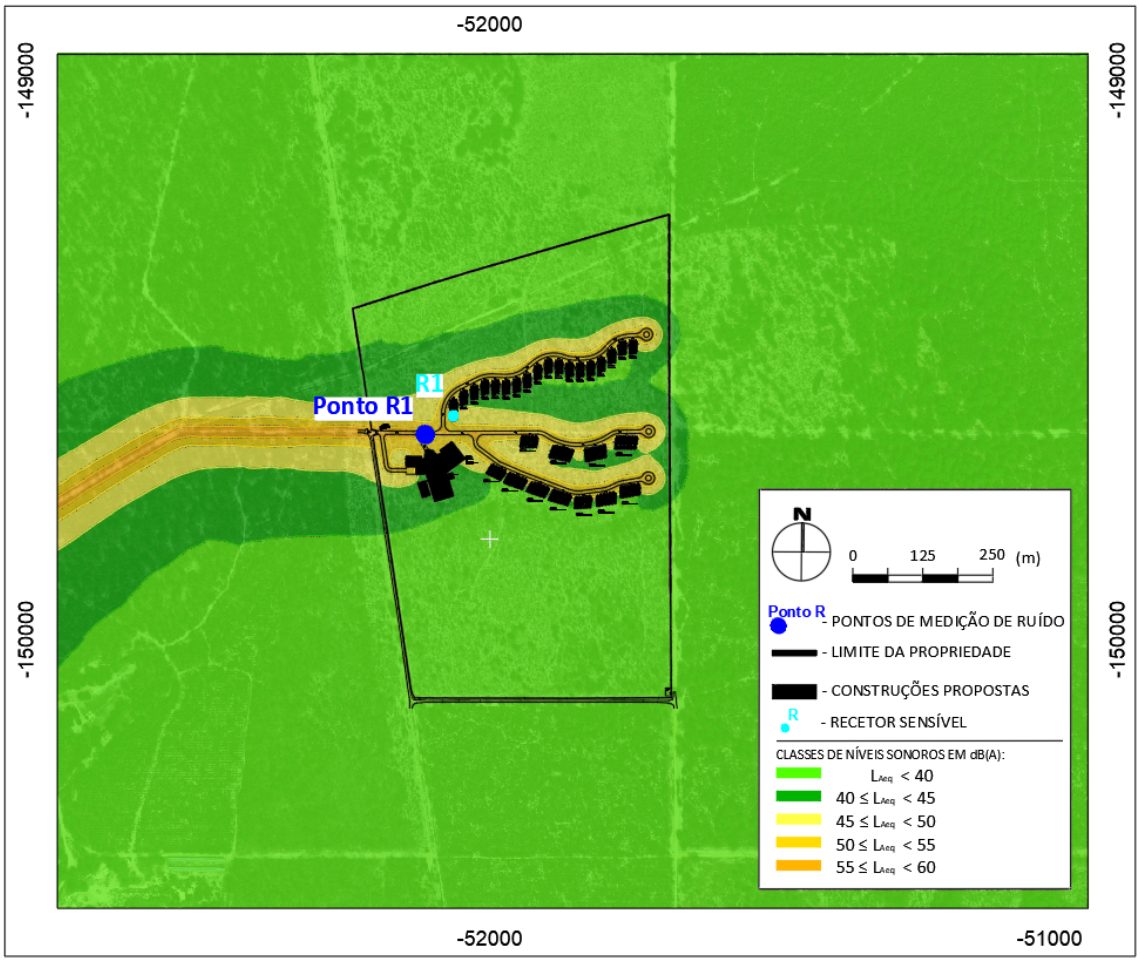


Figura 7.1 – Mapa de ruído particular (fase de exploração) – indicador Lden

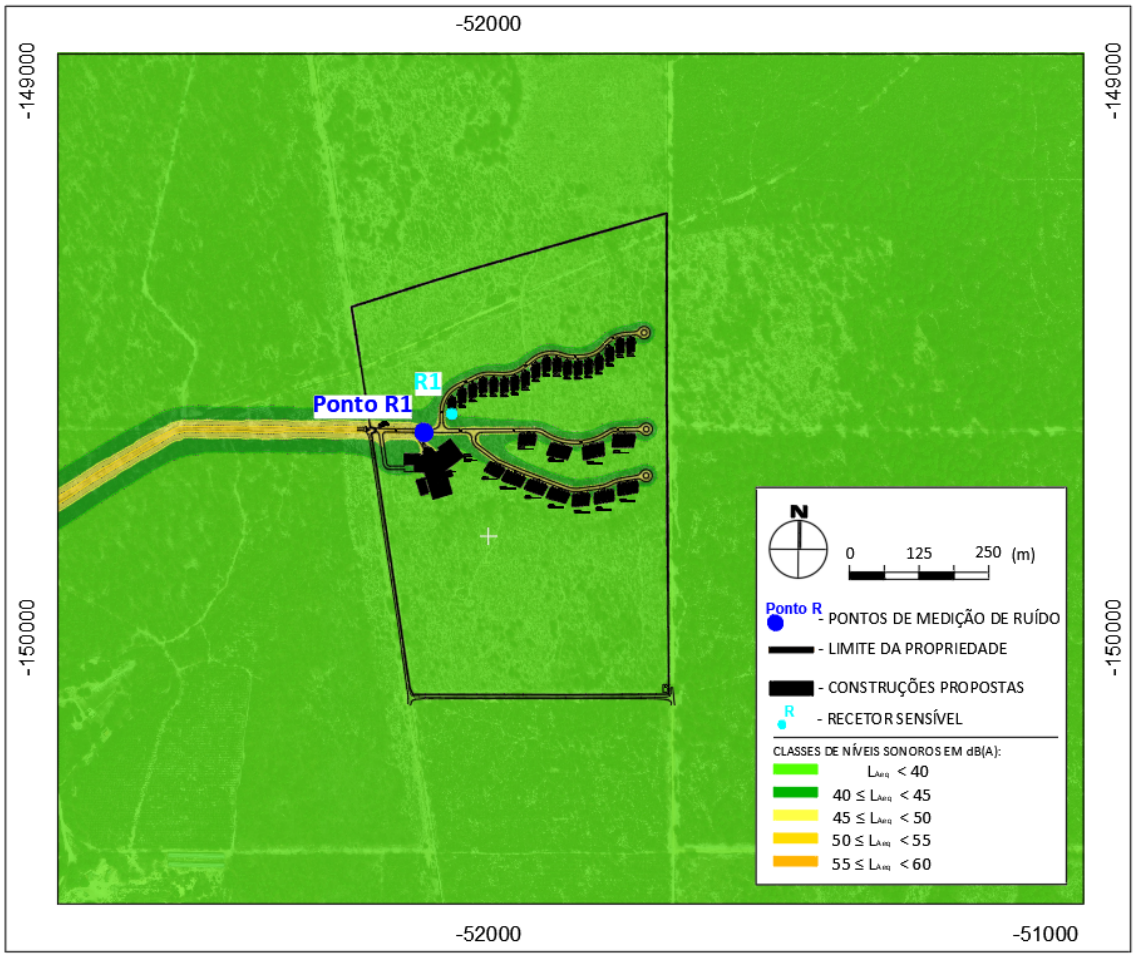


Figura 7.2 – Mapa de ruído particular (fase de exploração) – indicador Ln

De acordo com o explicitado anteriormente, na ausência de recetores sensíveis na envolvente próxima do empreendimento e da rodovia de acesso, fase de exploração prevê-se que o **impacte no ambiente sonoro seja pouco significativo**.

7.7.3. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes na Ambiente Sonoro associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.9 - Síntese de impactes no Ambiente Sonoro

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Emissão de Ruído – Frentes de obra	FC	-	D	T	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Emissão de Ruído – Transporte de trabalhadores e material	FC	-	I	T	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Emissão de Ruído – Tráfego do Hotel Rural	FE	-	D	P	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.8. SISTEMAS ECOLÓGICOS

7.8.1. ANÁLISE GERAL

Embora distintos, os conceitos de sensibilidade e valor ecológico estão fortemente relacionados. Na verdade, é consensual admitir que áreas de maior valor são também mais sensíveis na medida em que a sua perda representa uma perda mais grave em termos conservacionistas. Assim, face ao baixo valor das biocenoses, pode concluir-se, desde já que não ocorrerão impactes graves, mesmo encontrando-se a área em Rede Natura 2000.

Acresce que o projeto tem dimensões moderadas, ocupando uma pequena parte da propriedade. Por outro lado, a propriedade já não alberga tipos de vegetação raros na região.

Acresce que as zoocenoses da área de estudo sofrem já níveis razoáveis de perturbação, pelo que as espécies mais sensíveis a este fator já desapareceram ou são escassas. Este facto diminui a magnitude deste tipo de impactes inerentes ao projeto.

7.8.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

7.8.2.1. Aumento da perturbação direta

Durante a fase de construção, verificar-se-á um aumento nos níveis de perturbação, os quais diminuirão com a finalização das obras, mas estabilizarão em patamares superiores aos atuais. Ocorrerá a

perturbação generalizada das zoocenoses na área de construção, nas suas imediações e, em menor grau em toda a propriedade.

Muitas espécies reagem à perturbação afastando-se das áreas que ocupam para áreas menos adequadas à sobrevivência. Durante o período de reprodução, este tipo de impacte é especialmente importante, porque pode levar ao abandono das atividades reprodutoras, interferindo gravemente na dinâmica populacional. No entanto, no caso em estudo, como foi referido no capítulo relativo à situação de referência, a área encontra-se já sujeita a níveis de perturbação razoáveis e, pelo menos no caso das aves, as espécies mais sensíveis a este fator já desapareceram.

Os impactes associados assumem, normalmente, maior magnitude nos vertebrados predadores, designadamente nas aves de presa e nos mamíferos carnívoros. Estes grupos de animais não são abundantes na área de estudo, e o aumento dos níveis de perturbação terá como consequência mais significativa a diminuição da frequência de Águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) e, eventualmente, de *Caprimulgus rufficollis* (Noitibó-de-nuca-vermelha).

A afectação de *Caprimulgus rufficollis* (Noitibó-de-nuca-vermelha), espécie cuja presença constitui o aspeto mais relevante da avifauna da área de estudo, mas a significância será reduzida uma vez que esta ave é noturna, período em que se prevê uma menor atividade na propriedade.

Neste contexto, a **magnitude dos impactes associados ao aumento da perturbação direta é baixa**, salientando-se apenas a eventualidade da afetação de *Caprimulgus rufficollis*. **Estes impactes serão também certos e parcialmente irreversíveis**, considerando algum grau de habituação dos animais.

7.8.2.2. Destruição de biótopos

A implementação do projeto determinará o desaparecimento da vegetação dunar nas áreas onde ocorrerá edificação e construção de acessos, áreas de estaleiro e nas áreas limítrofes.

A destruição de biótopos decorre da ocupação do terreno por edifícios, equipamentos e infraestruturas inerentes ao projeto, traduzindo-se na substituição de áreas de matos do habitat 2660 por construções.

A prazo, não se pode excluir a hipótese de os utilizadores do empreendimento introduzirem plantas ornamentais, que poderão substituir, pontualmente, a flora dunar. Assim, os impactes diretos do projeto na vegetação traduzir-se-ão na afetação de uma área do habitat 2660, acrescendo ligeiramente este efeito.

Em ambos os casos, a **magnitude é muito moderada, pouco significativa**, face à abundância deste habitat na região.

No que respeita às espécies protegidas ou ameaçadas, a ocupação do terreno não gerará impactes diretos na população de *Armeria rouyana*, planta protegida com estatuto de “prioritária”, e considerada “Quase Ameaçada”, porque as áreas do projeto não incluem o núcleo populacional desta planta. No entanto, poderá afetar marginalmente uma das localizações onde ocorre *Santolina impressa*, outra planta protegida pela Directiva Habitats, embora comum e não ameaçada. Porém, prevê-se que a afetação de *Santolina impressa* seja largamente compensada na fase de exploração.

O *Thymus capitellatus* (Tomilho-das-areias) será afetado diretamente pelas construções. Porém, uma vez que, como foi referido no capítulo da situação de referência, é extremamente abundante na região, ocorrendo na generalidade do território, pelo que os impactes são pouco relevantes.

Em resumo, ocorrerão **impactes negativos diretos** no habitat 2260, *Santolina impressa* e *Thymus capitellatus,* embora de **magnitude reduzida**.

No que respeita à fauna, estas alterações consistem no desaparecimento de habitats de matos e de pinhal e de um intenso aumento da edificação. Assim, em torno do projeto, prevê-se a diminuição de muitas das espécies não compensais ao Homem e o aumento das espécies comensais ao Homem. Poderão aumentar os Pardais-comuns (*Passer domesticus*) e Frigiilídeos e diminuir as espécies associadas aos habitats arbustivos. **Os impactes embora negativos, são muito moderados.**

7.8.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

7.8.3.1. Níveis de perturbação

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 exploração, decorrem da passagem de viaturas e da presença de pessoas.

A área de ocorrência deste impacte ultrapassará os limites estritos do projeto, afetando a rede viária enquadrante. No entanto, como foi referido, a zona está atualmente sujeita a níveis de perturbação razoáveis, pelo que se julga que este acréscimo não terá significado. Face a estas conclusões, avaliam-se os **impactes como praticamente nulos**.

7.8.3.2. Influência do funcionamento do projeto nos solos

A presença humana pode gerar alterações nos solos, designadamente o aumento da disponibilidade de nutrientes e a mobilização das camadas superficiais dos solos.

Em solos com boa capacidade de retenção de nutrientes, pode haver o aumento da disponibilidade de nutrientes e o consequente aumento da flora nitrófila. Entre este tipo de flora conta-se a *Santolina impressa*, uma espécie de tendência nitrófila que é claramente beneficiada pela presença humana, sendo beneficiada por uma nitrificação moderada de solos arenosos. Assim, é de prever um aumento da população desta espécie, que irá ocupar as áreas adjacentes à zona edificada, em fase de funcionamento. De facto, no arco-dunar Comporta – Galé, a *Santolina impressa* é particularmente comum em áreas de solos perturbados, em torno ou dentro das povoações.

Este efeito reverterá os impactes da eventual afetação de *Santolina impressa* durante a fase de construção, prevendo-se um saldo final que consistirá num aumento significativo desta espécie. Ocorrerá, assim, **um impacte positivo, embora de magnitude muito baixa**, considerando o facto de *Santolina impressa* ser uma planta comum e não estar ameaçada.

7.8.3.3. Orientações de gestão do habitat 2260

O Plano Sectorial da Rede Natura 2000 indica algumas orientações de gestão relativas ao habitat 2260, que aqui são transcritas e comentadas:

Na Ficha da ZEC

1. Salvaguardar de pastoreio – Aspeto que não está previsto no projeto;
2. Reduzir risco de incêndio - Aspeto analisado no projeto no âmbito do controlo do mesmo, no capítulo 4.2.1.5;
3. Condicionar expansão urbano-turística – não discriminando que condições devem ser observadas;
4. Condicionar a construção de infraestruturas – não discriminando que condições devem ser observadas;
5. Ordenar atividades de recreio e lazer - Aspeto que decorre da própria estruturação do projeto e de definição de acessibilidades;
6. Ordenar acessibilidades - Aspeto que decorre da própria estruturação do projeto e de definição de acessibilidades;
7. Tomar medidas que impeçam a circulação de viaturas fora dos caminhos estabelecidos – Aspeto que decorre da própria estruturação do projeto e de definição de acessibilidades.

Na Ficha do Habitat 2260

1. Desenvolver práticas de gestão florestal combinando a proteção contra incêndios e a preservação deste habitat, por exemplo, através da preconização da desmatação “mínima” apenas em faixas, manchas ou aceiros “corta-fogo”, em vez da desmatação indiscriminada. Este aspeto será desenvolvido e atendido na fase de projeto de execução e recomendações do PIER;
2. Condicionar alterações ao uso do solo na área de ocupação do habitat, interditando atividades prejudiciais à vegetação ou alterações ao uso do solo em áreas de dunas não arborizadas – não discriminando que condições devem ser observadas, em áreas arborizadas, como é o caso;
3. Condicionar o trânsito de pessoas e veículos na área de ocupação do habitat – Decorrente da rede de acessos previstos no projeto.
4. Reforçar a fiscalização sobre a deposição de resíduos na área de ocupação do habitat – Medida a implementar pelas autoridades administrativas.

