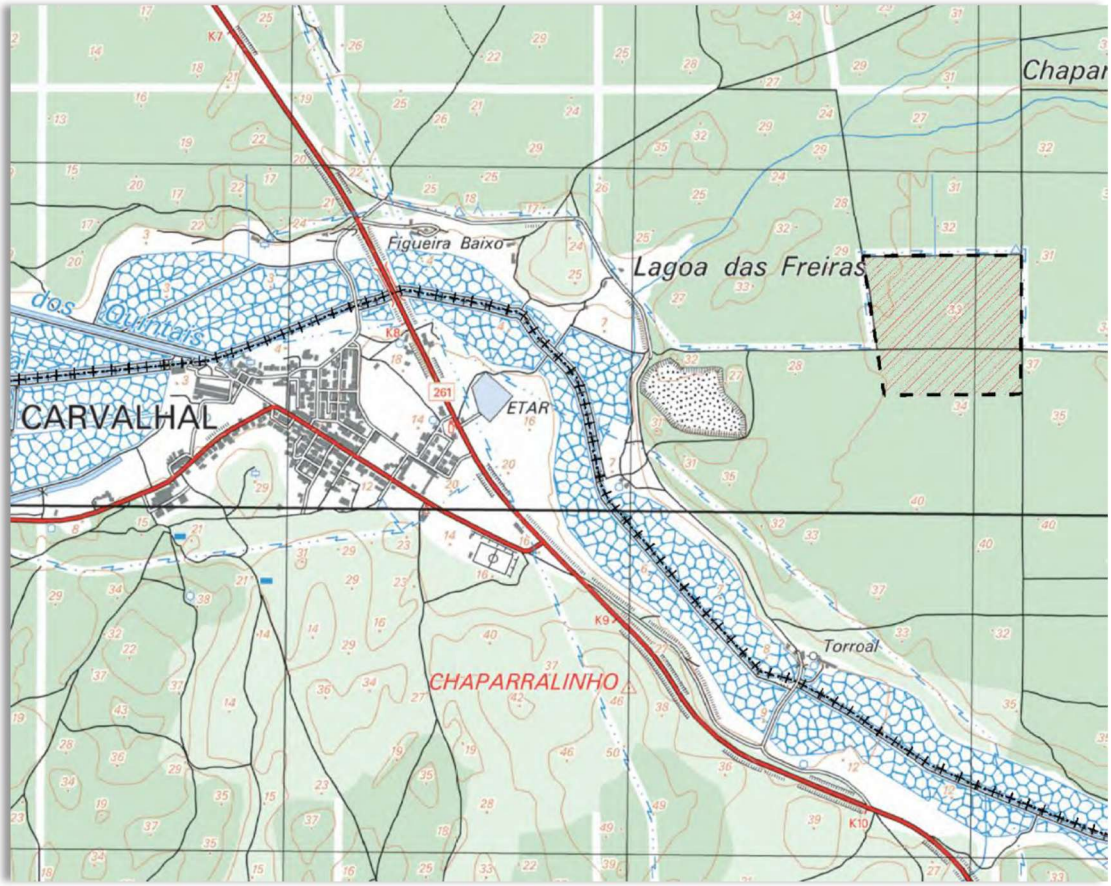


"HOTEL RURAL COMPORTA MONTES"

- ESTUDO PRÉVIO -

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

PROPONENTE DO PROJETO

MONTE DA BARRADA DO MOINHO, LDA.

AGOSTO DE 2026

30 ANOS TRIFÓLIO
Estudos e Projectos Ambientais e Paisagísticos, Lda.

NOTA INTRODUTÓRIA

A **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA.**, elaborou o presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em fase de estudo prévio.

O presente EIA compreende os seguintes volumes:

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS

A **TRIFÓLIO** agradece a todos os que colaboraram no fornecimento de informações e elementos de cartografia para a elaboração do presente estudo.

Lisboa, agosto de 2026

Hugo Garcia dos Santos
Coordenação, Eng.º do Ambiente.

Este documento foi redigido de acordo com as regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 26/91, de 23 de agosto).

ÍNDICE GERAL

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA FASE, DO PROPONENTE, DO PROJETISTA E DO PROJETO 1

1.2 ENTIDADE LICENCIADORA E AUTORIDADE DE AIA 1

1.3 EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO ESTUDO 1

1.4 ANTECEDENTES DO EIA 3

1.5 ENQUADRAMENTO LEGAL E ESTRUTURA GERAL 11

1.6 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA 13

1.6.1 Objetivos 13

1.6.2 Metodologia do EIA 13

1.6.2.1 Objetivos e justificação do Projeto 15

1.6.2.2 Descrição do Projeto e Alternativas consideradas 15

1.6.2.3 Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto 15

1.6.3 Identificação e Avaliação de Impactes 18

1.6.3.1 Metodologia Genérica 18

1.6.3.2 Metodologia Específica 18

1.6.3.3 Impactes Cumulativos 20

1.6.3.4 Avaliação de Impactes 20

1.7 ESTRUTURA GERAL DO EIA 25

2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO E ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 27

2.1 ANTECEDENTES DE PROJETO 27

2.1.1 Considerações Gerais 27

2.1.2 Enquadramento Histórico 28

2.2 ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 33

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO 36

3.1 LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO 36

3.2 ÁREAS SENSÍVEIS 40

3.3 INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR 44

3.4 CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 46

3.5 O PROJETO 46
3.5.1 Parâmetros urbanísticos e condicionantes 47
3.5.2 Conceitos 49
3.5.2.1 Morfologia, Implantação e Conceito Arquitetónico 49
3.5.3 Programa Proposto 50
3.5.3.1 Unidades de alojamento turístico 50
3.5.3.2 Villa A + Suite A 50
3.5.3.3 Villa B 51
3.5.3.4 Suite B 51
3.5.3.5 Quarto 51
3.5.3.6 Edifício comum 51
3.5.3.7 Equipamento ao ar livre 53
3.5.3.8 Edifícios de infraestruturas 53
3.5.3.9 Serviços Prestados 53
3.5.4 Vias 54
3.5.4.1 Velocidade de Projeto 55
3.5.4.2 Traçado em Planta 55
3.5.4.3 Traçado em Perfil Longitudinal 56
3.5.4.4 Perfil Transversal Tipo 56
3.5.4.5 Aterro/Escavação 58
3.5.4.6 Pavimentação 59
3.5.4.7 Segurança contra Incêndios e Edifícios 60
3.5.5 Abastecimento de água 61
3.5.5.1 Regulamentos Aplicáveis 61
3.5.5.2 Conceção Geral e Origem da Água 62
3.5.6 Rede de Abastecimento de Água Potável 64
3.5.6.1 Considerações Gerais 64
3.5.6.2 Traçado da Rede e Material das Condutas 64
3.5.6.3 Consumos 65
3.5.7 Rede de Abastecimento de Água para Rega 65

3.5.7.1 Considerações Gerais e Material das Condutas 65
3.5.8 Rede de Água para Combate a Incêndios 66
3.5.8.1 Disponibilidade de Água Para os Meios de Socorro 66
3.5.8.2 Constituição da rede 67
3.5.8.3 Traçado da Rede 68
3.5.8.4 Material das Canalizações 68
3.5.8.5 Caudais em Situação de Incêndio 68
3.5.9 Infraestruturas de Drenagem das Águas Residuais Domésticas e Pluviais 70
3.5.9.1 Regulamentos Aplicáveis 70
3.5.9.2 Infraestruturas de Drenagem de Águas Residuais Domésticas 71
3.5.9.3 Infraestruturas de Drenagem de Águas Pluviais 76
3.5.10 Energia elétrica 77
3.5.10.1 Telecomunicações 78
3.5.11 Aterros/Escavação 81
3.5.12 Projeto de Integração Paisagística 82
3.5.12.1 Considerações Gerais 82
3.5.12.2 Estratégia de implantação e minimização de impactes 83
3.5.12.3 Organização da paisagem e estrutura do empreendimento 83
3.5.12.4 Espaços exteriores e áreas de uso comum 84
3.5.12.5 Rede de circulação e pavimentos 84
3.5.12.6 Gestão do coberto vegetal 85
3.5.12.7 Compatibilização com os habitats naturais e conectividade ecológica 86
3.5.12.8 Estrutura vegetal e plantações propostas 88
3.5.12.9 Sistema de rega e gestão hídrica das áreas plantadas 91
3.5.13 Resíduos Sólidos Urbanos 92
3.5.13.1 Legislação, Normas e Documentos a Observar 92
3.5.13.2 Solução a Adotar 93
3.6 PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES 96
3.7 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJETO 96
3.7.1 Construção Civil 96

3.8 PROGRAMAÇÃO TEMPORAL 97
3.8.1 Fase de Construção 97
3.8.2 Fase de Exploração 97
3.8.3 Fase de Desativação 98
3.9 INVESTIMENTO FINANCEIRO 98
3.10 AÇÕES GERADORAS DE IMPACTES 99
3.11 UTILIZAÇÃO DE RECURSOS 99
3.11.1 Abastecimento de Energia 100
3.11.2 Abastecimento de Água 100
3.12 PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES 103
3.12.1 Efluentes 103
3.12.2 Infraestruturas de Drenagem das Águas Residuais Domésticas e Pluviais 103
3.12.2.1 Águas Residuais Domésticas 103
3.12.2.2 Águas Pluviais 104
3.12.3 Emissões 104
3.12.4 Resíduos 105
3.12.4.1 Fase de Construção 105
3.12.4.2 Fase de Exploração 106
4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO 109
4.1 BIODIVERSIDADE 110
4.1.1 Metodologia 110
4.1.1.1 Flora, vegetação e habitats 110
4.1.1.2 Fauna 110
4.1.2 Enquadramento biogeográfico 115
4.1.3 Elenco Florístico 116
4.1.4 Vegetação 123
4.1.4.1 Habitats 124
4.1.5 Fauna 125
4.1.5.1 Herpetofauna 126
4.1.5.2 Avifauna 127