Assim, nesta análise não se identificam incompatibilidades entre o projeto e as medidas preconizadas no Plano Sectorial da Rede Natura 2000.

7.8.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes nos Sistemas Ecológicos associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.10 - Síntese de impactes nos Sistemas Ecológicos

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Aumento dos níveis de perturbação direta	FC FE	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Destruição de biótopos	FC	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Aumento da disponibilidade de nutrientes no solo	FE	+	I	P	Cp	R	Rev	Pr	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.9. PAISAGEM

7.9.1. METODOLOGIA

Em termos metodológicos esta avaliação é feita através da análise das características visuais das infraestruturas previstas em projeto, e tendo por base as características da Paisagem da área em estudo (Qualidade Visual, Absorção Visual e Sensibilidade Visual).

São analisados os impactos ao nível estrutural e os impactes visuais decorrentes da implantação do projeto. 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 sub-unidades de paisagem identificadas. Os impactes visuais dizem respeito ao efeito provocado nos potenciais observadores pelas alterações na qualidade visual da paisagem nas áreas visíveis.

O grau de significância dos impactes dependerá das características visuais da Paisagem, analisadas no capítulo 5.9 e da magnitude do impacte provocado pelas alterações introduzidas.

7.9.2. ASPETOS GERAIS

Á implementação do Hotel Rural na Herdade do Chão do Tojo estarão associados impactes negativos na Paisagem, diretos, de carácter temporário ou permanente e pouco significativos. Em termos gerais, serão decorrentes de:

- Numa primeira fase (fase de construção) – distúrbio visual associados às ações de construção das edificações e infra-estruturas previstas no projeto;
- Numa segunda fase (fase de exploração) – alterações na estrutura visual e leitura da paisagem, decorrentes da alteração na morfologia do terreno e da ocupação do solo e intrusão visual provocada pelos novos elementos introduzidos.

Consoante as fases de projeto os impactes fazem-se sentir de diferentes formas, conforme se analisa nos pontos seguintes.

7.9.3. 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. À fase de construção associa-se a implementação das principais medidas mitigadoras, destinadas a reduzir a magnitude dos impactes desde já detetados no Projeto.

Na fase de construção, os principais impactes que se preveem, tendo em conta os elementos de projeto disponibilizados, resultarão das seguintes ações:

7.9.3.1. Implantação e funcionamento das infraestruturas de apoio à obra

Diz respeito à implantação das áreas de estaleiro e respetivos acessos e depósito de materiais e equipamentos. A sua presença durante a fase de obra resultará numa desqualificação visual da área de projeto, que se apresenta atualmente com características florestais/naturais. Desconhece-se, nesta fase, a sua localização e dimensão, prevendo-se que venham a ser localizados em áreas de menor sensibilidade paisagísticas, conforme definido nas medidas de minimização gerais para a fase de construção, indicadas no sub-capítulo 8.2. – Medidas de Carácter Geral. O impacte será temporário uma vez que se prevê que sejam repostas as condições existentes antes do início dos trabalhos.

Assim, prevê-se um impacte **negativo, direto, local, certo, temporário, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo**.

7.9.3.2. Movimentação de veículos e máquinas

Indispensável à implantação dos edifícios do Hotel Rural, beneficiação/execução de caminhos internos e instalação das infraestruturas previstas no projeto. Para além do distúrbio visual provocado pela sua presença, originará um aumento da concentração de poeiras no ar, reduzindo a visibilidade nos locais de construção.

Tendo em conta a natureza localizada do impacte e a natureza temporária desta ação, considera-se que terá um impacte **negativo, direto, local, certo, temporário, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.**

7.9.3.3. Ações de desmatação e desflorestação

Para a implementação do projeto será necessário proceder à remoção do coberto vegetal numa área que se estima em cerca de 4,4 hectares. Para esta estimativa definiu-se uma envolvente de 2 metros em torno dos elementos de projeto identificados na Planta de Implantação do projeto, nomeadamente, dos edifícios do Hotel Rural e respetivos espaços exteriores e piscinas, dos novos caminhos propostos e alargamento do caminho existente, assim como áreas de estacionamento.

Para além desta área será ainda necessário remover a vegetação nas áreas de implementação das infraestruturas ainda não definidas em projeto, não sendo ainda possível determinar a área a afetar.

A ação de desmatação e desflorestação afetará principalmente áreas de matos, podendo também haver lugar ao abate de pinheiro-bravo e mais pontualmente de pinheiro-manso.

A remoção do coberto vegetal numa área estimada de cerca de 4,4 hectares (cerca de 11% da área de projeto) corresponde a uma alteração das características visuais desta área que, durante a fase de construção, se apresentará sem vegetação. Esta ação resultará na redução da qualidade visual da área afetada.

Por fim, importa referir que as áreas edificadas e os acessos propostos não se sobrepõem às manchas de vegetação de maior valor ecológico, conforme identificadas no capítulo 5.8 do presente estudo, pelo que se prevê que estas não venham a ser afetadas. De qualquer forma, na fase de construção, estas áreas deverão ficar identificadas e protegidas de eventuais perturbações. Adicionalmente, a proposta de localização das infraestruturas a definir em projeto de especialidade, deverá evitar a afetação das áreas de ocorrência de vegetação de maior valor ecológico, conforme identificadas no capítulo 5.8 do presente estudo.

Tendo em conta os aspetos referidos, prevê-se um impacte **negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude moderada e significativo.**

7.9.3.4. Movimentações de terreno

De acordo com a Memória Descritiva do projeto, a proposta de ocupação procura minimizar quaisquer alterações na topografia e relevo da área de intervenção, circunscrevendo-se a eventuais movimentações de terras às exigidas para implantação das edificações propostas e à regularização das inclinações dos caminhos propostos, não estando previstas, neste último caso, diferenças altimétricas superiores a 70cm à situação existente.

As movimentações de terras não se encontram, no entanto, quantificadas nesta fase de estudo prévio.

Assim, tendo em conta os aspetos analisados, prevê-se um **impacte negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

7.9.3.5. Implementação de novos elementos construídos

Com o decorrer da obra surgirão novos elementos construídos com potencial de intrusão visual, nomeadamente os edifícios do Hotel Rural. De acordo com a Memória Descritiva do Projeto, estes terão

apenas 1 piso e uma cércea máxima de 7,9 metros no edifício de serviços comuns, sendo que os restantes edifícios não ultrapassarão os 5 metros.

Tendo por base a caracterização da paisagem efetuada no sub-capítulo 5.9, verifica-se que a área de implementação dos edifícios do Hotel Rural, assim como a totalidade da área de projeto, apresenta uma Capacidade de Absorção Visual "Elevada", para a qual contribui a reduzida presença de observadores na envolvente da área de implementação do projeto.

Assim, a este nível prevê-se um **impacte negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida. O grau de significância será pouco significativo**.

7.9.4. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração os principais impactes na Paisagem resultam das várias alterações de carácter permanente, acionadas no decurso da fase de construção, sobre a matriz paisagística de referência.

Assim, e de acordo com os elementos de projeto disponibilizados, os principais impactes negativos na fase de exploração prendem-se com as alterações do uso do solo e morfologia do terreno, que se refletem na estrutura e qualidade visual da paisagem. O grau de significância dos impactes dependerá das características visuais da Paisagem, analisadas no capítulo 5.9 e da magnitude do impacte provocado pelas alterações introduzidas.

Durante a fase de exploração a presença de novos elementos construídos provocará também uma intrusão visual, de maior ou menor magnitude consoante os observadores afetados.

7.9.4.1. Estrutura da paisagem

No que se refere aos impactes ao nível da estrutura da paisagem, será a implementação de novas áreas artificializadas em substituição de parte da mancha florestal existente, que implicará uma alteração do uso do solo de forma permanente mais significativa uma vez que incidirá sobre uma área estimada em cerca de 4,4 hectares, o que corresponde a cerca de 11% do total da área de projeto.

Quanto à sub-unidade de paisagem em que o projeto de insere (SUP 1 – Planície com Pinhal), a presença dos novos edifícios e infraestruturas constituirá uma dissonância face às suas características atuais, nomeadamente o predomínio da ocupação florestal. No entanto, e conforme analisado no capítulo 5.9, a qualidade visual desta SUP foi considerada 'Média'.

Assim, relativamente a esta alteração na paisagem, perspetiva-se um **impacte negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo**.

7.9.4.2. Impacte Visual

O impacte visual das estruturas previstas no projeto decorre das características visuais de cada uma delas, assim como da presença de observadores, temporários ou permanentes, na área envolvente ao projeto. No presente caso, os edifícios do Hotel Rural serão os elementos com maior potencial de intrusão visual.

De forma a avaliar o impacte visual dos novos edifícios, foi elaborada a bacia visual do projeto, a partir do Modelo Digital de Terreno da área de estudo da paisagem, a qual permite identificar os potenciais observadores afetados pela presença dos novos elementos na paisagem.

Sublinha-se que a bacia visual gerada tem apenas em conta o relevo, não tendo sido considerado o uso do solo, correspondendo, portanto, a uma situação de "visibilidade potencial". Resulta, assim, numa avaliação por excesso dos potenciais observadores.

A bacia visual do projeto foi calculada a partir dos pontos correspondentes aos vértices dos edifícios/núcleos propostos, tendo-se considerado um raio de visualização de 2km. Em termos de situação mais desfavorável (alturas máximas) consideraram-se as seguintes alturas dos edifícios:

- 7,39 m – edifício de serviços comuns;
- 4,5 m – edifícios unidades de alojamento – quartos triplos, duplos e individuais;
- 4,63 m – edifícios unidades de alojamento - suites e T1;

No Desenho 21 (Anexo IV Peças Desenhadas), é possível observar a bacia visual assim obtida. Analisando a bacia calculada, verifica-se que as áreas de visibilidade potencial para o projeto abrangem a envolvente da área de implantação do projeto, a qual se apresenta limitada a norte e sul pelas cumeadas que atravessam a área de estudo da paisagem no sentido nascente-poente e onde se atingem valores altimétricos acima dos 40 metros.

A bacia visual do projeto abrange principalmente áreas florestais onde são se encontram observadores permanentes. Abrange também parte da área edificada do Carvalhal, junto ao limite poente da área de estudo da paisagem, a cerca de 1,5 km da área de projeto.

Dada a ocupação florestal da envolvente da área de projeto, a bacia visual real será significativamente mais reduzida do que a bacia visual potencial, dado o efeito de barreira visual criado pela vegetação arbórea. Para além disso, prevê-se que, na fase de exploração, a revegetação da área florestal a manter na área de projeto já tenha sido efetuada, aumentando a densidade arbórea no interior da área de projeto, contribuindo para o efeito referido.

Desta forma, a manter-se a ocupação florestal na envolvente da área de projeto, a visibilidade potencial para a área de projeto a partir da localidade do Carvalhal será reduzida, senão inexistente, pelo que a intrusão visual decorrente da presença de novos elementos construídos será limitada à envolvente próxima da área de projeto. Prevê-se, assim, um **impacte negativo, direto, local, certo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida. O grau de significância será pouco significativo.**

7.9.5. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes na Paisagem associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.11 - Síntese de impactes na Paisagem

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Implantação e funcionamento das infraestruturas de apoio à obra e movimentação de veículos e máquinas	FC	-	D	T	Im	M	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Ações de desmatação e desflorestação	FC	-	D	P	Im	M	Ir	Ce	L	Significativo
Movimentações de terreno	FC	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo
Intrusão visual provocada pela presença de novos elementos construídos	FC FE	-	D	P	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Alteração das características estruturais da paisagem decorrentes da presença de novas áreas artificializadas	FE	-	D	P	Im	R	Ir	Ce	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.10. RESÍDUOS

7.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Prevê-se que durante a fase de construção os impactes identificados sejam temporários uma vez que esta é uma fase provisória. A produção de resíduos na fase de construção, cinge-se essencialmente aos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), resíduos verdes e em menor quantidade aos resíduos urbanos (RU). Estes são o tipo de resíduos usual em obras de construção civil e/ou demolição, particularmente em edificações. Pontualmente, poderão também surgir alguns resíduos provenientes da manutenção de equipamentos/viaturas.

Na fase de construção a operação de desmatação e limpeza da área de implantação provocará um **impacte negativo significativo de caráter temporário**. Os resíduos verdes originados durante esta fase deverão ser reencaminhados para um destino final adequado, em que considerar-se-ão duas alternativas possíveis: a compostagem na propriedade, para futura integração do composto no solo, ou o reencaminhamento para uma entidade licenciada de recolha de resíduos.

No subcapítulo 4.6 do presente EIA (Quadro 4.9) foram identificados os principais resíduos expectáveis para as fases de construção e de exploração do projeto, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER)[34], identificando a sua origem e o destino final. Assim, identificam-se como principais resíduos produzidos na fase construção, os referentes à tipologia "17 - Resíduos de construção e de demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados)" associado à construção das edificações, das infraestruturas técnicas, equipamentos e serviços que compõem o Projeto, bem como a beneficiação de acessos viários e estacionamentos.

Considerando que será necessário também a realização de atividades de desmatação/desflorestação associadas à implantação do Hotel Rural e infraestruturas associadas, é expectável a produção de resíduos verdes, incluídos na tipologia "20 - Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente". Por outro lado, para esta tipologia, é previsto simultaneamente a produção em reduzidas quantidades de RU, associado às normais atividades de funcionamento do estaleiro social. Pontualmente, poderão ser também produzidos resíduos associados à tipologia "13 - Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos", "15 - Embalagens, absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção", bem como resíduos da tipologia "18 01 - Resíduos de maternidades e do diagnóstico, tratamento ou prevenção de doenças em seres humanos", em caso de ocorrência de acidente na obra.

A valorização e/ou deposição final dos resíduos (ex.: material não conforme, restos de tubagem, embalagens, óleos usados provenientes da manutenção de máquinas e equipamentos *in situ*) deve ser realizada de acordo com a legislação vigente, sem pôr em risco a saúde pública e o ambiente. Assim, deverão ser definidos no Plano de Gestão Ambiental (PGA) da fase de construção, mecanismos de acondicionamento adequados, procedimentos de manuseamento, triagem e armazenamento, transporte e destino final em conformidade com a legislação em vigor, procedimentos de atuação em situações de emergência, nomeadamente de resposta em caso de derrame de produtos/resíduos perigosos e, deverão ser estabelecidos registos de produção de resíduos. Durante esta fase, será adotado um sistema de gestão de resíduos (a definir no caderno de encargos que integrará o procedimento de contratação da empreitada), que cumprirá o estabelecido no regime geral da gestão de resíduos e de acordo com as medidas de minimização apresentadas no Capítulo 8.

Os impactes associados serão de magnitude baixa dada a reduzida área de implantação/construção total envolvida: cerca de 7.914,99 m^2 face à área total da propriedade onde se insere o Hotel Rural, 41 ha. Ainda assim, os impactes associados à produção e gestão de resíduos serão **negativos, diretos, locais, certo, reversíveis, imediatos**, como em qualquer outra área edificada, **de magnitude reduzida e pouco significativos**.

7.10.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, a quantidade de resíduos produzidos reduzir-se-á significativamente, em comparação com a fase de construção, estando associados, essencialmente, às atividades de alojamento e de recreio e lazer proporcionadas pelo Hotel Rural, assim como às atividades de manutenção de infraestruturas (ex.: rede drenagem de águas residuais domésticas e pluviais) e trabalhos de manutenção dos espaços verdes.

[34] Publicada pela Decisão 2014/955/UE, da Comissão Europeia, de 18 de dezembro.

Assim, de acordo com o identificado no subcapítulo 4.6, na fase de exploração, serão produzidos essencialmente, em quantidades reduzidas, resíduos da tipologia "20 - Resíduos urbanos equiparados (resíduos domésticos, do comércio, da indústria e dos serviços), incluindo as frações recolhidas seletivamente" e pontualmente resíduos associados à manutenção e abastecimento de equipamentos/veículos, nomeadamente resíduos da tipologia "13 - Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos" e "16 - Resíduos não especificados noutros capítulos da lista".