4.1.5.3 Avifauna 131
4.2 PATRIMÓNIO (COMPONENTE TERRESTRE) 134
4.2.1 Enquadramento geográfico e histórico 134
4.2.1.1 Enquadramento geográfico 134
4.2.1.2 Fisiografia do Território 134
4.2.1.3 Enquadramento histórico-arqueológico 135
4.2.1.4 Condições do sítio antes da intervenção 139
4.2.2 Descrição Sumária do Projeto 140
4.2.3 Explanação legislativa, descrição e fundamentação da metodologia escolhida 141
4.2.3.1 Enquadramento legislativo 141
4.2.3.2 Interferência do projeto com património classificado ou em vias de classificação: Suporte legislativo 143
4.2.3.3 Descrição dos objetivos 145
4.2.3.4 Estratégia de intervenção e metodologia aplicada 146
4.2.4 Equipa e logística 147
4.2.4.1 Meios Utilizados 147
4.2.4.2 Data e duração dos trabalhos 147
4.2.5 Descrição dos trabalhos realizados 147
4.2.5.1 Suporte legislativo 147
4.2.5.2 Tarefa 1: Definição da área de estudo para o fator ambiental Património Cultural, bem como das áreas de incidência direta e indireta do projeto 148
4.2.5.3 Tarefa 2: Realização da pesquisa bibliográfica e documental 148
4.2.5.4 Tarefa 3: Consulta das bases de dados da administração do Património Cultural 149
4.2.5.5 Tarefa 4: Recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário 150
4.2.5.6 Tarefa 5: Análise toponímica e fisiográfica da cartografia 151
4.2.5.7 Tarefa 6: Relocalização no terreno dos dados previamente recolhidos 152
4.2.5.8 Tarefa 7: Prospeção arqueológica sistemática das áreas a afetar pelo projeto 153
4.2.5.9 Tarefa 8: Descrição das condições de visibilidade do solo e sua representação cartográfica 157
4.2.5.10 Tarefa 9: Avaliação sumária das ocorrências arqueológicas identificadas, com vista à hierarquização da sua importância científica e patrimonial 158

4.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 160
4.3.1 Enquadramento legal 160
4.3.2 Aplicabilidade dos Instrumentos de Ordenamento do Território 166
4.3.3 Ordenamento do Território 170
4.3.3.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) 171
4.3.3.2 Plano Regional de Ordenamento Florestal no Alentejo (PROF ALT) 177
4.3.3.3 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) e das Ribeiras do Sado e Mira (RH6) 180
4.3.3.4 Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal 182
4.3.3.5 Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC) 185
4.3.3.6 Resumo síntese do cumprimento do disposto no regulamento do PIER 187
4.3.4 Condicionantes do Uso do Solo 187
4.3.4.1 Domínio Hídrico 188
4.3.4.2 Povoamento de pinheiros 189
4.3.4.3 Infraestruturas rodoviárias 191
4.3.4.4 Rede elétrica 192
4.3.4.5 Perigosidade de incêndio e áreas ardidas 193
4.4 SOLOS 196
4.4.1 Considerações Gerais 196
4.4.2 Enquadramento Legislativo 197
4.4.3 Unidades Pedológicas 198
4.4.4 Capacidade de Uso do Solo 199
4.4.4.1 Qualidade, Vocação dos Solos e Capacidade de Uso dos Solos 199
4.5 USOS DO SOLO 203
4.5.1 Metodologia 203
4.5.2 Usos do solo na área de implantação do projeto e envolvente 203
4.6 GEOLOGIA E TERRAPLENAGENS 207
4.6.1 Enquadramento Geológico, Geomorfológico e Tectónico 207
4.6.2 Hidrologia e Hidrogeologia 212
4.6.3 Neotectónica e Sismicidade 213

4.6.4 Património Geológico 219
4.6.5 Recursos Geológicos 219
4.6.6 Terraplenagens 220
4.6.6.1 Decapagem e saneamento 220
4.6.7 Escavações e Aterros 220
4.6.7.1 Escavações 222
4.6.7.2 Aterros 223
4.6.7.3 Proteção dos taludes 223
4.6.7.4 Condições de fundação dos edifícios 224
4.7 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS 224
4.7.1 Recursos Hídricos Superficiais 224
4.7.1.1 Enquadramento 224
4.7.1.2 Metodologia 226
4.7.1.3 Hidrografia 226
4.7.1.4 Hidrografia - Linhas de Água Superficiais 230
4.7.1.5 Regimes de escoamento 231
4.7.2 Recursos hídricos subterrâneos 232
4.7.2.1 Enquadramento hidrogeológico de âmbito regional 232
4.7.2.2 Vulnerabilidade à Poluição 234
4.7.3 Captações de água subterrâneas, Inventário de pontos de água e perímetros de captação municipais na envolvente do projeto 237
4.7.4 Pressões Quantitativas e Qualitativas sobre os Recursos Hídricos 237
4.7.5 Estado das Massas de Água superficiais e subterrâneas 241
4.8 COMPONENTE SOCIAL 248
4.8.1 Metodologia 248
4.8.2 Componente Socioeconómica 248
4.8.2.1 Enquadramento e contextualização da área de estudo 248
4.8.2.2 Demografia e dinâmica populacional 249
4.8.3 Indicadores demográficos 251
4.8.3.1 Estrutura Etária 254

4.8.3.2 Estrutura de Emprego 256
4.8.3.3 Setores de Atividade Económica e Estrutura empresarial 258
4.8.4 Sector do turismo 263
4.8.5 Caracterização Local 266
4.8.5.1 Acessibilidade e mobilidade 270
4.9 SAÚDE HUMANA 272
4.9.1 Metodologia 272
4.9.2 Vulnerabilidade da população 272
4.9.3 Enquadramento da saúde na região 273
4.9.4 Influência do ruído na Saúde Humana 279
4.9.5 Influência da qualidade do ar na Saúde Humana 281
4.10 AMBIENTE SONORO 282
4.10.1 Aspetos Metodológicos e Âmbito Específico 283
4.10.2 Enquadramento Legal 283
4.11 PAISAGEM 290
4.11.1 Área de influência visual (AIV) 290
4.11.2 Unidades de Paisagem 293
4.11.2.1 Enquadramento nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental 293
4.11.2.2 Subunidades da Paisagem 295
4.11.3 Qualidade Visual 300
4.11.3.1 Método da análise hierárquica 301
4.11.4 Capacidade de absorção visual 306
4.11.5 Sensibilidade visual da paisagem 307
4.11.6 Sobreposição do projeto com os valores de referência 309
4.12 QUALIDADE DO AR 310
4.12.1 Metodologia a Adotar 310
4.12.2 Enquadramento Legislativo 314
4.12.3 Caracterização Regional da Qualidade do Ar 315
4.12.3.1 Índice da Qualidade do Ar 316

4.12.3.2 Inventário das Emissões de Poluente Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019 e 2023 322
4.12.4 Caracterização Local da Qualidade do Ar 329
4.12.4.1 Zona Sul - Estação de Monte Velho 329
4.12.5 Identificação Local de Fontes Poluentes e Identificação de Recetores Sensíveis na proximidade do Projeto 331
4.13 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 335
4.13.1 Enquadramento/Planeamento 336
4.13.2 Lei de Bases do Clima 336
4.13.3 Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 341
4.13.4 Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 342
4.13.5 Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 343
4.13.6 Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC) 344
4.13.7 Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) 348
4.13.8 Ação Climática 349
4.13.8.1 Mitigação 349
4.13.8.2 Transporte Rodoviário 351
4.13.8.3 Gases Fluorados 352
4.13.9 Causas das Alterações Climáticas 354
4.13.10 Consequências das Alterações Climáticas 355
4.13.11 Situação de Referência 356
4.13.11.1 Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA) 356
4.13.11.2 Evolução das Emissões Nacionais de gases efeito estufa 361
4.13.11.3 Evolução das emissões por setor 363
4.13.11.4 Emissões por gases de efeito de estufa (sem LULUCF) 369
4.13.11.5 Evolução da intensidade carbónica em Portugal 371
4.13.12 Previsão das Alterações Climáticas na região em estudo 373
4.13.12.1 Modelos climáticos 373
4.13.12.2 Indicadores climáticos 377
4.13.13 Estratégia Intermunicipal ou Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas 381

4.13.14 Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Litoral (PIAAC-AL) 382
4.14 CLIMA 390
4.14.1.1 Considerações Gerais 390
4.14.2 Temperatura 391
4.14.3 Precipitação 392
4.14.4 Vento 394
4.15 RESÍDUOS 395
4.15.1 Enquadramento Legislativo 395
4.15.2 Aspetos essenciais aplicáveis ao Projeto 397
4.15.2.1 Fase de Construção/Exploração 397
4.15.2.2 Fase de Exploração 400
4.15.3 Entidade Gestora do Sistema Multimunicipal - AMBILITAL 403
5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO 411
5.1 BIODIVERSIDADE 411
5.2 PATRIMÓNIO (COMPONENTE TERRESTRE) 411
5.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 411
5.4 SOLOS 412
5.5 USOS DO SOLO 412
5.6 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 412
5.7 RECURSOS HÍDRICOS 412
5.8 COMPONENTE SOCIAL 412
5.9 SAÚDE HUMANA 413
5.10 AMBIENTE SONORO 413
5.11 PAISAGEM 413
5.12 QUALIDADE DO AR 414
5.13 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 414
5.13.1 Clima 414
5.14 RESÍDUOS 414
6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS 415

6.1 BIODIVERSIDADE 418
6.1.1 Considerações Gerais 418
6.1.2 Fase de Construção 418
6.1.2.1 Flora, Habitats e Vegetação 418
6.1.2.2 Fauna 420
6.1.3 Fase de Exploração 421
6.1.3.1 Flora, habitats e vegetação 421
6.1.4 Fase de Desativação 423
6.1.4.1 Disseminação de espécies exóticas invasoras, Perturbação da fauna, Mortalidade 423
6.2 PATRIMÓNIO (COMPONENTE TERRESTRE) 423
6.3 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES - TAREFA 10 423
6.3.1.1 Fase de Construção 423
6.3.1.2 Fase de Exploração 424
6.3.1.3 Fase de Desativação 424
6.3.1.4 Identificação e apresentação das condicionantes à elaboração do Projeto de Execução - Tarefa 11 424
6.3.1.5 Definição de condicionantes, medidas de minimização e compensação - Tarefa 12 424
6.3.1.6 Programa de monitorização - Tarefa 13 424
6.4 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO 425
6.4.1 Fase de Construção, Exploração e Desativação 425
6.4.1.1 Ordenamento 425
6.4.2 Fase de Desativação 428
6.5 SOLOS 428
6.5.1 Fase de Construção 428
6.5.2 Fase de Exploração 432
6.5.3 Fase de Desativação 433
6.6 USOS DO SOLO 433
6.6.1 Metodologia 433
6.6.2 Fase de Construção 433

6.6.3 Fase de Exploração 435
6.6.4 Fase de Desativação 436
6.7 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 437
6.7.1 Fase de Construção 437
6.7.2 Fase de Exploração 439
6.7.3 Fase de Desativação 440
6.8 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS 441
6.8.1 Nota Introdutória 441
6.8.1.1 Água para abastecimento 442
6.8.1.2 Rede de Abastecimento de Água para Rega 443
6.8.1.3 Rede de Água para Combate a Incêndios 443
6.8.1.4 Infraestruturas de Drenagem de Águas Residuais Domésticas 444
6.8.2 Recursos Hídricos Superficiais 445
6.8.2.1 Fase de Construção 445
6.8.2.2 Fase de Exploração 447
6.8.2.3 Fase de Desativação 449
6.8.3 Recursos Hídricos Subterrâneos 449
6.8.3.1 Fase de Construção 449
6.8.3.2 Fase de Exploração 451
6.8.3.3 Fase de Desativação 456
6.9 COMPONENTE SOCIAL 456
6.9.1 Metodologia 456
6.9.2 Fase de Construção 457
6.9.3 Fase de Exploração 459
6.9.4 Fase de Desativação 460
6.10 SAÚDE HUMANA 461
6.10.1 Metodologia 461
6.10.2 Fase de Construção 462
6.10.2.1 Ruído 462
6.10.2.2 Qualidade do Ar 463

6.10.3 Fase de Exploração 464
6.10.3.1 Ruído 464
6.10.3.2 Qualidade do Ar 465
6.10.3.3 Serviços de Saúde e Parque Habitacional 465
6.10.3.4 Influência das Alterações Climáticas 466
6.10.4 Fase de Desativação 466
6.11 AMBIENTE SONORO 467
6.11.1 Fase de Construção 467
6.11.2 Fase de exploração 470
6.11.3 Fase de Desativação 477
6.12 PAISAGEM 477
6.12.1 Análise de visibilidade 477
6.12.2 Afetação dos valores de referência pelo impacte visual 481
6.12.3 Magnitude do impacte visual 482
6.12.4 Significância do impacte visual 484
6.12.5 Análise do impacte de natureza estrutural 485
6.12.5.1 Aterro/escavação 485
6.12.5.2 Desmatação/desflorestação 486
6.12.6 Fase de Construção 488
6.12.6.1 Afetação local da matriz paisagística de referência – **PC1** 488
6.12.6.2 Imposição visual estrutural – **PC2** 488
6.12.6.3 Perturbação da identidade sonora da paisagem – **PC3** 488
6.12.6.4 Alteração da utilização e função dos espaços – **PC4** 489
6.12.6.5 Movimentos de terras (aterros, escavações e terraplanagens) – **PC5** 489
6.12.6.6 Redução da permeabilização do terreno – **PC6** 490
6.12.7 Fase de Exploração 490
6.12.7.1 Afetação local da matriz paisagística de referência - **PE1** 490
6.12.7.2 Imposição visual estrutural – **PE2** 490
6.12.7.3 Perturbação da identidade sonora da paisagem – **PE3** 490
6.12.7.4 Alteração da utilização e função dos espaços – **PE4** 491

6.12.8 Fase de desativação 491

6.12.8.1 Alteração da morfologia do terreno (alteração da utilização e função dos espaços) – **PD1** 491

6.12.8.2 Desmantelamento do projeto – **PD2** 491

6.13 QUALIDADE DO AR 492

6.13.1 Fase de Construção 492

6.13.2 Fase de Exploração 494

6.13.3 Fase de Desativação 495

6.14 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 496

6.14.1 Fase de Construção 496

6.14.1.1 Circulação de veículos e de equipamentos/máquinas de apoio às atividades de construção 497

6.14.1.2 Transporte rodoviário materiais 497

6.14.1.3 Produção de Materiais para aplicação na obra 498

6.14.1.4 Energia Elétrica consumida 500

6.14.1.5 Abate de árvores (sumidouros de carbono) 501

6.14.1.6 Síntese 502

6.14.2 Fase de Exploração 503

6.14.2.1 Consumos de energia elétrica (emissão de GEE) associados ao funcionamento global do empreendimento 504

6.14.2.2 Inventário de emissões de GEE na fase de exploração do projeto – Tráfego Rodoviário 505

6.14.2.3 Emissão de gases fluorados associados aos equipamentos a utilizar no empreendimento 507

6.14.2.4 Sequestro de CO_2 derivado à implementação do Projeto de Integração Paisagística. 509

6.14.2.5 Síntese 509

6.14.3 Fase de Desativação 511

6.15 CLIMA 511

6.16 RESÍDUOS 511

6.16.1 Fase de Construção 512

6.16.2 Fase de Exploração 517

6.16.3 Solução adotar 518
6.16.3.1 Resíduos sólidos urbanos (RSU) 518
6.16.3.2 Resíduos verdes 520
6.16.3.3 Resíduos ocasionais 521
6.16.4 Fase de Desativação 521
6.17 Localização do Estaleiro 522
6.17.1 Fase de Construção 522
6.17.2 Fase de Desativação 524
6.18 Impactes Cumulativos 525
6.19 Síntese de impactes 536
7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO 551
7.1 Medidas de carácter geral – Fase Prévia à Fase de Construção 554
7.2 Medidas de Carácter Geral – Fase de Construção 558
7.3 Medidas Sectoriais – Fase de Construção 561
7.4 Medidas de Carácter Geral – Após Fase de Construção 569
7.5 Medidas de Carácter Geral – Fase de Exploração 569
7.6 Medidas Sectoriais – Fase de Exploração 569
7.7 Medidas Sectoriais – Alterações Climáticas 571
7.8 Medidas Sectoriais – Economia Circular 580
8 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO, PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL 582
8.1 Medidas de Compensação e Plano de Monitorização 582
8.2 Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos 583
8.2.1 Água Destina a Rega 583
8.2.1.1 Parâmetros a monitorizar 583
8.2.1.2 Frequência e periodicidade de amostragem 583
8.2.1.3 Técnicas e Métodos de Monitorização 584
8.2.1.4 Critérios de avaliação de dados 584
8.2.1.5 Relatórios 584
8.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos 584

8.2.2.1 Locais a Monitorizar 584
8.2.2.2 Parâmetros a monitorizar 585
8.2.2.3 Frequência e periodicidade de amostragem 586
8.2.2.4 Técnicas e Métodos de Monitorização 586
8.2.2.5 Critérios de avaliação de dados 586
8.2.2.6 Relatórios 587
8.2.2.7 Conclusão 587
8.3 MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL 587
9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS 591
10 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 592
11 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 596
11.1 BIODIVERSIDADE 596
11.2 PATRIMÓNIO (COMPONENTE TERRESTRE) 598
11.3 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 601
11.4 SOLOS 601
11.5 USOS DO SOLO 602
11.6 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 602
11.7 RECURSOS HÍDRICOS 603
11.8 COMPONENTE SOCIAL 604
11.9 SAÚDE HUMANA 605
11.10 AMBIENTE SONORO 606
11.11 PAISAGEM 608
11.11.1 Lista de Acrónimos 609
11.12 QUALIDADE DO AR 609
11.13 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 610
11.13.1 Legislação e Consultas na Internet 611
11.14 CLIMA 612
11.15 RESÍDUOS 612