Conclui-se assim, que os impactes dos resíduos, na fase de exploração serão **negativos, diretos, locais, certos, reversíveis, imediatos, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

7.10.3. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes ao nível dos Resíduos associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.12 - Síntese de impactes nos Resíduos

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Produção de resíduos	FC	-	D	T	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Produção de resíduos	FE	-	D	P	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.11. PATRIMÓNIO CULTURAL

7.11.1. ANÁLISE GERAL

Procede-se de seguida a uma avaliação dos impactes do projeto sobre o património, tendo em conta os seguintes fatores: natureza, ordem, magnitude, significância, período temporal, reversibilidade, probabilidade de ocorrência e incidência espacial.

Da análise da proposta do projeto podemos concluir que o mesmo não terá qualquer tipo de impacte sobre o património cultural conhecido, ou seja, não existem elementos patrimoniais arquitetónicos, arqueológicos, históricos ou etnográficos dentro da área do projeto, nem fora da mesma até aos 200

metros que definimos como área de estudo alargada. Ressalva-se que a propriedade se encontra vedada por rede e por isso não existirão intervenções fora desses limites já estabelecidos.

Nos pontos seguintes analisam-se os impactes pormenorizadamente cada fase.

7.11.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção, prevê-se a montagem e funcionamento do estaleiro dentro da área da propriedade.

Na fase de construção as ações que poderão ter implicações em património cultural atualmente desconhecido serão as seguintes:

- Movimentação de terras;
- Desmatações ou arranque de árvores.
- Abertura de valas de drenagem e de colocação de tubagens para o funcionamento do Hotel Rural.

Neste sentido, prevê-se que com a adoção de medidas adequadas nas frentes de obra, em especial o acompanhamento arqueológico, o impacto seja de natureza **nulo, de ordem direto, de magnitude baixa, de significância baixa, de período temporal imediato, de reversibilidade permanente, de probabilidade de ocorrência desconhecido e de incidência local**.

7.11.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

O projeto não tem dimensão para afetar o Património Cultural na zona. Ainda que a circulação de automóveis associada ao projeto implique a queima de combustíveis fósseis e, por isso, emissão de gases de estufa que são prejudiciais à conservação dos edifícios, os valores emitidos serão insignificantes à escala global ou nacional.

Os impactes no património cultural na fase de exploração serão de **natureza nulo, de ordem direto, de magnitude baixa, de significância baixa, de período temporal imediato, de reversibilidade permanente, de probabilidade de ocorrência desconhecido e de incidência local**.

7.12. SOCIOECONOMIA

7.12.1. METODOLOGIA

No presente capítulo, procede-se à identificação e avaliação de impactes expectáveis, associados ao projeto, no que diz respeito aos aspetos socioeconómicos. Nas fases de construção e exploração são avaliadas as potencialidades do projeto no que se refere ao incremento da empregabilidade e das atividades económicas, bem como a forma como podem influenciar as dinâmicas demográficas em cada uma das fases. Os impactes são classificados seguindo os critérios definidos no Capítulo 7.1.

7.12.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção de um projeto deste tipo, os impactes sobre os fatores socioeconómicos poderão resultar dos seguintes aspetos:

- Perturbações das acessibilidades

O aumento da circulação de viaturas pesadas, de e para o estaleiro, potencia o aumento de perturbações nas condições normais de circulação podendo levar a situações de menor segurança rodoviária.

Dada a natureza isolada do Hotel Rural, não se prevê que o fluxo de veículos pesados assuma relevância, prevendo-se assim um **impacte negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, local e pouco significativo.**

- Criação de postos de trabalho

À data desconhece-se o número de postos de trabalho, diretos ou indiretos, associados à fase de construção. Estes podem ser preenchidos por mão-de-obra local, nomeadamente da freguesia da Comporta, promovendo a diminuição das taxas de desemprego local.

Prevê-se um **impacte positivo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, local e pouco significativo.**

- Dinamização das atividades económicas

O aumento temporário de pessoas, neste caso, trabalhadores afetos à obra, promove aspetos positivos através da dinamização da economia local, levando ao aumento da procura de bens e serviços (como comércio e restauração), especialmente na freguesia onde se insere o projeto.

Prevê-se um **impacte positivo, indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável, local e significativo.**

7.12.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Pretende-se neste capítulo avaliar de que forma a concretização do projeto e a sua exploração poderá influenciar e/ou ter efeitos (negativos ou positivos) sobre o ambiente socioeconómico local.

Os impactes na fase de exploração ficam a dever-se essencialmente a:

- Aumento do tráfego rodoviário

Com a exploração de um novo hotel rural prevê-se um aumento do tráfego rodoviário na rede viária local. Dado a capacidade de alojamento prevista (199 camas) prevê-se que este aumento constitua um **impacte negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, reversível, certo, local, pouco significativo.**

- Criação de postos de trabalho

Embora não se tenha ainda os dados sobre o número de postos de trabalho fixos associados à exploração do hotel rural, considera-se que terá relevância. Caso venham a ser preenchidos por mão-de-obra local, contribuirão para a diminuição da taxa de desemprego local, que à data dos censos 2021 na Freguesia da Comporta representavam uma taxa de 6,34%.

Prevê-se um **impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude moderada, reversível, certo, local, significativo**.

- Aumento da atividade turística

Com a entrada em funcionamento deste projeto, ocorrerá um aumento da atividade turística, nomeadamente ao nível da freguesia e concelho. O projeto em estudo suportará 99 unidades de alojamento com a capacidade de 199 camas. Tendo em consideração os dados disponibilizados no SIGTUR[35], a capacidade de alojamento a turistas para o Concelho de Alcácer do Sal é de 2997 camas, o que com o desenvolvimento deste projeto terá um acréscimo de cerca de 6,64% da capacidade de alojamento ao nível do concelho.

Prevê-se um **impacte positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude moderada, reversível, certo, local e significativo.**

- Dinamização da economia local

Este projeto promove ainda a dinamização das atividades económicas locais, nomeadamente no que diz respeito a serviços de gestão e manutenção, restauração, comércio e atividades culturais. A dinamização dos serviços existentes potencializa o incentivo ao desenvolvimento de empresas de setores em crescimento e a reabilitação dos setores em declínio.

Prevê-se um **impacte positivo, indireto, permanente, médio a longo prazo, reversível, certo, local, de magnitude moderada, e significativo**.

De forma a potenciar este impacte positivo, poderá ser equacionada a implementação de uma rede de fornecimento de bens e serviços vários que assente em empresas do concelho de Alcácer do Sal e também no concelho vizinho de Grândola.

7.12.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes ao nível da Socioeconomia associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.13 - Síntese de impactes na Socioeconomia

Incidência/Ação geradora de Impacto	Critérios de Classificação dos Impactes									Significância
	Início	Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Perturbação das acessibilidades	FC	-	D	T	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Criação de postos de trabalho	FC	+	D	T	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo

[35] Dados de novembro de 2023.

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Dinamização das atividades económicas	FC	+	I	T	Im	R	Rev	Pr	L	Significativo
Aumento do tráfego rodoviário	FE	-	D	P	Im	R	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Criação de postos de trabalho	FE	+	D	P	Im	M	Rev	Ce	L	Significativo
Aumento da atividade turística	FE	+	D	P	Im	M	Rev	Ce	L	Significativo
Dinamização da economia local	FE	+	I	P	Mp-Lp	M	Rev	Ce	L	Significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.13. SAÚDE HÚMANA

7.13.1. METODOLOGIA

A "Organização Mundial de Saúde" (OMS) define saúde como "um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afeções e enfermidades".

A avaliação de impactes na saúde pretende identificar de que modo o Projeto induz, de não intencional, alterações no estado de saúde da população local e regional.

No presente capítulo apresentam-se os impactes sob o ponto de vista de saúde das populações mais próximas e, portanto, mais expostas ao Projeto em análise. Os fatores determinantes nesta análise incluem:

- Ruído (fase de construção);
- Qualidade do ar (fase de construção e exploração);
- Segurança (fase de construção e exploração);
- Emprego (fase de construção e exploração);

A análise incide sobre as fases de construção e exploração do Projeto.

7.13.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

As ações previstas em contexto de obra, como a montagem e funcionamento do estaleiro, as desmatações, decapagens, escavações e demais ações construtivas, podem provocar efeitos na saúde e bem-estar das populações mais próximas da obra e por isso, mais expostas. No presente caso, as habitações mais próximas da área de projeto encontram-se a cerca de 1,2 km.

As ações construtivas geram um acréscimo dos níveis de ruído e vibrações no local de intervenção e na sua envolvente imediata. No entanto, os impactes na saúde serão pouco relevantes, se observadas as normas e limites legais, conforme se prevê e discute no capítulo relativo ao ambiente sonoro.

Ao nível do ruído, a afetação na saúde humana será essencialmente na frente de obra, incidindo sobre os trabalhadores, sendo passível de minimização. Assim, os impactes a este nível classificam-se como **negativos, diretos, temporários, imediatos, reversíveis, certos, locais, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

As mesmas ações construtivas estão também associadas à emissão e dispersão de poeiras no local de intervenção e sua envolvente imediata, podendo influenciar a saúde humana. A distância e o local de deposição das partículas dependem do seu tamanho, densidade, velocidade de sedimentação, topografia e regime dos ventos. A granulometria das partículas é, na sua grande maioria, superior à fração considerada como inalável (PM de diâmetro inferior a 10 µm).

Os potencias efeitos sobre a saúde humana devido à inalação de partículas são: potenciação de situações de asma, de doenças respiratórias, de tumores pulmonares e de doenças cardíacas. Encontram-se mais vulneráveis: a população idosa com baixos recursos e crianças do ensino básico e secundário.

Apesar de as doenças do aparelho respiratório serem uma das principais causas de morte no ULS Litoral Alentejano, considera-se que a emissão e dispersão de poeiras durante a fase de obra será um fator pouco relevante ao nível da saúde humana. Esta conclusão tem em conta três aspetos, nomeadamente, a distância significativa a que se encontram as habitações mais próximas, a ocupação florestal da envolvente e o respetivo efeito de barreira natural à dispersão dos poluentes atmosféricos, e ao facto de que a direção predominante dos ventos (Oeste-Este) não coincidir com a direção dos recetores sensíveis (Sudoeste e Nordeste).

A emissão de poeiras e os respetivos efeitos na saúde humana devem, no entanto, ser minimizados, através da aplicação de medidas próprias, como seja a rega periódica de caminhos não asfaltados e a utilização de equipamentos de proteção individual por parte dos trabalhadores de obra. Prevê-se que, com a adoção de medidas adequadas, os impactes sejam **negativos, diretos, imediatos, certos, locais, de magnitude reduzida a moderada** (consoante se refira à população envolvente ou aos trabalhadores de obra), **reversíveis, temporários e pouco significativos.**

Por último, a criação de emprego e desenvolvimento económico, associada ao contexto direto da obra e serviços / fornecimentos associados afetará temporariamente o emprego e modos de vida, gerando efeitos positivos na saúde mental e no bem-estar individual e familiar dos trabalhadores envolvidos. Os impactes resultantes classificam-se como **positivos, indiretos, prováveis, locais, reversíveis, temporários, de magnitude reduzida e pouco significativos.**

7.13.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Dada a tipologia do projeto, os impactes nos parâmetros ambientais terão, em termos teóricos, maior potencial para ocorrer ao nível da qualidade do ar, ruído e qualidade da água.

Durante a fase de exploração não são esperadas emissões sonoras significativas, com exceção da circulação automóvel que deverá ser realizada a velocidades reduzidas. De facto, no descritor do ruído não se prevê a ocorrência de impactes significativos, pelo que os impactos esperados na saúde humana serão nulos. O mesmo se passará com a qualidade da água, uma vez que se prevê que os efluentes gerados sejam convenientemente tratados. No que respeita à qualidade do ar, também apenas se salientam as emissões resultantes da circulação automóvel, pouco significativas no contexto da rede viária local e regional.

Em resumo, não se preveem impactes nos parâmetros ambientais com dimensão suficiente para afetar a saúde humana, pelo que os impactes associados neste descritor serão **pouco significativos**.

Na fase de exploração poderão também ocorrer impactes ao nível dos serviços e equipamentos de saúde dado o aumento do número de camas turísticas (199 camas), o que levará a um aumento da procura de assistência médica. A prazo, uma maior procura poderá determinar a necessidade de alargamento dos serviços e equipamentos de saúde, no entanto, considera-se que esta é a tendência normal decorrente do desenvolvimento urbano e turístico. Prevê-se, assim, um impacte **negativo, indiretos, provável, local, irreversível, permanente, de magnitude reduzida e pouco significativo.**

Outro aspeto consiste nos impactes positivos na saúde dos seus visitantes. De facto, a realização de férias tem consequências positivas na saúde, atestada por vários estudos científicos, particularmente os ganhos psicológicos (Ahola, 2012). Mesmo estadias de curta duração têm efeitos positivos (Bloom et al., 2009), ainda que estes autores indiquem que as férias, tendo efeitos positivos na saúde e bem-estar, são de pequena magnitude, e que esses efeitos desaparecem rapidamente após o reinício do trabalho.

Por fim, considera-se que os impactes mais significativos, em fase de funcionamento, consistem nos impactes na saúde resultantes dos aspetos sócio-económicos. Neste âmbito, a geração de emprego será particularmente relevante. Assim, em fase de exploração ocorrerão os mesmos impactes já descritos para a fase de construção, mas de forma mais continuada. Consideram-se estes impactes como **positivos**, **certos, indiretos, irreversíveis durante o funcionamento do projeto e significativos à escala local, embora pouco significativos à escala nacional.**

7.13.4. QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

No quadro abaixo apresenta-se a síntese dos impactes ao nível da Saúde Humana associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 7.14 - Síntese de impactes na Saúde Humana

Incidência/Ação geradora de Impacto	Início	Critérios de Classificação dos Impactes								Significância
		Natureza	Tipo de impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	
Afetação de fatores ambientais (ruído e qualidade do ar)	FC	-	D	T	Im	R-M	Rev	Ce	L	Pouco significativo
Afetação de fatores ambientais (ruído e qualidade do ar)	FE	-	D	P	Im	R	Irr	Ce	L	Pouco significativo
Criação de postos de trabalho e consequente bem-estar social e económico	FC FE	+	I	P	Im	R	Irr	Ce	L	Significativo
Maior pressão sobre os serviços e equipamentos de saúde devido ao aumento do nº de visitantes	FE	-	I	P	Cp	R	Irr	Pr	L	Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): Construção (FC); Exploração (FE);
Natureza: Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)
Tipo de Impacte: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Temporário (T); Permanente (P)
Desfasamento no tempo: Imediatos (Im); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Nula (N); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (Rev); Irreversível (Ir)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (Imp); Pouco Provável (Pp); Provável (Pr); Certo (Ce)
Área de influência: Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriço (Tf)
Significância: Nulos ou inexistentes; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo

7.14. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

7.14.1. METODOLOGIA

No capítulo 5.14 identificaram-se a analisaram-se os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) com abrangência territorial na área de estudo. Dos IGT analisados, apenas o Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal (PDMAS) vincula diretamente e imediatamente os particulares, para além das entidades públicas.

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), os planos sectoriais com incidência territorial (onde se incluem os Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas) e os planos regionais e intermunicipais de ordenamento do território, vinculam as entidades públicas não sendo direta e imediatamente vinculativos para os particulares.

Assim, é apresentada a análise de compatibilidade do presente projeto com o PDM em vigor, incluindo as respetivas servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes ao uso do solo nele indicados, dado o seu carácter regulamentar aplicável ao projeto. Numa perspetiva de "contextualização" e para a compreensão das dinâmicas territoriais na área em estudo, será efetuada também a análise dos restantes Planos indicados no capítulo 5.14.