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1.1 – EQUIPA TÉCNICA 2

QUADRO 1.2 – HIERARQUIZAÇÃO DOS DESCRITORES AMBIENTAIS, ASPETOS E IMPACTES – **IMPORTANTES** 16

QUADRO 1.3 – HIERARQUIZAÇÃO DOS DESCRITORES AMBIENTAIS, ASPETOS E IMPACTES – POUCO IMPORTANTES 17

QUADRO 1.4 – HIERARQUIZAÇÃO DOS DESCRITORES AMBIENTAIS 19

QUADRO 1.5 – CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA DOS POTENCIAIS IMPACTES 21

QUADRO 1.6 – FATOR DE PONDERAÇÃO ASSOCIADO À HIERARQUIZAÇÃO DOS FATORES AMBIENTAIS 22

QUADRO 1.7 – FATOR DE PONDERAÇÃO ASSOCIADO AOS CRITÉRIOS DOS IMPACTES E QUANTIFICAÇÃO DA ESCALA DOS CRITÉRIOS DEFINIDOS 23

QUADRO 3.1 - COMPARATIVO PIP (IP/2018/10) E PIP (IP/2019/1) 35

QUADRO 3.1 - ENQUADRAMENTO TERRITORIAL 36

QUADRO 3.2 – INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EXISTENTES – CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL 45

QUADRO 3.3 - CONDICIONANTES AO USO DO SOLO E SERVIDÕES IDENTIFICADAS NA ÁREA DE ESTUDO 46

QUADRO 3.4 - QUADRO SINÓPTICO 48

QUADRO 3.5 – QUADRO RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS EM PLANTA DOS ALINHAMENTOS 55

QUADRO 3.6 – QUADRO RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS EM PERFIL LONGITUDINAL DOS ALINHAMENTOS 56

QUADRO 3.7 - MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS 81

QUADRO 3.8 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS/DIMENSIONAMENTO 94

QUADRO 3.9 – PRINCIPAIS ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTES PARA AS DIVERSAS FASES DO PROJETO 99

QUADRO 3.10 – PRINCIPAIS MATERIAIS A UTILIZAR 100

QUADRO 3.11 – PRINCIPAIS RESÍDUOS GERADOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO 105

QUADRO 3.12 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS/DIMENSIONAMENTO 106

QUADRO 4.1 – HIERARQUIZAÇÃO DOS DESCRITORES AMBIENTAIS 109

QUADRO 4.2 – PRINCIPAIS FONTES DE INFORMAÇÃO UTILIZADAS PARA A INVENTARIAÇÃO DE FAUNA 113

QUADRO 4.3 – CATEGORIAS PARA CLASSIFICAÇÃO DA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES DE AVES COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DESFAVORÁVEL NA ÁREA DE ESTUDO E, RESPETIVOS CRITÉRIOS 115

QUADRO 4.4 – ESPÉCIES RELAPE ELENCADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO 120

QUADRO 4.5 - ESPÉCIES EXÓTICAS ELENCADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO 123

QUADRO 4.6 - NÚMERO DE OBSERVAÇÕES DE ESPÉCIES DE AVES IDENTIFICADAS NOS PONTOS DE ESCUTA NA ÁREA DE ESTUDO 129

QUADRO 4.7 - PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES DE AVES COM ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO DESFAVORÁVEL NA ÁREA DE ESTUDO 131

QUADRO 4.8 – MEIOS UTILIZADOS - PATRIMÓNIO 147

QUADRO 4.9 – SÍTIOS REFERENCIADOS NO PORTAL DO ARQUEÓLOGO NA FREGUESIA DA COMPORTA 150

QUADRO 4.10 – TOPÓNIMOS COM POSSÍVEL RELEVÂNCIA ARQUEOLÓGICA 152

QUADRO 4.11 – INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EXISTENTES E SUA APLICABILIDADE AO PROJETO – CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL 167

QUADRO 4.12 – CLASSES DE ORDENAMENTO EXISTENTES NA ÁREA DE ESTUDO E NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO E RESPETIVA ANÁLISE DO REGULAMENTO DO PDM DE ALCÁCER DO SAL 183

QUADRO 4.13 - QUADRO RESUMO DO CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NO REGULAMENTO DO PIER DO MONTES DA COMPORTA 187

QUADRO 4.14 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS CASSES DE USOS DO SOLO 202

QUADRO 4.15 - CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DAS SUBCLASSES DE USOS DO SOLO 202

QUADRO 4.16 – CLASSES DE OCUPAÇÃO DO SOLO IDENTIFICADAS NA ÁREA DE ESTUDO 204

QUADRO 4.17 – ACELERAÇÃO MÁXIMA DE REFERÊNCIA DE PROJETO AGR (M/S^2) NAS VÁRIAS ZONAS SÍSMICAS 214

QUADRO 4.18 – VALORES DE AG (M/S^2), SEGUNDO RSAEEP 218

QUADRO 4.19 – CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE TERRENOS PARA OS EFEITOS DA AÇÃO SÍSMICA 218

QUADRO 4.20 – TIPOS DE TERRENO DE ACORDO COM O EUROCÓDIGO 8 218

QUADRO 4.21 - MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS 220

QUADRO 4.22 – SUB-BACIAS IDENTIFICADAS NA RH6 228

QUADRO 4.23 – IDENTIFICAÇÃO DA MASSA DE ÁGUA EM QUE O PROJETO SE INSERE 230

QUADRO 4.24 – ESCOAMENTO MÉDIO ANUAL EM REGIME NATURAL NA SUB-BACIA DO SADO 231

QUADRO 4.25 – PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL NA SUB-BACIA DO SADO PARA O ANO HÚMIDO, MÉDIO E SECO, POR (PERÍODO 1930-2015) 231

QUADRO 4.26– ÍNDICE DE VULNERABILIDADE DRASTIC E A VULNERABILIDADE EM TERMOS QUALITATIVOS 236

QUADRO 4.27 – ESTADO DA MASSA DE ÁGUA SUPERFICIAL AFLUENTE DA VALA REAL - PT06SAD1258 245

QUADRO 4.28 – ESTADO DA MASSA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA BACIA DO TEJO/SADO – MARGEM ESQUERDA - PT05T3 245

QUADRO 4.29 – ENQUADRAMENTO ADMINISTRATIVO DA ÁREA DE ESTUDO 249

QUADRO 4.30 – EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE, VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE E DENSIDADE POPULACIONAL 249

QUADRO 4.31 – ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO, ÍNDICE DE DEPENDÊNCIA DE IDOSOS, E VARIAÇÃO NO PERÍODO DE 2011 A 2021 254

QUADRO 4.32 – INDIVÍDUOS RESIDENTES POR GRUPOS ETÁRIOS, EM 2011 E 2021, E VARIAÇÃO NO PERÍODO 2011 A 2021 255

QUADRO 4.33 – POPULAÇÃO RESIDENTE, ATIVA, EMPREGADA, DESEMPREGADA E TAXA DE DESEMPREGO EM 2021 257

QUADRO 4.34 – NÚMERO DE DESEMPREGADOS INSCRITOS NOS CENTROS DE EMPREGO E DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL (SITUAÇÃO NO FIM DO MÊS DE SETEMBRO DE 2025) 258

QUADRO 4.35 – EMPRESAS POR CONCELHO DA SEDE, SEGUNDO A CAE-REV.3, EM 2023 259

QUADRO 4.36 – PESSOAL AO SERVIÇO E VALOR ACRESCENTADO BRUTO DAS EMPRESAS POR MUNICÍPIO DA SEDE, SEGUNDO A CAE-REV.3, EM 2023 261

QUADRO 4.37 – INDICADORES DE EMPRESAS POR CONCELHO, EM 2020 262

QUADRO 4.38 – TRABALHADORES/AS POR CONTA DE OUTREM NOS ESTABELECIMENTOS POR CONCELHO, SEGUNDO O SETOR DE ATIVIDADE (CAE-REV.3) E O SEXO, EM 2023 263

QUADRO 4.39 – ESTABELECIMENTOS E CAPACIDADE DE ALOJAMENTO POR MUNICÍPIO, 2023 264

QUADRO 4.40 – HÓSPEDES, DORMIDAS E PROVEITOS DE APOSENTO NOS ESTABELECIMENTOS DE ALOJAMENTO TURÍSTICO POR MUNICÍPIO, 2023 264

QUADRO 4.41– CARACTERÍSTICAS DA ACES ONDE O PROJETO SE INSERE 273

QUADRO 4.42 – PROPORÇÃO DE INSCRITOS (%) POR DIAGNÓSTICO ATIVO NOS CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS (DADOS RELATIVOS A DEZEMBRO DE 2018) 274

QUADRO 4.43– EVOLUÇÃO DA TAXA DE MORTALIDADE PADRONIZADA NA POPULAÇÃO COM IDADE INFERIOR A 75 ANOS, NO TRIÉNIO 2012-2014 (MÉDIA ANUAL) 276

QUADRO 4.44– INDICADORES DE SAÚDE, EM 2022 E 2023 278

QUADRO 4.45 – Nº DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE DISPONÍVEIS PARA A POPULAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO NO ANO DE 2022 279