Assim, na avaliação dos impactes ao nível do ordenamento do território, foram verificados e analisados os seguintes aspetos:

- compatibilidade do projeto com as medidas e disposições estabelecidas nos IGT de âmbito nacional e regional, aplicáveis;
- compatibilidade do projeto com o PDMAS, nomeadamente a classe de Ordenamento em que se insere;
- compatibilidade do projeto com as servidões e restrições de utilidade pública aprovadas por diplomas legais e constantes das Plantas de Condicionantes do PDMAS.

Embora não constitua um IGT, dado o seu caráter orientador no que se refere à elaboração e revisão dos instrumentos de gestão florestal e municipal, será englobada no presente capítulo a análise do PMDFCI de Alcácer do Sal.

7.14.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Face à tipologia do projeto, os impactes no descritor de Ordenamento do Território e Condicionantes, a ocorrer, restringir-se-ão à Fase de Construção.

7.14.2.1. Instrumentos de Gestão Territorial

Âmbito Nacional

- ***Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)***

As medidas de ação definidas para o Sistema Natural do PNPOT abordam a gestão do recurso água e do recurso solo, a valorização da biodiversidade, da paisagem e o ordenamento e revitalização dos territórios da floresta. Considera-se que o projeto não coloca em causa as diretrizes do PNPOT referentes ao Sistema Natural, contribuindo para prevenir riscos e adaptar o território às alterações climáticas.

Relativamente ao Sistema Económico do PNPOT, considera-se que o projeto contribui, à sua escala, para que os espaços rurais atraiam população externa (turistas e novos residentes) bem como para a afirmação dos ativos estratégicos turísticos nacionais.

- ***Estratégia do Turismo 2027***

No que respeita à Estratégia de Turismo 2017, o projeto contribui para os objetivos do "*Eixo 1 - Valorizar o território e as comunidades*", designadamente as Linhas de atuação: "*Potenciar economicamente o património natural e rural e assegurar a sua conservação*"; "*Promover a regeneração urbana das cidades e regiões e o desenvolvimento turístico sustentável dos territórios/destinos*"; e "*Estruturar e promover ofertas que respondam à procura turística*".

Este é um projeto que se enquadra numa área já caracterizada pela presença de oferta turística, numa área cuja atratividade se prende com a proximidade à faixa costeira. Neste contexto, o projeto em estudo procura diferenciar-se dos demais, na medida em que pretende proporcionar um tipo de oferta turística no mercado compatível com o desenvolvimento sustentável da região do Alentejo, concretamente do Alentejo Litoral. Como indicado anteriormente, o projeto localiza-se numa área classificada, a ZEC Comporta/Galé, e neste contexto pretende tirar partido da sua inclusão nesta área, contemplando a reflorestação e a valorização da vegetação existente, que está muito longe da vegetação climácica.

- ***Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)***

Como indicado no subcapítulo 5.8, a área do projeto fica totalmente inserida na ZEC de Comporta/Galé (PTCON0034), como se pode observar no Desenho 03 – Enquadramento em Áreas Sensíveis (Volume IV).

- ***Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT)***

Para a sub-região homogénea onde se insere o projeto em análise – "Pinhais do Alentejo Litoral", o PROF ALT estabelece as funções gerais de "conservação de *habitats*, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos", "produção" e de "proteção".

A implementação do projeto em análise resultará na alteração da função do espaço florestal atualmente existente: parte da área florestal será substituída por espaços artificializados, nomeadamente novos edifícios e infraestruturas do hotel rural, sendo que a restante área florestal passará a ter a função de enquadramento dos espaços edificados. Está prevista a preservação dos espaços florestais fora das áreas de implantação do projeto.

Assim, considera-se que o projeto em análise não colide com os objetivos gerais previstos no PROF ALT, embora altere a função florestal da totalidade de área de intervenção do projeto, que deixará de ser de produção.

- ***Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira – 2.º Ciclo (PGRH RH6 - 2.º ciclo)***

Tendo em conta os objetivos estratégicos e em particular as medidas operacionais definidas no PGRH RH5, analisadas no capítulo 5.14, analisam-se os aspetos relativos aos eixos de medidas considerados de maior aplicabilidade no caso do projeto em análise, nomeadamente:

PTE2 – "Promoção da sustentabilidade das captações de água"

> **PTE2P01** – "Uso eficiente da água, medidas técnicas para irrigação, indústria, energia e habitações".

Relativamente à sustentabilidade da captação de água prevista no projeto, o projeto considera o aproveitamento de águas pluviais para a rega de espaços verdes, como complemento a o consumo de água de origem subterrânea.

Âmbito Regional

- ***Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)***

No âmbito da análise do PROT, destacou-se o enquadramento do projeto face ao "Sistema Ambiental e Riscos".

Relativamente ao Sistema Ambiental, verificou-se que a área do projeto fica abrangida na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) do PROTA, nomeadamente sobre áreas nucleares. O projeto localiza-se ainda numa área do PROTA classificada como "litoral", para a qual são destacadas as atividades turísticas como fator de desenvolvimento económico. Dentro deste sistema

integra-se ainda o Subsistema dos Riscos, verificando-se que o projeto se localiza numa área com "Vulnerabilidade dos aquíferos à contaminação - risco alto", e "zonas de elevada intensidade sísmica". Quanto à elevada intensidade sísmica da área, prevê-se que em fase de projeto de execução o projeto de arquitetura cumpra a regulamentação em vigor.

Âmbito Municipal

- ***Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal (PDMAS)***

No âmbito do ordenamento municipal, designadamente do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal (PDMAS), analisou-se a compatibilização do projeto com as normas relativas às categorias de espaço em que se integra a área de projeto, assim como as servidões e restrições de utilidade pública e outras condicionantes ao uso do solo, identificadas nas Plantas de Condicionantes do PDMAS.

No que respeita às categorias de espaço, e em termos da implantação dos lotes a edificar, verifica-se que estes se integram dentro da categoria dos "Espaços florestais" – "Espaços florestais de produção", na qual o PDMAS permite a instalação de estabelecimentos de "**Turismo em Espaço Rural**", conforme indicado no subcapítulo 5.14.

Analisando os valores globais apresentados na memória descritiva do projeto e peças desenhadas, verifica-se que este cumpre com os parâmetros urbanísticos estabelecidos para esta categoria de espaço, conforme se analisa na tabela abaixo.

Quadro 7.15 – Parâmetros de edificabilidade para os TER conforme o PDMAS

Parâmetros de edificabilidade para os TER de acordo com o Regulamento do PDMAS (artigo 44.º)	Proposta do projeto
Índice máximo de impermeabilização - 0,2	Índice de impermeabilização - 0,023
Os edifícios não podem ter mais do que dois pisos acima da cota de soleira	Os edifícios propostos são de piso térreo
São admitidas caves nos termos e com as finalidades previstas no artigo 35.º	Os edifícios propostos não apresentam caves
Capacidade máxima admitida - 200 camas	Capacidade máxima – 199 camas
Altura da fachada - 6,5 m	Altura da fachada dos alojamentos - 3,00 m Altura da fachada do edifício de zona comum - 4,10 m

Na

Quadro 7.16 apresenta-se uma análise da compatibilidade do projeto com as servidões e restrições de utilidade identificadas nas Plantas de Condicionantes do PDMAS.

Quadro 7.16 – Analise da compatibilidade do projeto com as servidões e restrições de utilidade pública identificadas na área do mesmo

Servidões e restrições de utilidade pública	Compatibilidade com os usos e ações previstos
Domínio Hídrico - Cursos de água e respetivas margens (10 m)	
Os leitos e margens das linhas de água que atravessam a área de projeto, integram os bens patrimoniais sujeitos a servidões administrativas. Assim, as obras e/ou atividades previstas na legislação em vigor, a realizar nestas áreas, ficam sujeitas a autorização ou licença da ARH Alentejo.	O projeto em estudo prevê o atravessamento pontual das linhas de água e respetivas margens, pelos acessos viários internos. Existem ainda alguns núcleos turísticos sobre as linhas de água. As obras relativas à beneficiação de caminhos existentes, criação de novas vias/percursos ou construção dos núcleos turísticos ficam sujeitos a autorização ou licença da ARH Alentejo.
Recursos ecológicos – Zona Especial de Conservação	
Toda a área do projeto fica inserida na ZEC Comporta/Galé (PTCON00034).	O Projeto encontra-se dependente de parecer favorável do ICNF ou CCDR-Alentejo nos termos do disposto nas alíneas a), b), d), g) e h) do número 2, do artigo 9.º do 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.

Fonte: Planta de Condicionantes Geral do PDMAS

- ***Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios de Alcácer do Sal***

Como descrito e analisado na situação de referência, nomeadamente no descritor do ordenamento do território e condicionantes, verifica-se que a área de estudo do projeto insere-se numa área com perigosidade de incêndio rural 'média'. Verificou-se ainda que respeitante ao risco de incêndio rural, o projeto apresenta risco "moderado" com uma pequena área com risco "elevado". Refere-se que nenhuma das áreas a impermeabilizar do projeto se localiza sobre a área de risco "elevado".

No âmbito do PMDFCI são ainda aplicáveis as regras estabelecidas para o espaço florestal ou rural, fora das áreas edificadas consolidadas, relativas à necessidade de garantir faixas de proteção em relação à extrema da propriedade e em torno das edificações, ambas de largura nunca inferior a 50 metros. Quanto às primeiras, e com base nas peças desenhadas do projeto, verifica-se que os lotes a edificar apresentam um afastamento mínimo de 50 metros em relação ao limite da propriedade.

7.14.2.2. Análise de Impactes

Em **síntese**, considera-se que o projeto vai ao encontro ou não é conflituante com os objetivos, orientações ou normas definidas nos planos de âmbito nacional e regional.

Relativamente ao PDM de Alcácer do Sal, diretamente vinculativo dos particulares, verifica-se que o projeto em estudo vai ao encontro das normas estabelecidas para a categoria de espaço do PDM em que se insere, "Espaços florestais de produção".

Quanto às servidões e restrições de utilidade pública, verifica-se que o projeto em estudo é compatível com os condicionamentos ao uso do solo aplicáveis, ressalvando-se, no entanto, a necessidade de parecer favorável junto das entidades, nomeadamente ao nível de ocupação da ZEC junto do ICNF, e intersecção de infraestruturas com o Domínio Hídrico, junto da ARH Alentejo.

Assim, no que respeita ao ordenamento do território, conclui-se que o impactes deste projeto será no geral positivo, porque concretiza as orientações de ocupação do território previstas nos Instrumentos de Gestão do Território. Será também **direto**, **local**, **certo**, **irreversível**, de **magnitude reduzida**, e, **muito pouco significativo**, considerando a reduzida dimensão da área de intervenção do projeto.

7.14.3. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração não ocorrerão alterações ao uso do território, pelo que não se preveem impactes associados a esta fase.

7.15. IMPACTES CUMULATIVOS

A análise de impactes cumulativos considera os impactes no ambiente que resultam do projeto, em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos.

No presente capítulo é feita uma análise de impactes cumulativos por descritor ambiental.

7.15.1. ANÁLISE IMPACTES CUMULATIVOS POR DESCRITOR AMBIENTAL

Os impactes cumulativos acontecem quando a magnitude dos impactes totais é diferente dos impactes parciais. No presente caso, considerou-se que será ao nível dos descritores dos **Solos e Usos do Solo, Recursos Hídricos, Sistemas Ecológicos, Paisagem, Socioeconomia e Saúde Humana**, que os impactes cumulativos poderão ser mais relevantes, conforme se analisa seguidamente.

Considerando a presença conjunta do projeto em estudo com os empreendimentos existentes/previstos na sua envolvente, existirão impactes cumulativos relativamente aos identificados ao nível do descritor dos **Solos e Usos do Solo**, nomeadamente ao nível da impermeabilização dos solos ou alteração das suas características, assim como os decorrentes da substituição do uso florestal pelo uso turístico.

Assim, em termos cumulativos, a afetação dos solos será mais relevante, em termos da área afetadas, do que a identificada ao nível do presente projeto. No entanto, a área onde se inserem os projetos considerados, é caracterizada por solos arenosos com reduzida capacidade de uso, pelo que se prevê, a este nível, um impacte cumulativo negativo, de magnitude moderada, mas pouco significativo.

Por outro lado, ao nível dos usos do solo, identificou-se um impacte negativo face à redução do potencial florestal da área de projeto, decorrente da substituição da exploração florestal pela ocupação turística. Este impacto é incrementado quando considerando os empreendimentos turísticos existentes/previstos na envolvente na área de projeto, prevendo-se, assim, um impacte cumulativo negativo, de magnitude moderada e pouco significativo.

Relativamente aos **Recursos Hídricos**, os impactes identificados ao nível do projeto serão incrementados quando analisando em conjunto com os restantes projetos, em particular ao nível do aumento dos consumos, mas também em termos qualitativos.

Quando considerando os vários projetos existentes/previstos, considera-se que o impacte cumulativo ao nível do aumento do consumo de recursos hídricos subterrâneos será negativo, de magnitude moderada, podendo considerar-se como significativo face à pressão sobre a massa de água da Bacia do Tejo-Sado/Margam esquerda, em particular durante o período do verão (com taxas de ocupação mais próximas dos 100%) de anos de seca extrema ou severa.

No entanto, tendo em conta a capacidade de alojamento do projeto em estudo (199 camas) face ao total dos empreendimentos existentes/previstos na envolvente, considera-se que a contribuição da implementação do projeto para os impactes cumulativos referidos será moderada ou mesmo reduzida.

Ainda em termos dos aspetos quantitativos, no que respeita ao incremento de área impermeabilizada originado com a implantação dos vários projetos, atendendo às tipologias de projeto (dos quais se inferem reduzidos índices de impermeabilização do solo), não são expectáveis impactes cumulativos significativos quer no que respeita à diminuição da taxa de recarga das águas subterrâneas subjacentes, quer no que respeita ao incremento de caudais de ponta de cheia da rede hídrica da sub-bacia onde se insere a área de projeto.

Em termos qualitativos também ocorrerão impactes cumulativos, dada a presença de diversos focos de potencial contaminação dos recursos hídricos. Estes estarão associados à aplicação de fertilizantes e fitofármacos nas áreas verdes dos empreendimentos, podendo ser minimizadas através da adoção das melhores práticas a este nível. Estarão também associados às ETAR dos empreendimentos, em caso do seu mau funcionamento, pelo que serão situações pontuais, pouco prováveis e minimizáveis através da sua correta manutenção a vistoria. Prevê-se assim um impacte cumulativo negativo, de magnitude moderada e pouco significativo.

Em termos dos **Sistemas Ecológicos**, e no que respeita aos valores que levaram à classificação da Zona Especial de Conservação Comporta/Galé, é importante salientar que os principais valores biológicos são botânicos: espécies de flora ou vegetação.

Neste âmbito, nalguns aspetos, os impactes cumulativos resultantes do conjunto de projetos e intervenções humanas na ZEC Comporta / Galé podem estar a assumir contornos preocupantes. De facto, estão a ser intervencionadas amplas áreas de habitats dunares, particularmente paleodunas, quer para edificação quer para agricultura. É particularmente relevante a afetação de dois dos habitats prioritários de paleodunas, designadamente:

- 2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*). Alguns autores referem que este habitat não se forma, nem recupera facilmente após perturbação, nas condições climáticas atuais (Neto, 1999). Tem sofrido uma forte regressão no último século a que acresce a recente expansão de projetos agrícolas e turísticos que também têm feito regredir este habitat;
- 2250* - Dunas litorais com *Juniperus* spp., particularmente o subtipo Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis* (2250pt1), habitat que em regressão, sobretudo porque a regeneração de *Juniperus navicularis* é muito escassa.

Porém, no caso em estudo, nenhum destes habitats será afetado, porque não existem na propriedade.

Para além destes aspetos, a expansão de áreas agrícolas e a construção de empreendimentos turísticos tem ocupado o habitat de *Armeria rouyana*, planta protegida atualmente considerada Quase Ameaçada, e também de duas plantas que não estão protegidas, mas que têm estatuto de conservação desfavorável, designadamente: *Juniperus navicularis* e *Armeria pinifolia*. Porém, no caso em estudo, nenhuma destas plantas será afetada, porque não existem na área de construção e, nos dois últimos casos, não existem na propriedade.

Assim, nestes aspetos, não se identificam impactes cumulativos graves com outros projetos ou tipos de utilização do solo que conflituem com as indicações do Plano Sectorial da Rede Natura 2000, nem incompatibilidades com as necessidades de conservação da natureza.

Ao nível da **Paisagem**, a presença do projeto associada aos empreendimentos turísticos existentes/previstos, resulta num acentuar da tendência de transformação desta paisagem, que se enquadra na Unidade de Paisagem (UP) 95 – "Pinhais do Alentejo Litoral".

Ao nível do projeto em estudo, identificaram-se impactes estruturais na paisagem, decorrentes do aumento das áreas artificializadas e redução das áreas florestais. Considera-se que a magnitude deste impacte será incrementada quando considerando a totalidade dos empreendimentos turísticos considerados, uma vez que a presença conjunta destas áreas resultará numa dispersão do edificado numa área que se apresenta atualmente como um contínuo florestal, caracterizada também por alguma monotonia visual. Assim, considera-se que ao nível dos impactes estruturais na paisagem estes sejam negativos, de magnitude moderada e pouco significativos.

Identificaram-se também impactes visuais associados à presença das estruturas previstas no projeto, os quais foram considerados de reduzida magnitude, dada a reduzida volumetria dos edifícios propostos, e de baixa significância, dada o número muito reduzido de observadores potencialmente afetados. Não sendo possível prever a volumetria dos edifícios dos projetos previstos, é possível identificar desde já que, com a aumento da presença de utilizadores dos empreendimentos turísticos, haverá um aumento do número de observadores potencialmente afetados pela presença dos edifícios e estruturas dos diversos empreendimentos. No entanto, considerando que se manterá a ocupação florestal na envolvente dos empreendimentos e que estes venham a ser alvo de adequado enquadramento paisagístico, considera-se que em termos cumulativos, os impactes visuais sejam negativos, mas de magnitude reduzida e pouco significativos.

Ao nível da **Socioeconomia** prevêem-se impactes cumulativos positivos decorrentes do funcionamento do conjunto dos empreendimentos turísticos existentes/previstos, em resultado da dinamização da economia local, tanto a nível da oferta turística como da prestação de bens e serviços e do aumento da empregabilidade de um número considerável de trabalhadores, com especial impacto nas épocas de maior procura turística. Assim, em síntese, o projeto em estudo, em conjunto com os existentes e previstos, principalmente ao nível do concelho, contribuirá para a potencialização da economia local o que constituirá um impacte cumulativo positivo, de magnitude moderada e significativo.

Ao nível de impactes cumulativos negativos, estes ocorrerão ao nível do aumento da pressão sobre as estruturas e equipamentos municipais existentes, com eventuais picos nos períodos de maior ocupação turística, levando a uma eventual necessidade de reforço dos mesmos. Prevê-se, a este nível, um impacte cumulativo negativo, de magnitude moderada e pouco significativo, prevendo-se que seja reduzido o contributo do projeto em estudo para os impactes referidos, dada o número de camas proposto (199).

Ao nível da **Saúde humana**, como impacte negativo cumulativo identifica-se o aumento de solicitações junto dos serviços de saúde. Em conjunto outros empreendimentos turísticos da região, poderá ocorrer um aumento significativo da procura de assistência médica, determinando a prazo a necessidade de alargar os serviços e equipamentos de saúde. Prevê-se a este nível um impacte cumulativo negativo, indireto, de magnitude moderada, embora pouco significativo.

Também se farão sentir impactes cumulativos positivos, já referidos ao nível da socioeconomia, relacionados com o incremento do bem-estar social derivado do desenvolvimento económico dos concelhos onde se inserem os projetos turísticos considerados na avaliação de impactes cumulativos (Alcácer do Sal e Grândola). Prevê-se a este nível um impacte cumulativo positivo, indireto, de magnitude moderada e pouco significativo.

Relativamente aos descritores do **Clima e Alterações Climáticas, Geologia e Geomorfologia, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Resíduos e Património Cultural**, considerou-se que os impactes cumulativos serão pouco relevantes ou nulos.

Assim, ao nível do **Clima e Alterações Climáticas** são expectáveis potenciais impactes cumulativos relacionados com eventuais alterações ao nível microclimático e contribuição dos projetos face ao fenómeno das alterações climáticas.

No que se refere a eventuais alterações ao nível microclimático, estarão associadas ao fenómeno “ilha de calor”, em consequência do aumento da reflecção e/ou absorção da energia solar de áreas pavimentadas e edificadas, que serão em maior área. No entanto, considera-se que, dada a ocupação florestal da envolvente, este efeito será minimizado ou mesmo anulado.

Ao nível das Alterações Climáticas, o acréscimo de tráfego associado aos hóspedes, visitantes e utilizadores dos vários empreendimentos turísticos, gera impactes negativos cumulativos em termos de emissões de CO_2, o que em termos globais, ou mesmo regionais, se considera pouco relevante.

Relativamente à **Geologia a geomorfologia,** ao nível do projeto em estudo não foram identificados impactes relevantes dado não estarem previstas alterações significativas ao nível do relevo (ausência de aterros e escavações de grande dimensão), e uma vez que as formações geológicas intersectadas são abundantes na região. O projeto em estudo também não intersecta explorações de massas minerais, nem se encontra abrangida por áreas afetas a recursos geológicos com direitos concedidos ou requeridos. Também não foram identificados geossítios na área de projeto ou na sua proximidade. Assim, não se prevê que o projeto em estudo potencie os impactes dos projetos já existentes/previstos, nem que as magnitudes/significâncias dos efeitos referidos sejam potenciadas por estes.

Quanto à **Qualidade do ar**, os impactes decorrentes da implementação do projeto, cumulativamente com os projetos existentes/previstos na envolvente, atendendo à sua tipologia (Empreendimentos turísticos), decorrem do acréscimo de circulação de veículos e do consequente aumento da emissão de poeiras, particularmente nas estradas não asfaltadas, bem como a emissão de poluentes emitidos pelos veículos automóveis. Julga-se este **impacte pouco relevante ou nulo**, dada a classificação global de Bom, da qualidade do ar da zona, não alterando a avaliação efetuada.

Ao nível do **Ambiente Sonoro**, o acréscimo de tráfego gerado pelo projeto em estudo, cumulativamente com os projetos existentes e previstos na envolvente, poderá alterar ligeiramente o ambiente sonoro local. No entanto, dada a distância dos recetores existentes e futuros às rodovias de acesso, é expectável que

o ruído de referência decorrente tenha um ligeiro acréscimo (inferior a 3 dB(A)), pelo que o ruído ambiente decorrente cumprirá os limites legais aplicáveis no âmbito do RGR. Assim, é expectável que sejam cumpridos os limites legais aplicáveis no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), e que o impacte cumulativo seja pouco significativo.

Relativamente aos **Resíduos**, e apesar de se encontrem previstos e/ou desenvolvimento vários projetos ligados ao turismo no Concelho de Alcácer do Sal, atendendo à tipologia do presente projeto, com impactes reduzidos em termos de resíduos e garantindo-se a gestão adequada dos mesmos, seja pelo Município de Alcácer do Sal e a empresa Ambilital - Investimentos Ambientais no Alentejo, E.I.M., seja através de entidades licenciadas, não são expectáveis impactes cumulativos significativos.

Por último, a nível do **Património Cultural**, não foram identificados impactes relevantes decorrentes do projeto em estudo, pelo que se não se preveem impactes cumulativos para este descritor.

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E COMPENSAÇÃO

8.1. CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

Na sequência da etapa anterior, de identificação e avaliação de impactes ambientais, neste capítulo são identificadas e descritas as medidas ambientais adequadas e necessárias que deverão ser adotadas de forma a minimizar ou compensar os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes ambientais positivos do projeto, tornando-o, deste modo, ambiental e socialmente equilibrado e sustentável.

As medidas propostas podem ser agrupadas em dois tipos:

- **Medidas de caráter geral**, consistindo em recomendações que configuram boas práticas ambientais e que, portanto, beneficiam mais do que um descritor, sendo consideradas de âmbito transversal e essencialmente direcionadas para a fase de construção;
- **Medidas de minimização e de compensação de impactes, específicas, por descritor**, consistindo em ações a implementar, quer em fase prévia ao início da fase de construção, quer durante a construção e exploração do projeto, podendo ser da responsabilidade do proponente ou do empreiteiro.

Na definição das medidas gerais e específicas, por descritor, foi tido em consideração o conteúdo do documento "*Medidas de minimização gerais da fase de construção*" da APA, tendo sido retidas as medidas passíveis de ser aplicadas ao projeto em causa.

Nos pontos seguintes são apresentadas as medidas ambientais a adotar, bem como as medidas de compensação.

8.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

As medidas seguidamente descritas são especialmente direcionadas para as atividades construtivas, nomeadamente instalação e gestão do(s) estaleiro(s), atividades da obra, circulação de veículos, funcionamento de maquinaria e outras atividades, destinando-se a serem integradas num posterior plano de gestão ambiental da empreitada, a cargo da entidade executante, de modo a garantir a sua efetiva aplicação. Deste modo, e para facilitar o entendimento quanto à sua aplicabilidade, foram agrupadas segundo a fase da obra e atividades a que se destinam. Por outro lado, foram mantidas a numeração e o mais possível, a redação original (de acordo com o documento da APA), para melhor se perceber a integração dessas medidas na empreitada associada ao projeto em análise.

No Quadro 8.1 são apresentadas as medidas de minimização e compensação e a sua relação com as componentes/fatores ambientais sobre as quais cada medida tem efeitos positivos/preventivos durante a Fase de Construção. Sendo posteriormente apresentadas a listagem com cada uma das medidas propostas.

Quadro 8.1 – Relação entre as Medidas de minimização (M) e as componentes/fatores ambientais sobre as quais cada medida tem efeitos positivos/preventivos durante a Fase de Construção.

Componente/Fator Ambiental	Identificação da medida de minimização Fase de Construção
Solo e Uso do Solo	M3; M6; M7; M9; M10; M14; M15; M16; M17; M18; M19; M20; M21; M22; M23; M33; M35; M37; M38; M41; M43; M45; M48; M49
Geologia e Geomorfologia	M3; M6; M7; M9; M10; M14; M16; M21; M22; M23
Recursos Hídricos	M3; M4; M6; M7; M9: M15; M19; M21; M22; M23; M27; M30; M33; M35; M36; M37; M38; M41; M43; M45; M47; M48; M49; M53
Fauna, Flora e Habitats	M3; M6; M7; M9; M10; M21; M22; M23; M30; M31; M37
Paisagem	M3; M5; M6; M7; M9; M10; M11; M20; M21; M22; M23; M50; M51; M54; M55
Qualidade do Ar	M3; M6; M24; M27; M30; M33; M36; M37; M42
Ambiente Sonoro	M3; M6; M24; M31; M32; M33; m34; M39
Resíduos	M3; M6; M11; M19; M40; M41; M42; M43; M44; M45; M46; M49
Socioeconomia	M1; M2; M24; M25; M26; M27; M28; M29: M30; M31; M33; M34; M28
Património Cultural	M3; M6; M7; M12; M13; M21; M22; M23

8.2.1. FASE DE PREPARAÇÃO PRÉVIA À EXECUÇÃO DAS OBRAS

M1. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades;

M2. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações;

M3. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos;

M4. Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna na área de influência dos locais dos trabalhos, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução, que decorre genericamente entre o início de Abril e o fim de Junho.

M5. Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente.

M6. Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras. O PGA deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, e sujeito à aprovação do dono da obra.

8.2.2. FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

8.2.2.1. Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais

M7. O estaleiro e parque de materiais e viaturas devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido, e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais:

- Áreas do domínio hídrico;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;

No presente caso, não deverão ocupar as condicionantes identificadas na Planta de Condicionantes do PDM Alcácer do Sal (Desenho 17 do Volume IV – Peças Desenhadas).

M8. Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, se necessário, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

8.2.2.2. Desmatação, limpeza e decapagem dos solos

M9. As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitados às zonas estritamente indispensáveis;

M10. Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra;

M11. A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização;

M12. Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico das ações de desmatação e proceder a prospeção arqueológica das áreas cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência.

8.2.2.3. Escavações e movimentação de terras

M13. Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico de todas as ações que impliquem a movimentação dos solos, nomeadamente escavações e aterros, que possam afetar o património arqueológico;

M14. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas;

M15. 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;

M16. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de maior pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento;

M17. 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);

M18. Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito;

M19. 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;

M20. Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade;

M21. Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas classificadas da RAN ou da REN;
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

No presente caso, não deverão ocupar as condicionantes identificadas na Plantas de Condicionantes do PDM de Alcácer do Sal (Desenho 17, do Volume IV – Peças Desenhadas).

M22. Caso seja necessário recorrer a grande quantidade de terras de empréstimo para a execução das obras, respeitar os seguintes aspetos para a seleção dos locais de empréstimo:

- As terras de empréstimo devem ser provenientes de locais próximos do local de aplicação, para minimizar o transporte;

- As terras de empréstimo não devem ser provenientes de: terrenos situados em linhas de água, leitos e margens de massas de água; zonas ameaçadas por cheias, zonas de infiltração elevada, perímetros de proteção de captações de água; áreas classificadas da RAN ou da REN; áreas classificadas para a conservação da natureza; outras áreas onde as operações de movimentação das terras possam afetar espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; áreas com ocupação agrícola; áreas na proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; e zonas de proteção do património.

No presente caso, não devem ser provenientes dos locais identificados como condicionantes no Desenho 17, do Volume IV – Peças Desenhadas.

8.2.2.4. Construção e reabilitação de acessos

M23. 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 fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.

M24. 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.

M25. 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;

M26. Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização;

M27. Garantir a limpeza regular dos acessos e das áreas afetas à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

8.2.2.5. Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria

M28. 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);

M29. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas;

M30. Assegurar o transporte de materiais de natureza polvorenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras;

M31. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível;

M32. 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;

M33. 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;

M34. 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;

M35. Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser pavimentados e dotados de sistema de drenagem de águas pluviais;

M36. Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local da obra, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria;

M37. Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras;

M38. 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;

M39. 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.

8.2.2.6. Gestão de produtos, efluentes e resíduos

M40. 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;

M41. 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.

M42. São proibidas queimas a céu aberto;

M43. 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;

M44. Em especial nos casos de remodelação de obras existentes (ampliação ou modificação), os resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) devem ser triados e separados nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados.

M45. Os óleos e lubrificantes usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem;

M46. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos;

M47. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento;

M48. A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.

M49. 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.

8.2.2.7. Fase final da execução das obras

M50. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro 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;

M51. 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;

M52. 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;

M53. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção;

M54. 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;

M55. Proceder à recuperação paisagística dos locais de empréstimo de terras, caso se constate a necessidade de recurso a materiais provenientes do exterior da área de intervenção.

8.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS

8.3.1. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

8.3.1.1. Fase de Construção

- Na fase anterior à construção e durante a fase de construção deve-se priorizar a escolha do uso de materiais construtivos mais sustentáveis e que favoreçam uma maior conservação do conforto térmico, o que permitirá reduzir os consumos energéticos e assim promover a diminuição das emissões de GEE.
- Adotar boas práticas de utilização da água, nomeadamente na limpeza das instalações e dos equipamentos e monitorização de eventuais fugas e sua reparação.
- Otimizar os circuitos para a circulação de veículos, de modo a ser emitida a menor quantidade possível de GEE resultantes do seu funcionamento.

8.3.1.2. Fase de Exploração

- Sugere-se que seja feita uma cuidada gestão da climatização dos edifícios de modo a haver um maior conforto térmico, o que permitirá reduzir os consumos energéticos e assim promover a diminuição das emissões de GEE.

8.3.2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

8.3.2.1. Fase de Construção

Com o objetivo de minimizar os impactes decorrentes das alterações geológicas e geomorfológicas e para além das medidas que constam no documento da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. para a fase de construção, são propostas as seguintes medidas:

- Os materiais sobrantes das escavações terão de ser encaminhados para locais devidamente licenciados para o efeito, devendo-se ainda privilegiar a sua utilização noutras obras em curso na região em detrimento da sua deposição em aterro;
- Minimizar os impactes erosivos causados pelo tráfego dos equipamentos de construção. Entre as medidas a adotar consideram-se prioritárias, a limitação da circulação de todos os equipamentos e em especial os mais pesados a um corredor o mais estreito possível, bem como o tratamento desses terrenos, melhorando as suas condições de compactação, com vista a dificultar a erosão.