QUADRO 4.46 - NÍVEIS SONOROS DA SITUAÇÃO ATUAL (REFERÊNCIA) 289

QUADRO 4.47 – PONDERAÇÃO (*P*) DOS VALORES ASSOCIADOS AOS FATORES DO IQV 302

QUADRO 4.48 - QUALIDADE VISUAL DA AIV 305

QUADRO 4.49 - QUALIDADE VISUAL DAS SUP 305

QUADRO 4.50 - CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL NA AIV 306

QUADRO 4.51 – CAPACIDADE DE ABSORÇÃO VISUAL DAS SUP 307

QUADRO 4.52 - SENSIBILIDADE VISUAL 308

QUADRO 4.53 - SENSIBILIDADE VISUAL DA AIV 308

QUADRO 4.54 – SENSIBILIDADE VISUAL DAS SUP 308

QUADRO 4.55 – POLUENTE AMOSTRADOS NA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR MAIS PRÓXIMA E REPRESENTATIVA DO PROJETO – "MONTE VELHO" 311

QUADRO 4.56 – CONSELHOS DE SAÚDE EM FUNÇÃO DO IQAR 315

QUADRO 4.57 – CONSELHOS DE SAÚDE EM FUNÇÃO DO IQAR 319

QUADRO 4.58 – ÍNDICE QUAL AR – ALENTEJO LITORAL 321

QUADRO 4.59 – CONSELHOS CATEGORIAS DE FONTES DE EMISSÃO 322

QUADRO 4.60 – EMISSÕES DE POLUENTES PARA O CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL – 2023 324

QUADRO 4.61 – EMISSÕES DE POLUENTES PARA O CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL – 2015, 2017 E 2019 325

QUADRO 4.62 – EMISSÕES DE POLUENTES PARA O CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL – 2015, 2017 E 2019 (CONTINUAÇÃO) 326

QUADRO 4.63 – EMISSÕES DE POLUENTES PARA O CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL – 2015, 2017 E 2019 (CONTINUAÇÃO) 327

QUADRO 4.64 – EMISSÕES DE POLUENTES PARA O CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL – 2015, 2017 E 2019 (CONTINUAÇÃO) 328

QUADRO 4.65 - EMISSÕES DE GASES EFEITO ESTUFA PARA O CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL – 2015, 2017, 2019 E 2023 328

QUADRO 4.66 – ESTATÍSTICA O_3 – PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – DECRETO-LEI N. º102/2010 329

QUADRO 4.67 – ESTATÍSTICA NO_2 – PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – DECRETO-LEI N. º102/2010 329

QUADRO 4.68 – ESTATÍSTICA CO – PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – DECRETO-LEI N. º102/2010 330

QUADRO 4.69 – ESTATÍSTICA SO_2 – PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – DECRETO-LEI N. º102/2010 330

QUADRO 4.70 – ESTATÍSTICA PM_{10} – PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – DECRETO-LEI N. º102/2010 330

QUADRO 4.71 – ESTATÍSTICA $PM_{2,5}$ – PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – DECRETO-LEI N. º102/2010 330

QUADRO 4.72 – NI IN PM10 – PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – DECRETO-LEI N. º102/2010 331

QUADRO 4.73 – NO_x – PROTEÇÃO DA SAÚDE HUMANA – DECRETO-LEI N. º102/2010 331

QUADRO 4.74 – PRINCIPAIS ALVOS DAS PROIBIÇÕES DE 2026 PARA NOVOS EQUIPAMENTOS DEVIDO AO SEU ELEVADO IMPACTE GWP 353

QUADRO 4.75 – METAS ANUAIS DE EMISSÕES PARA PORTUGAL ESTABELECIDAS PELA PARTILHA DE ESFORÇOS EM RELAÇÃO A 2005 359

QUADRO 4.76 – METAS ANUAIS DE EMISSÕES PARA PORTUGAL ESTABELECIDAS PELA PARTILHA E RESPETIVOS NÃO CELE 359

QUADRO 4.77 – EMISSÕES SETORIAIS FACE ÀS METAS PNEC 2023/LEI DE BASES DO CLIMA 360

QUADRO 4.78 - CENÁRIO DE EMISSÕES GLOBAIS UTILIZADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS 375

QUADRO 4.79 - INDICADORES CLIMÁTICOS UTILIZADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS – **TEMPERATURA** 376

QUADRO 4.80 - INDICADORES CLIMÁTICOS UTILIZADOS NA ANÁLISE DAS PROJEÇÕES CLIMÁTICAS – **PRECIPITAÇÃO** 377

QUADRO 4.81 - PROJEÇÕES DE ÍNDICES DE TEMPERATURA PARA A REGIÃO/LOCAL DO PROJETO 378

QUADRO 4.82 - PROJEÇÕES DE ÍNDICES DE PRECIPITAÇÃO PARA A REGIÃO/LOCAL DO PROJETO 379

QUADRO 4.83 - SÍNTESE DAS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PROJETADAS PARA A REGIÃO DO PROJETO 380

QUADRO 4.84 – CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA UTILIZADA NA ANÁLISE CLIMÁTICA DA REGIÃO EM ESTUDO.....391

QUADRO 4.85 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS/DIMENSIONAMENTO 401

QUADRO 6.1 – HIERARQUIZAÇÃO DOS DESCRITORES AMBIENTAIS 415

QUADRO 6.2 – ESCALA DA CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTES QUANTO À SUA SIGNIFICÂNCIA – **FATORES MUITO IMPORTANTES** 416

QUADRO 6.3 – ESCALA DA CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTES QUANTO À SUA SIGNIFICÂNCIA – **FATORES IMPORTANTES**..417

QUADRO 6.4 – ESCALA DA CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTES QUANTO À SUA SIGNIFICÂNCIA – **FATORES POUCO IMPORTANTES** 417

QUADRO 6.5 - DISTÂNCIAS DE DIFERENTES NÍVEIS DE LAEQ ASSOCIADOS A EQUIPAMENTOS TÍPICOS DE CONSTRUÇÃO .468

QUADRO 6.6 – CONFIGURAÇÕES DE CÁLCULO UTILIZADOS NA MODELAÇÃO DE RUÍDO.....472

QUADRO 6.7 - NÍVEIS DE RUÍDO JUNTO DOS RECETORES NA FASE DE EXPLORAÇÃO.....474

QUADRO 6.8 - PARÂMETROS DA ANÁLISE DE VISIBILIDADE 478

QUADRO 6.9 - VISIBILIDADE DO PROJETO NAS SUP.....480

QUADRO 6.10 - AFETAÇÃO DOS VALORES DE REFERÊNCIA DA PAISAGEM PELA VISIBILIDADE DO PROJETO NA AIV.....481

QUADRO 6.11 - MAGNITUDE DO IMPACTE VISUAL DO PROJETO NA AIV 483

QUADRO 6.12 - MAGNITUDE DO IMPACTE VISUAL DO PROJETO NAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM 483

QUADRO 6.13 - SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE VISUAL DO PROJETO NA AIV 484

QUADRO 6.14 - SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE VISUAL DO PROJETO NA AIV 485

QUADRO 6.15 - SIGNIFICÂNCIA DO IMPACTE VISUAL DO PROJETO NAS SUBUNIDADES DE PAISAGEM.....485

QUADRO 6.16 - CLASSES DA COS AFETADAS POR OPERAÇÕES DE DESFLORESTAÇÃO E DESMATAÇÃO.....486

QUADRO 6.17 - RESUMO DOS IMPACTES DE NATUREZA ESTRUTURAL.....487

QUADRO 6.18 – PRINCIPAIS POLUENTES EMITIDOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO.....493

QUADRO 6.19 – FATORES DE EMISSÃO PARA OS VEÍCULOS PESADOS A GASÓLEO 497

QUADRO 6.20 – ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE ASSOCIADOS À UTILIZAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS - FASE DE CONSTRUÇÃO 497

QUADRO 6.21 – ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE ASSOCIADOS AO TRANSPORTE DE MATERIAIS - FASE DE CONSTRUÇÃO 498

QUADRO 6.22 - ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE ASSOCIADAS A PRODUÇÃO DE FERRO E AÇO - FASE DE CONSTRUÇÃO 499

QUADRO 6.23 - ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE ASSOCIADAS A PRODUÇÃO DE BETÃO - FASE DE CONSTRUÇÃO 499

QUADRO 6.24 - ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE ASSOCIADAS DE OUTROS MATERIAIS - FASE DE CONSTRUÇÃO 500

QUADRO 6.25 - ESTIMATIVAS DAS EMISSÕES DE GEE ASSOCIADAS AO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA FASE DE CONSTRUÇÃO - EQUIPAMENTOS 501

QUADRO 6.26 - CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO EM FUNÇÃO DO SISTEMA FLORESTAL EM PRESENÇA 502

QUADRO 6.27 - EMISSÕES DE GEE – FASE DE OBRA 502

QUADRO 6.28 – COMPARAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE ESTIMADAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO COM OS DADOS DISPONÍVEL DE ALCÁCER DO SAL 503

QUADRO 6.29 - ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE ASSOCIADAS AO CONSUMO ESTIMADO DE ELETRICIDADE - FASE DE EXPLORAÇÃO 504

QUADRO 6.30 - FATORES DE EMISSÃO (FE) CONFORME O COMBUSTÍVEL FÓSSIL UTILIZADO 505

QUADRO 6.31 – N.º TOTAL DE VEÍCULOS RODOVIÁRIOS MOTORIZADOS EM CIRCULAÇÃO POR CATEGORIA DE VEÍCULOS E TIPO DE COMBUSTÍVEL - 2022[j] 506

QUADRO 6.32 – % VEÍCULOS RODOVIÁRIOS MOTORIZADOS LIGEIROS EM CIRCULAÇÃO POR TIPO DE COMBUSTÍVEL 506

QUADRO 6.33 – ESTIMATIVAS ANUAIS DE EMISSÕES DE GEE ASSOCIADAS AO TRÁFEGO RODOVIÁRIO PREVISTO PARA O PROJETO EM ESTUDO - ATUAL 507

QUADRO 6.34 – ESTIMATIVAS ANUAIS DE EMISSÕES DE GEE ASSOCIADAS AO TRÁFEGO RODOVIÁRIO PREVISTO PARA O PROJETO EM ESTUDO - 2036 507

QUADRO 6.35 – CÁLCULO ESTIMADO DE EMISSÕES GEE DE FUGAS EMISSÃO DE GASES FLUORADOS 508

QUADRO 6.36 - CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO EM FUNÇÃO DO SISTEMA FLORESTAL EM PRESENÇA 509

QUADRO 6.37 – SÍNTESE DAS ESTIMATIVA DAS EMISSÕES DE GEE - FASE DE EXPLORAÇÃO 510

QUADRO 6.38 – CATEGORIAS DE RESÍDUOS PASSÍVEIS DE SEREM GERADOS EM FASE DE CONSTRUÇÃO 512

QUADRO 6.39 – PRODUÇÃO DE RESÍDUOS/DIMENSIONAMENTO 519

QUADRO 6.40 - PARÂMETROS DO CÁLCULO DE BACIA DE VISIBILIDADE 534

QUADRO 6.41 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – BIODIVERSIDADE 537

QUADRO 6.42 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – PATRIMÓNIO (COMPONENTE TERRESTRE) 538

QUADRO 6.43 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES DE USO DO SOLO 538

QUADRO 6.44 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – SOLOS 540

QUADRO 6.45 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – USOS DO SOLO 541
QUADRO 6.46 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA 542
QUADRO 6.47 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 543
QUADRO 6.48 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 544
QUADRO 6.49 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – COMPONENTE SOCIAL 545
QUADRO 6.50 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – SAÚDE HUMANA 545
QUADRO 6.51 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – AMBIENTE SONORO 546
QUADRO 6.52 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – PAISAGEM 547
QUADRO 6.53 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – QUALIDADE DO AR 548
QUADRO 6.54 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – CLIMA 548
QUADRO 6.55 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 549
QUADRO 6.56 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – RESÍDUOS 549
QUADRO 6.57 – MATRIZ SÍNTESE DE IMPACTES – ESTALEIRO 550
QUADRO 7.1 – MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE PRÉVIA À FASE DE CONSTRUÇÃO 554
QUADRO 7.2 – MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE DE CONSTRUÇÃO 558
QUADRO 7.3 – MEDIDAS DE CARÁCTER SECTORIAL – FASE DE CONSTRUÇÃO 561
QUADRO 7.4 – MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – APÓS FASE DE CONSTRUÇÃO 569
QUADRO 7.5 – MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL – FASE DE EXPLORAÇÃO 569
QUADRO 7.6 – MEDIDAS SECTORIAIS – FASE DE EXPLORAÇÃO 569
QUADRO 7.7 – MATRIZ DE MEDIDAS CONCRETAS (FASES DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO) 581
QUADRO 10.1 – SÍNTESE DOS IMPACTES NEGATIVOS E POSITIVOS (SIGNIFICATIVOS E MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO) 595

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – PARECER DO ICNF, REF.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP DE 4 MARÇO DE 2019, AO EPIA, DEZEMBRO DE 2018 10

FIGURA 1.2 – EXTRATO DO ANEXO II DO DECRETO-LEI N.º 152-B/2017, DE 11 DE DEZEMBRO 12

FIGURA 2.1 – EXTRATO DO PARECER DO ICNF, REF.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP DE 4 MARÇO DE 2019, AO EPIA, DEZEMBRO DE 2018 30

FIGURA 2.2 – IP/2018/10 31

FIGURA 2.3 – PROJETO ATUAL 31

FIGURA 2.4 – QUADRO SINÓTICO 33

FIGURA 2.4 – PIP IP/2018/10 35

FIGURA 2.5 – PROJETO ATUAL PIP (IP/2019/1) 35

FIGURA 3.1 – DIVISÃO DE PORTUGAL POR NUTS I, II E III (REORGANIZAÇÃO DE 2024) 36

FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DO PROJETO – ESBOÇO COROGRÁFICO (FIGURA ESQUEMÁTICA) 37

FIGURA 3.3 – PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO (FIGURA ESQUEMÁTICA S/ESCALA) 38

FIGURA 3.4 – PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO (SIMULAÇÃO VISUAL) 38

FIGURA 3.5 – SIMULAÇÕES VISUAIS 39

FIGURA 3.4 – ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO EM ÁREAS CLASSIFICADAS E/OU SENSÍVEIS (SEM ESCALA – FIGURA ESQUEMÁTICA) 41

FIGURA 3.5 – ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO EM ÁREAS CLASSIFICADAS E/OU SENSÍVEIS 42

FIGURA 3.6 – CORREDORES ECOLÓGICOS NA ENVOLVENTE À ÁREA DE ESTUDO 43

FIGURA 3.7 – PERFIL TRANSVERSAL TIPO - EIXOS 2, 3, 5 E 6 57

FIGURA 3.8 – PERFIL TRANSVERSAL TIPO - EIXO 1 57

FIGURA 3.9 – PERFIL TRANSVERSAL TIPO – EIXO 4 58

FIGURA 3.10 – VOLUMES DE TERRAPLENAGENS 59

FIGURA 3.11 – ESTIMATIVA DE CONSUMOS DE ÁGUA 65

FIGURA 3.12 – CORTE TIPO DA MODELAÇÃO TOPOGRÁFICA PROPOSTA PARA REUTILIZAÇÃO DO SOLO SOBRANTE DA ESCAVAÇÃO 81

FIGURA 3.13 – LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS NO INTERIOR DO LOTE E O TIPO DE SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO PROPOSTO 95

FIGURA 3.14 – ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO PROPOSTO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS DO HOTEL RURAL COMPORTA MONTES 95

FIGURA 3.15 – ESTIMATIVA DE CONSUMOS DE ÁGUA POTÁVEL 101

FIGURA 3.16 – LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS NO INTERIOR DO LOTE E O TIPO DE SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO PROPOSTO 107

FIGURA 3.17 – ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO PROPOSTO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS DO HOTEL RURAL COMPORTA MONTES 107

FIGURA 4.1 – LOCAIS DE AMOSTRAGEM DE AVES 112

FIGURA 4.2 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO 117

FIGURA 4.3 – LOCALIZAÇÃO DAS ESPÉCIES RELAPE OBSERVADAS NA ÁREA DE ESTUDO 119

FIGURA 4.4 – ÁREA DE PINHAL NA ÁREA EM ESTUDO 124

FIGURA 4.5 – PRESENÇA DO HABITAT 2250* NA ÁREA DE ESTUDO 125

FIGURA 4.6 – REPRESENTATIVIDADE DAS FAMÍLIAS DE ANFÍBIOS ELENCADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO 126

FIGURA 4.7 – REPRESENTATIVIDADE DAS FAMÍLIAS DE RÉPTEIS ELENCADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO 127

FIGURA 4.8 – FAMÍLIAS DE AVES MAIS BEM REPRESENTADAS NA ÁREA DE ESTUDO 128

FIGURA 4.9 – ENQUADRAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO FACE A ÁREAS SENSÍVEIS PARA AS AVES 130

FIGURA 4.10 – FAMÍLIAS DE MAMÍFEROS ELENCADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO 132

FIGURA 4.11 – ABRIGOS DE MORCEGOS CONHECIDOS NA ENVOLVENTE À ÁREA DE ESTUDO 133

FIGURA 4.12 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO 134

FIGURA 4.13 – ÁREA DO PROJETO (A AZUL) EM CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL (1983) 135

FIGURA 4.14 – BIOTURBAÇÃO 140

FIGURA 4.15 – PLANTA DO PROJETO EM ORTOFOTO, A AZUL 141

FIGURA 4.16 – SITUAÇÃO GEOGRÁFICA DO PROJETO (A **AZUL**) EM RELAÇÃO AOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS (PONTILHADO LARANJA) (ADAPTADO PELO AUTOR DE GEOPORTAL) 149