8.3.2.2. Fase de Exploração

Face à ausência de impactes negativos relevantes, não se propõem medidas de minimização.

8.3.3. SOLOS E USOS DO SOLO

8.3.3.1. Fase de Construção

Não se propõem medidas específicas para além das já previstas nas "Medidas de minimização gerais da fase de construção" da APA (Capítulo 8.2 do EIA).

8.3.3.2. Fase de Exploração

Face à ausência de impactes negativos relevantes, não se propõem medidas de minimização.

8.3.4. RECURSOS HÍDRICOS

Apesar da inevitabilidade de alguns dos impactes identificados no capítulo anterior (Avaliação de Impactes), estes podem, no entanto, ser minimizados através do cumprimento de um conjunto de medidas preventivas e/ou pró-ativas em baixo discriminadas.

8.3.4.1. Fase de projeto

- Nos projetos de especialidade de infraestruturas, prever a possibilidade de reutilização da água da ETAR para rega de espaços verdes e de utilização de águas cinzentas, passíveis de utilização para fins não potáveis (ex.: lavagens, regas, autoclismos e urinóis).

8.3.4.2. Fase de Construção

- Não são permitidas quaisquer descargas de resíduos sólidos ou libertações de efluentes líquidos para as linhas de água ou para áreas facilmente lixiviadas;
- Instalação de Estaleiros, Oficinas ou outras estruturas de suporte à fase de construção do projeto em estudo, em áreas impermeabilizadas e/ou em áreas a jusante, no sentido do escoamento subterrâneo, das captações de água subterrânea privadas licenciadas;
- Instalar contador no estaleiro, para controlo e monitorização dos consumos de água, facilitando deste modo a identificação de situações anómalas, nomeadamente desperdício de água e/ou fugas não identificadas;
- As operações a realizar nos estaleiros de obra que envolvam a manutenção e lavagem de toda a maquinaria, bem como o manuseamento de óleos, lubrificantes ou outras substâncias poluentes, passíveis de contaminar as águas subterrâneas, deverão ser realizadas em locais apropriados e devidamente impermeabilizados;
- Implantação de sistemas de tratamento de águas residuais adequados nos Estaleiros e Oficinas, evitando assim o impacte associado à contaminação das águas subterrâneas;
- A aplicação de todas as medidas relacionadas com a Qualidade da Água Subterrânea deverá ser **obrigatória e imprescindível**, dado que na zona envolvente ao Projeto em Estudo existem várias captações de água subterrânea privadas licenciadas;

- Delimitação dos corredores de movimentação de máquinas e outros equipamentos nos acessos a Estaleiros e Oficinas, de modo a evitar o aumento da área de compactação dos solos e a sua consequente impermeabilização;

8.3.4.3. Fase de Exploração

- Recomenda-se a manutenção periódica e monitorização da ETAR que receberá os efluentes do Hotel Rural, de tal forma que, em caso de acidente ou incidente, as intervenções sejam céleres, minimizando-se assim a contaminação do meio hídrico recetor.
- Implementar medidas que promovam o uso eficiente da água ao nível dos edifícios, equipamentos e serviços;
- Realizar vistoria, manutenção e limpeza periódica (no mínimo uma vez por ano), de todos os órgãos de drenagem transversal e longitudinal dos arruamentos, assim como da rede de saneamento;
- Evitar ao máximo a utilização de adubos químicos e pesticidas na gestão das áreas verdes planeadas.

8.3.5. QUALIDADE DO AR

8.3.5.1. Fase de Construção

Aplicam-se as “medidas de minimização gerais da fase de construção” da APA (capítulo 8.2 do EIA).

8.3.5.2. Fase de Exploração

Face à ausência de impactes negativos relevantes, não se propõem medidas de minimização.

8.3.6. AMBIENTE SONORO

8.3.6.1. Fase de Construção

Para a fase de construção ou desativação, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a escolas ou hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados (artigos 14.º e 15.º do RGR).

Atendendo que na envolvente do projeto não existem recetores sensíveis e a fase de construção decorrerá apenas no período diurno, conforme disposto no artigo 14.º do RGR, na envolvente das frentes de obra não existem valores limite de exposição a verificar.

Contudo, na fase de construção deverão ser implementadas as estabelecidas no documento “Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção”, da Agência Portuguesa do Ambiente, de onde se destacam as seguintes medidas no âmbito do ambiente sonoro:

- Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível (**M31**).
- 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 (**M32**).
- 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 (**M33**).
- 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 (**M34**).
- 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 (**M39**).

8.3.6.2. Fase de Exploração

Para a fase de exploração, considera-se que são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê a ultrapassagem dos critérios legais de exposição máxima (artigo 11.º do RGR) ou do critério de incomodidade (artigo 13.º do RGR).

Dado que no caso em apreço não existem recetores na envolvente próxima do projeto, e se prevê a cumprimento dos limites legais aplicáveis, e a ocorrência de impactes pouco significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica.

8.3.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS

O baixo valor da fauna da área de estudo dispensa a implementação de medidas de minimização específicas, direcionadas para este descritor. No entanto, medidas que foram direcionadas a outros descritores, salientando-se a qualidade do ar e os recursos hídricos, poderão ter consequências positivas na fauna, e também na flora e vegetação.

No que respeita à flora e vegetação, torna-se difícil indicar medidas de minimização que sejam compatíveis com a implementação do projeto, tanto mais que que o projeto já evita a afetação direta dos valores florísticos mais relevantes. No entanto, pode recomendar-se que, no arranjo paisagístico, seja dada preferência à flora autóctone.

8.3.8. PAISAGEM

As medidas de controlo dos impactes na Paisagem atrás identificados, mitigadoras dos negativos e, se possível, potenciadoras dos impactes positivos, devem ser desde já enquadradas na fase de Projeto de Execução. Com efeito, para um resultado mais eficaz, ou seja, menos impactante, a implantação do projeto

deverá obedecer a critérios de natureza paisagística a considerar desde a fase de projeto. Neste sentido, destacaram-se três fases essenciais para a implementação de medidas: Projeto, Construção e Exploração.

8.3.8.1. Fase de Projeto

Nos **projetos de especialidade** a realizar, a localização das infraestruturas deverá evitar a afetação das áreas de ocorrência de vegetação de maior valor ecológico, conforme identificadas no capítulo 5.8 do presente estudo.

O projeto em estudo prevê a elaboração de um **projeto de arquitetura paisagista** a abranger as áreas verdes e os espaços florestais a manter na propriedade. Neste projeto:

- a seleção do material vegetal deverá assentar na utilização de espécies autóctones e/ou características da região, em coerência com o definido para a Zona Especial de Conservação da Comporta-Galé;
- nos espaços florestais, deverá ser tida em conta a integração/preservação das manchas de maior valor ecológico identificadas no âmbito do presente estudo;

8.3.8.2. Fase de Construção

Para além das medidas de minimização geral para a fase de obra, propõem-se as seguintes medidas para minimização dos impactes paisagísticos negativos:

- Execução de estruturas de proteção física (vedações ou barreiras) acompanhadas da respetiva identificação para todos os elementos naturais a manter, nomeadamente, manchas de vegetação de maior valor ecológico identificadas na propriedade e elementos os arbóreos a manter na envolvente da área de implantação dos edifícios, vias e infraestruturas.
- Acompanhamento da Obra por uma equipa pluridisciplinar que inclua um(a) arquiteto(a) paisagista.

8.3.8.3. Fase de Exploração

- Verificação *in loco* da eficácia das medidas preconizadas e adotadas, com sua eventual correção/aferição.

8.3.9. RESÍDUOS

8.3.9.1. Fase de Construção

Aplicam-se as “medidas de minimização gerais da fase de construção” da APA (capítulo 8.2 do EIA).

8.3.9.2. Fase de Exploração

- Recomenda-se que a recolha de RU gerados no Hotel Rural, seja efetuada em contentores específicos para este tipo de resíduos e que se promova a separação seletiva;
- Os contentores deverão ficar localizados em zona predefinida, em locais devidamente identificados, impermeabilizados e cobertos;

- Os contentores e os outros equipamentos de armazenamento de resíduos (ecopontos) devem estar devidamente identificados com uma placa referindo o tipo de resíduo que se destinam;
- Os resíduos deverão ser armazenados em condições que evitem a sua dispersão e contaminação da área em redor (contaminação do solo e/ou água);
- Os utentes, colaboradores, prestadores de serviço ou pessoal de apoio devem ser continuamente sensibilizados para a correta separação dos resíduos e colocação dos mesmos nos locais adequados.

8.3.10. PATRIMÓNIO CULTURAL

Não se identificaram elementos patrimoniais arquitetónicos, arqueológicos, históricos ou etnográficos na área do projeto. Também verificamos que não existem elementos históricos, arquitetónicos, arqueológicos ou etnográficos fora da propriedade, ou seja, dentro do buffer de 200 metros que definimos para além dos limites vedados da propriedade.

Das informações obtidas junto ao promotor da obra, a execução do empreendimento decorrerá exclusivamente nos limites da propriedade e daí que não sejam afetados elementos patrimoniais que até agora são desconhecidos e que poderiam existir caso se alterasse o seu contexto. Para além deste facto, as propriedades vizinhas estão separadas por rede, protegendo-as da obra do empreendimento turístico.

Contudo, em fase de escavação podem surgir elementos que até agora são desconhecidos e não foram identificados durante a prospeção do terreno. Neste sentido, foram propostas as seguintes medidas de minimização:

- Acompanhamento arqueológico das obras de escavação e revolvimento de solos por um arqueólogo;
- Limitação dos trabalhos de construção das áreas do empreendimento turístico apenas aos limites da propriedade.

Julga-se que estas medidas são suficientes para a preservação de elementos patrimoniais culturais desconhecidos que possam eventualmente vir a ser identificados. Destacamos ainda que, em estudos patrimoniais que decorreram na Herdade da Comporta, os elementos arqueológicos identificados não se localizam nas zonas de pinhal interior, mas nas áreas próximas a cursos de água. Não é o caso da localização desta propriedade. Esta encontra-se a uma distância superior a 500 metros de um curso de água.

8.3.11. SOCIOECONOMIA

8.3.11.1. Fase de Construção

Propõe-se a implementação das seguintes medidas:

- Assinalar devidamente as frentes de obra, o local do estaleiro e outras instalações afetas à realização das obras (como parques de viaturas e de materiais, se localizados fora do estaleiro);
- Dentro do possível, prever, nas condições de seleção da Entidade Executante da Obra, cláusulas que deem preferência à contratação de serviços e mão-de-obra local;

- Otimizar e racionalizar a circulação de viaturas pesadas, de forma diminuir o número de viagens de e para o estaleiro, p.e, privilegiando, sempre que possível, a sua circulação com carga plena, evitando transportes sem carga ou carga incompleta.

8.3.11.2. Fase de Exploração

Propõe-se a implementação das seguintes medidas:

- Tentar, ao máximo, a contratação de mão de obra local (da freguesia onde se implanta o projeto);
- Se necessário, criar uma rede de fornecimento de bens e serviços vários que assente em empresas do concelho;
- Manter os espaços florestais da propriedade, tirando partido deles de forma ambientalmente sustentável e zelando pela sua manutenção em boas condições, cumprindo as funções a que estão destinados.

8.3.12. SAÚDE HUMANA

Relativamente ao descritor da Saúde Humana, considera-se que as medidas de minimização gerais para a fase de construção, complementadas com as medidas específicas direcionadas a outros descritores, de entre os quais de salientam a qualidade do ar, ruído e recursos hídricos, contribuem para a minimização de impactes ao nível da saúde humana das populações e trabalhadores da obra, pelo que não se propõem medidas de minimização específicas.

8.3.13. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

Face à ausência de impactes negativos relevantes, não se propõem medidas de minimização.

Os projetos de especialidade terão de ter em conta o que vier a ser definido no PIER dos Montes da Comporta, em elaboração.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

9.1. AMBIENTE SONORO

Para a fase de construção, exploração e desativação, de acordo com os resultados obtidos, é previsível o cumprimento dos limites legais aplicáveis no âmbito do RGR, e que o impactes no ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis existentes e propostos seja pouco significativo, pelo que se apresenta desnecessária a definição de qualquer plano de monitorização de ruído.

Caso exista alguma reclamação, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições junto do recetor reclamante, nas condições de atividade identificadas como geradoras de incomodidade.

A monitorização dos níveis de ruído deverá ser realizada no âmbito do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e ser efetuada por Laboratório Acreditado pelo IPAC (artigo 34º do RGR).

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, L_{Aeq} e L_{Ar}, com vista a avaliar os limites legais expressos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei 9/2007).

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 (2021) – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação.
- NP ISO 1996-2 (2021) – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.
- 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.

9.2. RECURSOS HÍDRICOS

No que respeita aos Recursos Hídricos Subterrâneos, caso se verifique a necessidade de implementação de soluções próprias de abastecimento de água e tratamento de águas residuais domésticas, e tendo em conta a vulnerabilidade à poluição da massa de água subterrânea e o facto de esta constituir um sistema aquífero de importância regional, considera-se imprescindível a monitorização da qualidade da água subterrânea na captação a executar. Assim, sugere-se a monitorização de todas as captações em exploração de acordo com o indicado no Quadro seguinte.

Quadro 9.1 – Parâmetros a monitorizar e frequência de amostragem nas captações em exploração

Parâmetros	Frequência de amostragem
pH	Trimestral
Condutividade	
Sulfato	
Cloreto	
Pesticidas totais	Semestral
Nitrato	
Nitrito	
Azoto amoniacal	
Coliformes fecais e totais	
Estreptococos fecais	
Clostrídios sulfitorredutores	
Número total de germes a 22ºC e	
Número total de germes a 37ºC	

9.3. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DA FLORA

9.3.1. ENQUADRAMENTO

A área de projeto inclui duas espécies protegidas por lei: *Santolina impressa* e *Armeria rouyana*, que constam do anexo II da Directiva Habitats. As manchas atualmente ocupadas por estas espécies são pouco extensas e o número de exemplares é reduzido, e encontram-se cartografadas no capítulo da situação de referência.

Não se prevê uma afetação direta destas espécies, uma vez que a área é suficientemente extensa para que o projeto se possa adaptar, evitando os locais de ocorrência destas espécies. Por outro lado, a ocorrência de impactes indiretos é improvável, uma vez que as paleodunas têm pouca capacidade de retenção de nutrientes, pelo que é pouco provável que estas espécies venham a ser extintas no local devido a competição com espécies nitrófilas. Acresce que elas são favorecidas por alguma perturbação do meio, incluindo um aumento de nutrientes, salientando-se, neste aspeto, *Santolina impressa*, planta subnitrófila. Em sentido contrário, é possível que a perturbação dos solos possa estimular a presença destas espécies. Assim, neste aspeto, subsiste uma dúvida razoável, havendo possibilidade de afetação negativa ou positiva indireta. Face a esta incerteza, propõe-se um Plano de Monitorização dirigido a estas espécies.

Os outros valores classificados pela Directiva Habitats existentes na propriedade são habitats, designadamente os habitats herbáceos 2230 e 2330 e o habitat arbustivo 2260 são muito abundantes na região e os impactes previstos no projeto oferecem poucas dúvidas.

9.3.2. PARÂMETROS A MONITORIZAR

Deve ser monitorizado o número de exemplares de cada espécie em cada área de amostragem.

9.3.3. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Devem ser monitorizados os seguintes locais:

- Amostragem dirigida a *Armeria rouyana* – toda a área de ocorrência cartografada no capítulo de Situação de Referência, no descritor de Flora e Vegetação;

- Amostragem dirigida a *Santolina impressa* – Um quadrado amostral em cada um dos três núcleos populacionais assinalados na cartografia supracitada;

- Toda a propriedade, visando a prospeção de novos núcleos de *Santolina impressa e Armeria rouyana*, na sequência da implementação do projeto.