FIGURA 4.17 – ÁREA DO PROJETO EM *"PORTUGALLIA ET ALGARBIA QUAE OLIM LUSITANIS, AUCTORE VERNANDO ALVARO SECO"* 151

FIGURAS 4.18 E 4.19 – ÁREA DE VISIBILIDADE NO TERRENO CONSIDERADA EXCELENTE 154

FIGURA 4.20 – ÁREA DE VISIBILIDADE REDUZIDA 154

FIGURA 4.21 - ÁREA DE PROSPEÇÃO, COM VISIBILIDADE NULA 154

FIGURA 4.22 – ÁREA DE VISIBILIDADE NULA 154

FIGURA 4.23 – EXERCÍCIO DE PROSPEÇÃO 154

FIGURAS 4.24 E 4.25 – EXERCÍCIO DE PROSPEÇÃO 155

FIGURA 4.26 – FUNDO DE CERÂMICA DE RECOLHA DE RESINA, DE CRONOLOGIA CONTEMPORÂNEA, COM A MARCA FMA MELIDES 155

FIGURA 4.27 – ELEMENTO CERÂMICO COM FUNÇÃO DE RECOLHA DE RESINA.....155
FIGURA 4.28 – ELEMENTOS DE PLÁSTICO DE RECOLHA DE RESINA.....155
FIGURA 4.29 – BORDO CERÂMICO DE CRONOLOGIA INDETERMINADA.....155
FIGURA 4.30 – PAVIMENTO DE BRITA.....156
FIGURA 4.31 – FRAGMENTOS DO PAVIMENTO DE BRITA, RECORTADOS EXTERNAMENTE À PROSPEÇÃO.....156
FIGURA 4.32 – ZONA DE AID PROSPETADA A AZUL.....156
FIGURA 4.33 – ZONA DE AII PROSPETADA A AZUL CLARO, EM CONFRONTO COM ÁREA DE AID (LIMITES A AZUL ESCURO).....157
FIGURA 4.34 – VISIBILIDADE EXCELENTE A VERDE; VISIBILIDADE REDUZIDA A LARANJA; VISIBILIDADE NULA A VERMELHO.....158
FIGURA 4.35 – ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL.....165
FIGURA 4.36 – ORGANIZAÇÃO.....166
FIGURA 4.37 – MODELO TERRITORIAL DO PROT ALENTEJO.....175
FIGURA 4.38 – ESTRUTURA REGIONAL DE PROTEÇÃO E VALORIZAÇÃO AMBIENTAL (ERPVA).....176
FIGURA 4.39 – SISTEMA DE BASE ECONÓMICA REGIONAL.....177
FIGURA 4.40 - SUB-REGIÕES HOMOGÉNEAS (SRH) DA REGIÃO DO PROF ALT.....179
FIGURA 4.41 – FASE DE ELABORAÇÃO DOS PGRH.....181
FIGURA 4.42 – DOMÍNIO HÍDRICO.....189
FIGURAS 4.43, 4.44, 4.45 E 4.46 – POVOAMENTO DE PINHEIROS.....191
FIGURAS 4.47 E 4.48 – CAMINHOS MUNICIPAIS.....192
FIGURAS 4.49 E 4.50 – LINHA ELÉTRICA.....193
FIGURA 4.51 - CARACTERÍSTICAS DAS CLASSES DE CAPACIDADE DE USO DO SOLO.....201
FIGURAS 4.52, 4.53, 4.54, 4.55, 4.56 E 4.57– FLORESTA DE PINHEIRO-BRAVO.....205
FIGURAS 4.58 E 4.59 – FLORESTA DE PINHEIRO MANSO.....206
FIGURAS 4.60 E 4.61 – ARROZAIS.....206
FIGURAS 4.62 E 4.63 – AGLOMERADO POPULACIONAL DA CIDADE DE CARVALHAL.....206
FIGURAS 4.64 E 4.65 – ESTRADA N 261 DE ACESSO AO AGLOMERADO POPULACIONAL DE CARVALHAL NAS PROXIMIDADES DO PROJETO.....207
FIGURA 4.66 - REPRESENTAÇÃO DA BACIA CENOZÓICA DO TEJO-SADO, ONDE SE LOCALIZA A ÁREA EM ESTUDO (FERNANDES *ET AL*).....208
FIGURA 4.67 - EXTRATO DA CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL, FOLHA 34-C ALCÁCER DO SAL, COM A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO (SEM ESCALA).....211

FIGURA 4.68 - ZONAMENTO SÍSMICO DO TERRITÓRIO NACIONAL DE ACORDO COM A NORMA NP EN 1998 1:2010 ..214

FIGURA 4.69 - CARTA DE ISOSSISTAS PARA OS GRANDES SISMOS DE 1755, 1856, 1909 E 1969 COM A LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO 215

FIGURA 4.70 - EXTRATO DA CARTA NEOTECTÓNICA DE PORTUGAL CONTINENTAL, COM A LOCALIZAÇÃO DO PROJETO . 216

FIGURA 4.71 - ZONAMENTO DOS COEFICIENTES DE SISMICIDADE..... 217

FIGURA 4.72 – CORTE TIPO DA MODELAÇÃO TOPOGRÁFICA PROPOSTA PARA REUTILIZAÇÃO DO SOLO SOBRANTE DA ESCAVAÇÃO..... 221

FIGURA 4.73 - INSTRUMENTOS DO PLANEAMENTO DAS ÁGUAS..... 225

FIGURA 4.74 - DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO SADO E MIRA 228

FIGURA 4.75 - DELIMITAÇÃO DAS SUB-BACIAS IDENTIFICADAS NA RH6 229

FIGURA 4.76 - ESCOAMENTO MÉDIO ANUAL NA ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA TORRÃO DO ALENTEJO 232

FIGURA 4.77– UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS EM PORTUGAL CONTINENTAL 233

FIGURA 4.78 - VULNERABILIDADE DAS FORMAÇÕES AQUÍFERAS DE PORTUGAL CONTINENTAL (VISTA GERAL), [LNEC, 1994] 235

FIGURA 4.79 – MAPA DA VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DOS AQUÍFEROS DE PORTUGAL CONTINENTAL CALCULADO PELO MÉTODO DRASTIC. [LNEC, 1994] (VISTA GERAL) 236

FIGURA 4.80 – DISTRIBUIÇÃO DOS VOLUMES DE ÁGUA CAPTADOS PELAS PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES CONSUMPTIVAS (HM^3) 240

FIGURA 4.81– CARGAS REJEITADAS PELOS SETORES: CBO_5, CQO, FÓSFORO TOTAL E AZOTO TOTAL (KG/ANO) 240

FIGURA 4.82 – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO GLOBAL DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS, POR RH, NO 1.º CICLO 243

FIGURA 4.83 – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO GLOBAL DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS, POR RH, NO 2.º CICLO 244

FIGURA 4.84 – POPULAÇÃO RESIDENTE NO CONCELHO DE ALCÁCER DO SAL 250

FIGURA 4.85 – EVOLUÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO EFETIVO ENTRE 2011 E 2023..... 252

FIGURA 4.86 – EVOLUÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO MIGRATÓRIO ENTRE 2011 E 2023 252

FIGURA 4.87 – EVOLUÇÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO NATURAL ENTRE 2011 E 2023 253

FIGURA 4.88– PIRÂMIDE ETÁRIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE EM ALCÁCER DO SAL EM 2023 256

FIGURA 4.89 – PERCENTAGEM DE EMPRESAS DO SETOR PRIMÁRIO, SECUNDÁRIO E TERCIÁRIO POR UNIDADE TERRITORIAL EM 2023 260

FIGURAS 4.90 E 4.91 – ÁREA DO PROJETO..... 266

FIGURA 4.92 – POLO DE SAÚDE DO CARVALHAL 267

FIGURA 4.93 – CLUBE RECREATIVO 267

FIGURA 4.94 – CENTRO SOCIAL DO CARVALHAL 267

FIGURA 4.95 – CAMPO DE JOGOS 267
FIGURA 4.96 – PARQUE INFANTIL 268
FIGURA 4.97 – POSTO DE INFORMAÇÃO TURÍSTICA 268
FIGURA 4.98 – MERCADO LOCAL 268
FIGURA 4.99 – JARDIM DOS POETAS POPULARES 268
FIGURAS 4.100, 4.101 – ZONAS RESIDENCIAIS 268
FIGURAS 4.102 E 4.103 – ZONAS RESIDENCIAIS 269
FIGURAS 4.104, 4.105, 4.106 E 4.107 – ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS 269
FIGURAS 4.108, 4.109, 4.110 E 4.111 – ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS 270
FIGURAS 4.112 E 4.113– EN261 271
FIGURAS 4.114 E 4.115 – CAMINHOS DE ACESSO À ÁREA DO PROJETO 271
FIGURA 4.116 – MORTALIDADE PROPORCIONAL NA ULS LITORAL ALENTEJANO NO TRIÉNIO 2012-2014, POR GRUPO ETÁRIO 275
FIGURA 4.117 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO RUÍDO 288
FIGURAS 4.118 E 4.119 – VISTAS A PARTIR DE OESTE SOBRE A ENVOLVENTE DIRETA DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO 292
FIGURA 4.120 – VISTA SOBRE A FAIXA LITORAL EM DIREÇÃO A SUL 296
FIGURA 4.121 – VISTA SOBRE A VALA REAL EM DIREÇÃO A OESTE 297
FIGURA 4.122 – VISTA SOBRE A LAGOA FORMOSA EM DIREÇÃO A SUL 297
FIGURA 4.123 – PERSPETIVA SOBRE A VALA REAL (MONTANTE) A PARTIR DA N261-1 298
FIGURA 4.124 – VISTA SOBRE A SUP (CAMINHO RURAL A NORTE DO CARVALHAL) 299
FIGURA 4.125 – VISTA SOBRE A SUP (CAMINHO RURAL A OESTE DA N261). 300
FIGURA 4.126 – RECLASSIFICAÇÃO DOS FATORES DE CARATERIZAÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE VISUAL 304
FIGURA 4.127 – VALORES DE REFERÊNCIA NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO 309
FIGURA 4.128 – ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR – MONTE VELHO 310
FIGURA 4.129 – LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR – "MONTE VELHO" (FIGURA ESQUEMÁTICA) 314
FIGURA 4.130 – CONCELHOS DE SAÚDE EM FUNÇÃO DO ÍNDICE QUALAR 316
FIGURA 4.131 – CÁLCULO DO ÍNDICE QUALAR 317
FIGURA 4.132 – ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR 320
FIGURAS 4.133, 4.134, 135 E 4.136 – ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR – 2025, 2024, 2023 E 2022 321