9.3.3.1. Métodos de análise

Os métodos de análise serão os seguintes:

- Na amostragem dirigida a *Armeria rouyana*, deve ser contado o número de exemplares existentes em todo o núcleo populacional, em toda a área assinalada no capítulo de Situação de Referência. Previamente, devem ser assinalados os limites do núcleo populacional de *Armeria rouyana*, e marcados com estacas. Estas estacas devem ser mantidas durante todo o período de monitorização;

- Na amostragem dirigida a *Santolina impressa* devem ser marcados três quadrados amostrais com 30mx30m, um em cada núcleo populacional assinalado no capítulo de Situação de Referência. Previamente, devem ser marcados, com estacas, os limites dos quadrados amostrais. Estas estacas devem ser mantidas durante todo o período de monitorização;

Anualmente, a propriedade deve ser percorrida, prospetando-se novos núcleos destas duas espécies. Caso se encontrem novos núcleos, devem ser propostos procedimentos de monitorização, a serem aprovados pela autoridade administrativa em conservação da natureza, atualmente o ICNF.

9.3.3.2. Frequência e períodos de amostragem

Propõe-se:

- A realização de uma campanha de amostragem, antes das obras;
- A realização de uma campanha anual durante a fase de obra;
- A realização de uma campanha anual, nos primeiros 6 anos de funcionamento.

As campanhas devem ser efetuadas na primavera, durante o período de floração de *Santolina impressa* e *Armeria rouyana*.

9.3.3.3. Relatórios e discussão de resultados

Deverá ser elaborado um relatório anual. Neste relatório deve ser analisada a variação das populações de *Santolina impressa* e *Armeria rouyana* e devem ser procuradas explicações para eventuais decréscimos ou acréscimos.

9.3.3.4. Medidas a adotar em função dos resultados

Caso venha a ser detetada uma diminuição de *Santolina impressa* e *Armeria rouyana*, deve tentar-se identificar a causa e devem ser propostas medidas para removê-la.

10. AVALIAÇÃO GLOBAL DO PROJETO

No Quadro 10.1 é apresentada a matriz síntese de impactes após a implementação das medidas de minimização previstas neste projeto, sendo representados os impactes mais relevantes para cada descritor, após ponderação das medidas de minimização e compensação.

Quadro 10.1 – Matriz síntese de impactes após a implementação das medidas de minimização e/ou compensação (impactes residuais).

Descritor	Impacte	Início	Natureza	Tipo de Impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	Significância
Clima e Alterações Climáticas	Destruição do coberto vegetal/solo com diminuição do sequestro de CO_2	Construção	Negativo	Indireto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Aumento de GEE devido à circulação de veículos afetos à obra	Construção	Negativo	Indireto	Permanente	Curto prazo	Reduzida	Irreversível	Certo	Transfronteiriço	Pouco significativo
	Emissões produzidas pelos veículos automóveis; Emissões relativas ao consumo de energia e Diminuição do sequestro de CO_2 devido ao abate de árvores na área de implantação	Exploração	Negativo	Indireto	Temporário	Curto Prazo	Reduzida	Irreversível	Certo	Transfronteiriço	Pouco significativo
	Efeito "ilha de calor" associado às áreas pavimentadas	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Nula	Reversível	Improvável	Local	Nulo
Geologia e Geomorfologia	Escavações para a construção dos edifícios	Construção	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
Solos e Uso do Solo	Compactação dos solos associado ao estaleiro e movimentação de veículos e Contaminação dos solos	Construção	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo

Descritor		Impacte	Início	Natureza	Tipo de Impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	Significância
		Alteração das características dos solos sem impermeabilização	Construção	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
		Impermeabilização dos solos	Construção	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
		Substituição do uso florestal por ocupação turística	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
Recursos Hídricos	**Recursos Hídricos Superficiais**	Afetação da rede de drenagem natural	Construção	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Moderada	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
		Compactação do solo com aumento do escoamento superficial	Construção	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
		Presença de áreas impermeáveis, com aumento do escoamento superficial	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Recursos Hídricos Subterrâneos	Compactação dos solos, com redução da recarga do aquífero	Construção	Negativo	Indireto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
		Impermeabilização dos solos, com redução da recarga do aquífero	Construção e Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
		Derrame acidental de óleos, lubrificantes e/ou combustíveis	Construção e Exploração	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	Muito Reduzida	Reversível	Pouco provável		
		Consumo de água subterrânea	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Significativo
		Descarga acidental no solo, de efluente não tratado	Exploração	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	R-M	Reversível	Pouco Provável	Local	Pouco significativo
Qualidade do Ar		Emissão de poeiras	Construção	Negativo	Direto	Temporário	I-CP	R-M	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
		Emissão de poluentes atmosféricos pelos veículos e maquinaria afeta à obra	Construção	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo

Descritor	Impacte	Início	Natureza	Tipo de Impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	Significância
	Emissão de poluentes atmosféricos pelos veículos de hóspedes e funcionários	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
Ambiente Sonoro	Emissão de Ruido – Frentes de obra	Construção	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Emissão de Ruido – Transporte de trabalhadores e material	Construção	Negativo	Indireto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Emissão de Ruido – Tráfego do Hotel Rural	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
Sistemas Ecológicos	Aumento da perturbação direta	C/E	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Destruição de biótopos	Construção	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Aumento da disponibilidade de nutrientes no solo	Exploração	Positivo	Indireto	Permanente	Curto Prazo	Reduzida	Reversível	Provável	Local	Pouco significativo
Paisagem	Implantação e funcionamento das infraestruturas de apoio à obra	Construção	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	Moderada	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Ações de desmatação e desflorestação	Construção	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Significativo
	Movimentações de terreno	Construção	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Moderada	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Intrusão visual provocada pela presença de novos elementos construídos	C/E	Positivo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Alteração das características estruturais da paisagem decorrentes da presença de novas áreas artificializadas	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
Resíduos	Produção de resíduos	Construção	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo

Descritor	Impacte	Início	Natureza	Tipo de Impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	Significância
	Produção de resíduos	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
Património Cultural	Elementos fora da área de estudo	Construção	-	Direto	-	Imediato	Reduzida	Reversível	-	Local	Pouco significativo
	Elementos dentro da área de estudo	Construção	-	Direto	-	Imediato	Reduzida	Reversível	-	Local	Pouco significativo
Sócioeconomia	Perturbação das acessibilidades	Construção	Negativo	Direto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Criação de postos de trabalho	Construção	Positivo	Direto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Dinamização das atividades económicas	Construção	Positivo	Indireto	Temporário	Imediato	Reduzida	Reversível	Provável	Local	Significativo
	Aumento do tráfego rodoviário	Exploração	Negativo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Criação de postos de trabalho	Exploração	Positivo	Direto	Permanente	Imediato	Moderada	Reversível	Certo	Local	Significativo
	Aumento da atividade turística	Exploração	Positivo	Direto	Permanente	Imediato	Moderada	Reversível	Certo	Local	Significativo
	Dinamização da economia local	Exploração	Positivo	Indireto	Permanente	Médio prazo /Longo prazo	Moderada	Reversível	Certo	Local	Significativo
Saúde Humana	Alteração de fatores ambientais	Construção	Nulo	Direto	Temporário	Imediato	R-M	Reversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Alteração de fatores ambientais	Exploração	Nulo	Direto	Permanente	Imediato	Reduzida	Irreversível	Certo	Local	Pouco significativo
	Criação de postos de trabalho e consequente bem-estar social e económico	C/E	Positivo	Indireto	Permanente	Imediato	Reduzido	Irreversível	Certo	Local	Significativo
	Maior pressão sobre os serviços e equipamentos de saúde devido ao aumento do nº de visitantes	Exploração	Negativo	Indireto	Permanente	Curto Prazo	Reduzido	Irreversível	Provável	Local	Pouco significativo

Descritor	Impacte	Início	Natureza	Tipo de Impacte	Duração	Desfasamento no tempo	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de ocorrência	Área de influência	Significância
Ordenamento do Território e Condicionantes	Alteração do uso do solo	.	-	Direto	Permanente	-	Reduzido	Irreversível	Certo	Local	Muito Pouco significativo

Inicio (Fase de Projeto): *Construção (C); Exploração (E);*
Natureza: *Positivo (+); Negativo (-); Nulo (0)*
Tipo de Impacte: *Direto (D); Indireto (I)*
Duração: *Temporário (T); Permanente (P)*
Desfasamento no tempo: *Imediatos (I); Curto Prazo (Cp); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)*
Magnitude: *Nula (N); Muito Reduzida (MR); Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E); Muito Elevada (ME)*
Reversibilidade: *Parcialmente Reversível (pR); Reversível (R); Irreversível (I)*
Probabilidade de Ocorrência: *Improvável (I); Pouco Provável (pP); Provável (P); Certo (C)*
Área de influência: *Local (L); Regional (R); Nacional (N); Transfronteiriços (T)*
Significância: *Nulos ou inexistentes; Muito pouco significativo; Pouco significativo; Significativo; Muito significativo*

11. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

Na elaboração deste EIA não se registaram lacunas técnicas ou de conhecimento suscetíveis de comprometer a avaliação do projeto.

12. CONCLUSÕES

O Projeto Hotel Rural na Herdade do Chão do Tojo tem por objetivo a instalação de um conceito distinto, que se baseia na oferta de serviços exclusivos, sustentáveis e diversos, promovendo assim a dinâmica de utilização do espaço durante todo o ano, enquadrando-se na Estratégia do Turismo 2027. Pois, entre outras medidas, visa o desenvolvimento de uma atividade turística que promove o turismo como coesão social, e que assegurar a preservação e a valorização económica sustentável do património natural e da identidade local, enquanto ativo estratégico, bem como a compatibilização desta atividade com a permanência da comunidade local.

O conjunto edificado, que integra o Hotel Rural, pretende constituir uma imagem arquitetónica que se pretende atual, usando, portanto, uma linguagem linear e simples.

Da análise efetuada no presente EIA ressalvam-se os seguintes aspetos considerados mais relevantes:

- A implantação do Projeto Hotel Rural na área em causa implicará uma transformação do espaço atual com efeitos positivos e negativos sobre o território, ambiente e populações.
- A reconversão e requalificação de um espaço, que atualmente se encontra com uma ocupação florestal, e consequente baixa qualidade paisagística, numa zona de caráter turístico e de lazer, com a sua renaturalização, terá um efeito positivo importante. Contribuindo para melhorarem significativamente a imagem e a vivência da área de intervenção e zonas adjacentes.
- A composição e estrutura espacial proposta para o Hotel Rural constituem aspetos valorizadores do território no modo como estabelecem as diversas possibilidades da sua vivência, entre outros, estando alinhados com os objetivos estratégicos do concelho e da região.
- A concretização do projeto terá um efeito positivo relevante a uma escala local, e eventualmente a um nível mais abrangente, no que se refere à criação de emprego direto e indireto, indo ao encontro aos desígnios estratégicos dos instrumentos orientadores regionais e nacionais, através do alargamento e qualificação da oferta turística na região.
- Os efeitos do projeto sobre os solos, uso do solo e geologia e geomorfologia foram considerados pouco relevantes.
- Os efeitos do projeto na qualidade do ambiente em geral, incluindo ambiente sonoro, qualidade do ar, qualidade da água serão negativos e temporários e pouco relevantes durante a fase de obra, desde que aplicadas as medidas de minimização previstas. Na fase de exploração o volume de tráfego de acesso ao empreendimento originará aumentos nos níveis sonoros e degradação pontual da qualidade do ar, que não foram considerados relevantes.
- Não se prevê que a qualidade das águas subterrâneas venha a ser afetada pelo funcionamento do projeto já que as águas residuais produzidas poderão ser encaminhadas para uma ETAR. O projeto prevê o aproveitamento de águas pluviais para a rega de espaços verdes, procurando minimizar o consumo de água de origem subterrânea.
- Em termos de Ordenamento do Território considera-se que o projeto vai ao encontro, ou não é conflituante, com os objetivos, orientações ou normas definidas nos planos de âmbito nacional e regional. Relativamente ao PROT Alentejo, considerado um dos instrumentos de gestão territorial mais relevantes na região considerou-se que, na generalidade, se verifica uma adesão entre os objetivos deste Plano relativamente à ressente proposta como destino de valência turística e ambiental.

- A área de projeto fica inserida na área de intervenção do Plano de Intervenção em Espaço Rural dos Montes da Comporta (PIERMC), e de acordo com este serão definidas orientações para a implementação das Infraestruturas do projeto.
- Acresce que, os impactes negativos gerados pelo projeto são muito moderados, facto que resulta, antes de tudo, do seu carácter pouco impactante, do detalhe e adequação do projeto ao local onde se insere, não só morfológico, como cultural e ambiental; e assente no pressuposto de valorizar o território onde se implanta.

Em síntese, é evidente com a análise desenvolvida no âmbito do presente EIA; que o projeto tem um papel crucial na beneficiação do território específico onde se insere e na sua requalificação.

13. BIBLIGRAFIA

CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Daveau, S. et al., Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e Nebulosidade, Contrastes Térmicos, Memórias do Centro de Estudos Geográficos N.º 7, Lisboa, 1985

Ribeiro, O. et al., Geografia de Portugal, volume II – O Ritmo Climático e a Paisagem, 4ª Edição. Edições João Sá da Costa. Lisboa, 1999

Soeiro de Brito, Raquel – *Portugal Perfil Geográfico*, Editorial Estampa. Lisboa, 1997

Informação Digital

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Inventário Nacional de Emissões 2023. www.apambiente.pt

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030). www.apambiente.pt

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2050 (RNBC2050): Opções de transição para uma economia de baixo carbono competitiva em 2050. www.apambiente.pt

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera. O Clima de Portugal – Normais Climatológicas de Alcácer do Sal (1971-2000 e 1981-2010). www.ipma.pt, 2023

Portal do Clima (IPMA) – Estação meteorológica/climatológica de Setúbal. www.portaldoclima.pt, 2023

Legislação

Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho – Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC2050).

GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Almeida, C.; Mendonça, J.L.; Jesus M.R. e Gomes A.J. (2000) – Sistemas aquíferos de Portugal Continental. Instituto da Água, I.P.. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa, 2000. 640 pp.

ARH Alentejo (2012) – Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Sado (Região Hidrográfica 6). Parte 2 – Caraterização geral e diagnóstico. Tomo 1ª – Caraterização territorial e fisiográfica. Administração de Região Hidrográfica do Alentejo, I.P. Évora, 2011. 262pp.

Cabral, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, n.º 31. Lisboa. 256 pp.

Delfim de Carvalho; Oliveira, J.; Pereira, E., Ramalho, M, telles Antunes, M. (1992) – Carta Geológica de Portugal na escala 1:500 000. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa, 1992.

Diário da República I Série-A n.º 125 de 31 de Maio de 1983. Decreto-Lei n.º 235/83.

Diário da República I Série-A n.º 176 de 1 de Agosto de 1998. Decreto-Lei n.º 236/98.

Feio, M., Daveau, S., Ferreira, A.B., Ferreira, D.B, Martins, A., Pereira, A.R. e Ribeiro, A. (2004). O relevo de Portugal. Grandes unidades regionais. Associação Portuguesa de Geomorfologia – volume II, Coimbra, 151 pp.

Oliveira, J. et al (1984) – Notícia explicativa da 7 da Carta Geológica de Portugal Continental à escala 1:200 000. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 78 pp.

Ressurreição, R. (2018) – Evolução tectono-estratigráfica cenozoica do litoral alentejano (setor Melides-Odemira) e enquadramento no regime geodinâmico atual. Dissertação apresentada à Universidade de Lisboa para a obtenção do grau de Doutor e Geologia, especialidade Geodinâmica Interna. Lisboa, 2018. 327pp

Ribeiro, A.; Kullberg, M.C.; Kullberg, J.C.; Manuppella, G.; Phipps, S. (1990) – A review of Alpine tectonics in Portugal: Foreland detachment in basement and cover rocks. Tectonophysics, 184, pp. 357-366pp.

Telles Antunes, M. (1983) – Notícia explicativa da Folha 39-C, Alcácer do Sal, da Carta Geológica de Portugal Continental à escala 1:50 000. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 58 pp.

Zbyszewski, G. & Torres de Assunção, C. (1965). Notícia explicativa da Folha 22-D, Marinha Grande. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 45 pp.

Informação Digital

Direção-Geral de Energia e Geologia. https://www.dgeg.gov.pt/.

Laboratório Nacional de Energia e Geologia. https://www.lneg.pt/.

Associação ProGEO. http://www.progeo.pt/.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – SNIAmb – Sistema Nacional de Informação do Ambiente. https://sniamb.apambiente.pt/.

SOLOS

Cardoso, J., 1965. Os Solos de Portugal. Sua classificação, caracterização e génese – A Sul do rio Tejo. Secretaria de Estado da Agricultura, Direcção Geral dos Serviços Agrícolas, Lisboa. 311 pp.

Cortez, N., Campo, S. L., 2005. Solo. In Plano Verde do Concelho de Sintra – 1ª Fase, Magalhães, M.R. (coord.), pp. 78-108. CEAP-ISA, Lisboa. Disponível em: < https://cm-sintra.pt/territorial/planos-territoriais-e-estrategicos/planos-municipais>.

Sampaio, E., 2005. Carta de Capacidade de Uso dos Solos - Exercício prático: análise crítica de algumas premissas. Departamento de Geociências. Universidade de Évora.

Informação Digital

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. SNIS – Sistema Nacional de Informação do Solo. https://snisolos.dgadr.gov.pt/ (acedido em dezembro de 2023).

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – SNIAmb – Sistema Nacional de Informação do Ambiente. https://sniamb.apambiente.pt/ (acedido em dezembro de 2023).

RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

APA, I.P. (2016). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). 2º Ciclo 2016-2021. Relatório Técnico. Parte 5 – Objetivos, Anexo II.1 – Anexo II – Fichas de massa de água superficial.

APA, I.P. (2022). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). 3º Ciclo 2022-2027. Relatório Técnico. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico, Volume A, Anexo I.

Franco, Simone (2015). Recursos Hídricos na Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve, Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão da Água, Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa.

Informação Digital

Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) - http://www.dgeg.pt/.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. https://snirh.apambiente.pt/.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – SNIAmb – Sistema Nacional de Informação do Ambiente. https://sniamb.apambiente.pt/.

Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) - https://geoportal.lneg.pt/

RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Almeida, C.; Mendonça, J.L.; Jesus M.R. e Gomes A.J. (2000) – Sistemas aquíferos de Portugal Continental. Instituto da Água, I.P.. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa, 2000. 640 pp.

APA (2016) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. 2.º Ciclo (2016-2021). Parte 2 – Caraterização e Diagnóstico. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território. Lisboa, 2016. 234pp.

APA (2022) - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. 3.º Ciclo (2022-2027). Parte 2 – Caraterização e Diagnóstico. Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território. Lisboa, 2022. 194pp.

ARH Tejo (2011) – Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo. Relatório Síntese para Consulta Pública – Versão Extensa. Administração de Região Hidrográfica do Tejo, I.P. Lisboa, 2011. 380 pp.

ARH Alentejo (2012) – Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Sado (Região Hidrográfica 6). Parte 2 – Caraterização geral e diagnóstico. Tomo 1ª – Caraterização territorial e fisiográfica. Administração de Região Hidrográfica do Alentejo, I.P. Évora, 2011. 262pp.

ERSHA (2001) – Estudo dos recursos hídricos subterrâneos do Alentejo – Relatório Técnico, Comissão de Coordenação da Região Alentejo, Évora, 2001.

Outras Paisagens (2009) – Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golfe da ADT3 da Herdade da Comporta. Volume II – Relatório Síntese. Outras Paisagens – Projetos de Arquitetura Paisagista, Lda.. Lisboa, 2009. 276pp

INAG (2000) – Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. Anexo 4 – Recursos Hídricos Subterrâneos, Tomo 4ª – Caracterização Hidrogeológica. Instituto da Água, Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território. Lisboa, 2000. 402pp.

Informação Digital

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – SNIAmb – Sistema Nacional de Informação do Ambiente. https://sniamb.apambiente.pt/.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. https://snirh.apambiente.pt/

Legislação

Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto – Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.

QUALIDADE DO AR

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Portal QualAr: https://qualar.apambiente.pt/.

Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – “Relatório sobre as emissões de poluentes atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019”.

AMBIENTE SONORO

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2019. Guia Prático – Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1.

Agência Portuguesa do Ambiente, 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.

Agência Portuguesa do Ambiente, 2023. Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído - Método CNOSSOS-EU (versão 2).

Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de maio.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 136-A/2019, de 6 de setembro.

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 84-A/2022, de 9 de dezembro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

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.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 42/2023, de 9 de fevereiro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 71-A/2024, de 27 de fevereiro

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.

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.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão, 19 de maio de 2015.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Diretiva Delegada (UE) 2021/1226 da Comissão de 21 de dezembro de 2020.

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Regulamento Delegado (UE) 2024/1208 da Comissão, de 16 de novembro de 2023

NP ISO 1996-1 (2021). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.

NP ISO 1996-2 (2021). 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.

SISTEMAS ECOLÓGICOS

Aguiar C. & Capelo J. (2005) Anexo às fichas dos habitates de pinhal: 2270, 2180 e 9540 in Plano Sectorial da Rede Natura 2000. Relatório Técnico. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

Bencatel J., Sabino-Marques H., Alvares F., Moura A.E. & Barbosa A.M. (2019) Atlas de Mamíferos de Portugal (2a ed.). Universidade de Évora, Portugal.

Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L & Santos-Reis M (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

Carapeto A., Caraça R., Chozas S., Clamote F., Porto M., Paiva A., Araújo P.V., Silvestre J., et al. (2023). *Santolina impressa* Hoffmanns. & Link - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. http://www.flora-on.pt/#wSantolina+impressa. Consulta realizada em 17/12/2023

Carapeto A., Caraça R., Chozas S., Clamote F., Porto M., Paiva A., Araújo P.V., Silvestre J., et al. (2023). *Thymus capitellatus Hoffmanns*. & Link - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. http://www.flora-on.pt/#wThymus+capitellatus. Consulta realizada em 22/12/2023

Costa, J.C., Aguiar, C., Capelo, j., Lousã, M., Neto, C., 1998. Biogeografia de Portugal continental. *Quercetea* 0: 5-56.

Crespo, E.G. & Oliveira, M. E. (1989) Atlas da distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental. SNPRCN (Ed.). Lisboa.

Elias G. L., Reino L. M., Silva T. Geraldes P. & Tomé R. (1999) Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. 416 pp.

Equipa Atlas (2008) Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

Fernandes M. (2007) Ocorrência de gato-bravo em Portugal Relatório de apoio à cartografia digital. UEH/Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Lisboa.

ICN (2005) Plano Sectorial da Rede Natura (2000) Relatório Técnico. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

Loureiro, A. Ferrand de Almeida,N. Carretero, M.A. e Paulo, O.S. (eds.) (2008) Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa, 257 pp.

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.) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. ICNF. Lisboa.

Neto, C., Capelo, J., Costa, J.C. (2004) - Comunidades vegetais dos solos arenosos podzolizados do Sado e Costa da Galé. Uma interpretação fitossociológica dos dados paleoecológicos e geomorfológicos. Silva Lusit. 12(2):256-262.

Neto, C.S (1999). A flora e a vegetação da faixa litoral entre Tróia e Sines. Tese de doutoramento. Universidade de Lisboa. Lisboa. 461 pgs.

Rufino, R. (1989) Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental. Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais. Centro de Estudos de Migraçäo e Protecção das Aves. Lisboa.

Informação Digital

Flora-On: Flora de Portugal Interativa. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. www.flora-on.pt. Consulta efetuada em 27-02-2015.

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, Leonel (2007). Fundamentos Ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem. Edições Sílabo, Lisboa.

RESÍDUOS

Agência Portuguesa do Ambiente (2020). *Guia de Classificação de Resíduos*.

Agência Portuguesa do Ambiente (2016). *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*.

GEOTPU.LAB (2018). *Chão do Tojo Hotel Rural - Estudo de Incidências Ambientais*. Volume II - Relatório Síntese.

Outras Paisagens, Lda. (2020). *Estudo de Impacte Ambiental do Projeto Agroflorestal da Herdade do Vale Gordo.* Volume I - Relatório Síntese.

Outras Paisagens, Lda. (2023). *Estudo de Impacte Ambiental do Projeto "Aldeia Nova de Óbidos".* Volume I - Relatório Síntese.

PTF Urbanismo e Arquitetura & Arquitetura Viva (2020). *Hotel Rural na Herdade do Chão do Tojo, Comporta, Alcácer do Sal - Memória Descritiva e Justificativa*.

União Europeia (2014). *Lista Europeia de Resíduos*. Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro de 2015.

Informação Digital

Agência Portuguesa do Ambiente - https://apambiente.pt/

Ambilital - http://www.ambilital.pt/

Câmara Municipal de Alcácer do Sal - https://www.cm-alcacerdosal.pt/

Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) - https://www.ersar.pt/pt

Instituto Nacional de Estatística (INE) - https://www.ine.pt/

PATRIMÓNIO CULTURAL

AA. VV. (s.d). Portugal islâmico. Os últimos sinais do Mediterrâneo, catálogo de exposição (direção de Cláudio Torres e Santiago Macias), Lisboa, IPM / MNA.

AA. VV. (2007). Estudo de Incidências Ambientais da Área de Desenvolvimento Turístico n.º 2 da Herdade da Comporta. Versão consolidada (Rev. 1), Ecossistemas, Linda-a-Velha.

Alarcão, Jorge (1974). Portugal Romano, Lisboa, Verbo.

Alarcão, Jorge (1988). Roman Portugal, Vol II, Fasc. 2. Warminster, Aris& Phillips.

Azevedo, Carlos Moreira (2000). Dicionário de História Religiosa de Portugal. Círculo de Leitores, Lisboa.

Cardoso, P., Luís (s.d.). Diccionário Geográfico, I, Lisboa.

Carvalho, A R; Faria, J. Carlos e Ferreira, M. Aires (2004). Alcácer do Sal Islâmica. Arqueologia e História de uma Medina do Garb al-Andalus , IPM / Câmara Municipal de Alcácer do Sal.

Carvalho, António Rafael (2006). "A villa romana de Santa Catarina de Sitimos: breve abordagem aos resultados da campanha arqueológica de 2006" in Neptuno, nº 9.

Correia, Virgílio (1924). “A igreja de Santa Maria do Castelo, de Alcácer do Sal”, in Monumentos e Esculturas - séculos III - XVI, Lisboa.

Correia, Virgílio (1971). “Alcácer do Sal - esboço de uma monografia” in Obras, IV, Coimbra.

Espanca, Túlio (1966). Inventário Artístico de Portugal. Concelho de Évora, Academia Nacional de Belas-Artes. VII, Lisboa.

Falcão, José António e Ferreira, Jorge Rodrigues (1984). “O Castelo de Alcácer do Sal em 1758”, in Castrum, nº 1.

Faria, Francisco Leite de (1994). “Santa Clara e as Clarissas em Portugal” *in* VIII Centenário do nascimento de Santa Clara 1193/94, Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, Lisboa.

Faria, João Carlos (1988). “A Igreja de Santa Maria do Castelo”, *in* Voz do Sado, Fevereiro de 1988.

Faria, João Carlos (2002). Alcácer do Sal ao Tempo dos Romanos. Colibri / Câmara Municipal de Alcácer do Sal.

Ferreira, Carlos Jorge Alves; Lourenço, Fernando Severino; Silva, Carlos Tavares da; Soares, Joaquina (1993). Carta arqueológica do Distrito de Setúbal. Setúbal.

Fernandes, Isabel Cristina (coord.) (2004). Mil Anos de fortificação na Península Ibérica e no Magreb (500-1500), Palmela, Colibri.

Fernandes, Isabel Cristina (2004). O Castelo de Palmela do islâmico ao cristão, Palmela, Colibri.

Leal, Pinho (1880). Portugal Antigo e Moderno, vol. IX, Lisboa.

Magalhães, Natércia (2002). O Legado Arquitetónico Islâmico no Algarve, Lisboa, IPPAR.

Monteiro, João Gouveia e Pontes, Maria Leonor (2002). Castelos Portugueses, Lisboa, IPPAR.

Monteiro, Margarida da Silva (2005). EIA do Plano Estratégico de Intervenção Ambiental da Herdade da Comporta.

Pereira, Maria Teresa Lopes (2000). Alcácer do Sal na Idade Média. Colibri/ Câmara Municipal de Alcácer do Sal.

Proença, Raúl (1927). Guia de Portugal, vol. II, Lisboa.

S/Autor (1979). Atividades do Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal em 1979. Atividades Arqueológicas de Campo. In Setúbal Arqueológica. Setúbal. 5.

Silva, Carlos Tavares da; Soares, Joaquina; Cruz, Carlos Souto; Cardoso, João Luís Serrão da, C. e Reis, Carlos A. Sousa (1986). Neolítico da Comporta: aspetos cronológicos (datas C14) e paleoambientais *In* Arqueologia. Porto. 14, 1986.

Torres, Cláudio; Macias, Santiago; Gomez, Susana (direção) (1999). Terras da Moura Encantada. Arte Islâmica em Portugal, Lisboa, Civilização.

Vasconcelos e Sousa, Bernardo (direção) (2005). Ordens Religiosas em Portugal. Das origens a Trento-Guia Histórico, Lisboa, Horizonte.

Ventura, Pedro (2009). Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golfe da ADT3 na Herdade da Comporta – descritor do Património Cultural, Outras Paisagens, Grândola.

Ventura, Pedro (2010). Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golfe Comporta Links na ADT2 – descritor do Património Cultural, Outras Paisagens, Grândola.

Informação Digital

Câmara Municipal de Alcácer do Sal – https://www.cm-alcacerdosal.pt/

SÓCIO ECONOMIA

Instituto Nacional de Estatística (2019). Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018.

Informação Digital

Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) - https://www.iefp.pt/

Instituto Nacional de Estatística (INE) - https://www.ine.pt/

SAÚDE HUMANA

Abrantes P. & Silveira H. (2009) Alterações climáticas na Europa: efeito nas doenças parasitárias humanas. Revista Portuguesa de Saúde Pública. 27: 71-86.

ACeS Alentejo Litoral / ULS Litoral Alentejano – "Perfil Local de Saúde 2019". Disponível em. http://www.arsalentejo.min-saude.pt/utentes/saudepublica/ObservatorioRegionalSaude/Documents/PeLS2019_A49_ULS%20Litoral%20Alentejano.pdf

Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018 – Instituto Nacional de Estatística (INE), 2019

Informação Digital

Administração Regional de Saúde do Alentejo (ARS Alentejo): https://www.arsalentejo.min-saude.pt/

Geonatour. 5 Benefícios das atividades de natureza na saúde e bem-estar: https://www.geonatour.com/turismo/5-beneficios-das-atividades-de-natureza-na-saude-e-bem-estar/

Bloom *et al*. (2009) *Work-Life Balance, Management Practices and Productivity*:

https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/0441.html

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

GEOTPU.LAB (2018). *Chão do Tojo Hotel Rural - Estudo de Incidências Ambientais*. Volume II - Relatório Síntese.

Outras Paisagens, Lda. (2020). *Estudo de Impacte Ambiental do Projeto Agroflorestal da Herdade do Vale Gordo.* Volume I - Relatório Síntese.

Outras Paisagens, Lda. (2023). *Estudo de Impacte Ambiental do Projeto "Aldeia Nova de Óbidos".* Volume I - Relatório Síntese.

PTF Urbanismo e Arquitetura & Arquitetura Viva (2020). *Hotel Rural na Herdade do Chão do Tojo, Comporta, Alcácer do Sal - Memória Descritiva e Justificativa*.

Informação Digital

Diário da República - https://diariodarepublica.pt/dr/home

Direção-Geral do Território (DGT) - https://www.dgterritorio.gov.pt/

Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) - https://www.icnf.pt/

Direção-Geral do Território (DGT) – SNIG - Sistema Nacional de Informação Geográfica. https://snig.dgterritorio.gov.pt/

Direção-Geral do Território (DGT) – SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial. https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/