FIGURA 4.137 - PRINCIPAIS FONTES POLUENTES DO AR 332
FIGURAS 4.138 E 4.139 – EN261 333
FIGURAS 4.140 E 4.141 – CAMINHOS DE ACESSO À ÁREA DO PROJETO 333
FIGURAS 4.142, 4.143, 4.144 E 4.145 – AUSÊNCIA DE RECETORES SENSÍVEIS NA ENVOLVÊNCIA DO PROJETO 334
FIGURA 4.146 - ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 338
FIGURA 4.147 - PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO (P-3AC) 339
FIGURA 4.148 - IMPLEMENTAÇÃO DA ENAAC 344
FIGURA 4.149 - OBJETIVOS NACIONAIS PARA O HORIZONTE 2030 346
FIGURA 4.150 - RELAÇÃO ENTRE OS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS NACIONAIS E AS DIMENSÕES DO PNEC 347
FIGURA 4.151 - TOTAL NACIONAL (SEM SETOR LULUCF) DE EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA (GEE) FACE À META DE REDUÇÃO DA LEI DE BASES DO CLIMA 361
FIGURA 4.152 - EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES TOTAIS NACIONAIS DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA (GEE) - 1990-2023 362
FIGURA 4.153 - EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES TOTAIS NACIONAIS DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA (GEE) - 1990-2023 363
FIGURA 4.154 - EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES SETORIAIS: 1990-2023 363
FIGURA 4.155 - % VARIAÇÃO 2019/2020 DAS EMISSÕES POR SETOR (SEM LULUCF) 364
FIGURA 4.156 - % VARIAÇÃO 2021/2022 DAS EMISSÕES POR SETOR (SEM LULUCF) 364
FIGURA 4.157 - EMISSÕES SETORIAIS (2023) E % DE VARIAÇÃO 2022/2023 364
FIGURA 4.158 - PRODUÇÃO BRUTA DE ENERGIA ELÉTRICA E SALDO IMPORTADOR 366
FIGURA 4.159 - EMISSÕES DOS TRANSPORTES EMISSÕES DOS TRANSPORTES - PORTUGAL 1990-2020 367
FIGURA 4.160 - EMISSÕES DOS TRANSPORTES EMISSÕES DOS TRANSPORTES - PORTUGAL 1990-2023 368
FIGURA 4.161 - EMISSÕES DO SETOR DOS TRANSPORTES (2023) 368
FIGURA 4.162 - EMISSÕES NACIONAIS POR GÁS EM 1990 369
FIGURA 4.163 - EMISSÕES NACIONAIS POR GÁS EM 2015 369
FIGURA 4.164 - EMISSÕES NACIONAIS POR GÁS EM 2018 369
FIGURA 4.165 - EMISSÕES NACIONAIS POR GASES DE EFEITO ESTUFA EM 2020 369
FIGURA 4.166 - EMISSÕES NACIONAIS POR GASES DE EFEITO ESTUFA EM 2021 370
FIGURA 4.167 - EMISSÕES NACIONAIS POR GASES DE EFEITO ESTUFA EM 2023 370
FIGURA 4.168 - QUANTIDADE DE EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA POR ANO NA UE 371
FIGURA 4.169 - EVOLUÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE/PIB (1990-2023) 372

FIGURA 4.170 – DOMÍNIO RCM INCORPORADO EM UMA GRELHA GCM 373
FIGURA 4.171 – MODELO REGIONAL DO CLIMA 374
FIGURA 4.172 – MAPA DISPONIBILIZADO NO PORTAL DO CLIMA – ÁREA GEOGRÁFICA ALENTEO – ALENTEJO LITORAL 376
FIGURA 4.173 – OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PIAAC-AL 382
FIGURA 4.174 – ETAPAS DO PIAAC-AL 383
FIGURA 4.175 – SETORES PRIORITÁRIOS CONSIDERADOS NO PIAAC-AL 384
FIGURA 4.176 – FICHA CLIMÁTICA DO ALENTEJO LITORAL 385
FIGURA 4.177 – FICHA DA MEDIDA RH_2 DO ALENTEJO LITORAL 387
FIGURA 4.178 – FICHA DA MEDIDA RH_8 DO ALENTEJO LITORAL 388
FIGURA 4.179 – FICHA DA MEDIDA BP_10 DO ALENTEJO LITORAL 389
FIGURA 4.180 – LOCALIZAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE ALCÁCER DO SAL 390
FIGURA 4.181 – NORMAL CLIMATOLÓGICA – ALCÁCER DO SAL – 1991-2020 391
FIGURA 4.182 – TEMPERATURAS MENSAIS MÉDIAS, MÁXIMAS E MÍNIMAS DO AR MEDIDAS REGISTADAS NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE ALCÁCER DO SAL 392
FIGURA 4.183 – VALORES MÉDIOS MENSAIS DE PRECIPITAÇÃO REGISTADOS NA ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE ALCÁCER DO SAL 393
FIGURA 4.184 – NORMAL CLIMATOLÓGICA – ALCÁCER DO SAL – 1991-2020 393
FIGURA 4.185 – FREQUÊNCIA DA DIREÇÃO DO VENTO (%) E SUA VELOCIDADE MÉDIA (KM/H) AO LONGO DOS ANOS 394
FIGURA 4.186 - GESTÃO DE RCD EM OBRAS COM DURAÇÃO INFERIOR A 1 ANO 399
FIGURA 4.187 - GESTÃO DE RCD EM OBRAS COM DURAÇÃO SUPERIOR A 1 ANO 399
FIGURA 4.188 – LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS NO INTERIOR DO LOTE E O TIPO DE SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO PROPOSTO 402
FIGURA 4.189 – ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO PROPOSTO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS DO HOTEL RURAL COMPORTA MONTES 402
FIGURA 4.190 – AMBILITAL - COMPOSIÇÃO 404
FIGURA 4.191 – INFORMAÇÃO DO SISTEMA DA AMBILITAL 408
FIGURA 4.192 – FLUXOGRAMA DAS INSTALAÇÕES EM FUNCIONAMENTO E RESPETIVOS FLUXOS DE RESÍDUOS 409
FIGURA 4.193 – DADOS DA RECOLHA SELETIVA NOS CONCELHOS GERIDOS PELA AMBILITAL 410
FIGURA 6.1 – CORTE TIPO DA MODELAÇÃO TOPOGRÁFICA PROPOSTA PARA REUTILIZAÇÃO DO SOLO SOBRANTE DA ESCAVAÇÃO 430

FIGURA 6.2 – CORTE TIPO DA MODELAÇÃO TOPOGRÁFICA PROPOSTA PARA REUTILIZAÇÃO DO SOLO SOBRANTE DA ESCAVAÇÃO....438

FIGURA 6.3 – MAPA DE RUÍDO PARTICULAR (FASE DE EXPLORAÇÃO) – INDICADOR LDEN....475

FIGURA 6.4 – MAPA DE RUÍDO PARTICULAR (FASE DE EXPLORAÇÃO) – INDICADOR LDEN....476

FIGURA 6.5 – VISIBILIDADE DO PROJETO SOBRE O *GOOGLE EARTH* 482

FIGURA 6.6 – EXEMPLARES DE PORTE ARBÓREO E ARBUSTIVO (ASSINALADOS COM X) AFETADOS PELA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO....487

FIGURA 6.7 – CORTE TIPO DA MODELAÇÃO TOPOGRÁFICA PROPOSTA PARA REUTILIZAÇÃO DO SOLO SOBRANTE DA ESCAVAÇÃO....514

FIGURA 6.8 – LOCAL DE ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS NO INTERIOR DO LOTE E O TIPO DE SOLUÇÃO DE ARMAZENAMENTO PROPOSTO 520

FIGURA 6.9 – ESQUEMA DE FUNCIONAMENTO PROPOSTO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS DO HOTEL RURAL COMPORTA MONTES 520

FIGURA 6.10 – PLANOS DE URBANIZAÇÃO E PLANO DE PORMENOR COM PARECER FAVORÁVEL DO TURISMO DE PORTUGAL E PROJETOS PIN EM ACAMPAMENTO 525

FIGURA 6.11 – PEDIDOS DE INFORMAÇÃO PRÉVIA DE EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS COM PARECER FAVORÁVEL DO TURISMO DE PORTUGAL 526

FIGURA 6.12 – PROJETOS DE EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS COM PARECER FAVORÁVEL DO TURISMO DE PORTUGAL 526

FIGURA 6.13 – EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS EXISTENTES....527

FIGURA 6.14 – *ENTIDADES RESPONSÁVEIS E RESPETIVAS FUNÇÕES, PELAS DIRETRIZES DE GOVERNANÇA* 530

FIGURA 6.15 – PEDREIRA A ESTE DO CARVALHAL....533

FIGURA 6.16 – CAMPO DE GOLFE DUNAS COMPORTA....533

FIGURA 7.1 - ÁREA DE PROTEÇÃO / VEGETAÇÃO ARBÓREA 566

FIGURA 7.2 – OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PIAAC-AL....572

FIGURA 7.3 – ETAPAS DO PIAAC-AL 573

FIGURA 7.4 – SETORES PRIORITÁRIOS CONSIDERADOS NO PIAAC-AL....574

FIGURA 7.5 – FICHA CLIMÁTICA DO ALENTEJO LITORAL....575

FIGURA 7.6 – FICHA DA MEDIDA RH_2 DO ALENTEJO LITORAL....577

FIGURA 7.7 – FICHA DA MEDIDA RH_8 DO ALENTEJO LITORAL....578

FIGURA 7.8 – FICHA DA MEDIDA BP_10 DO ALENTEJO LITORAL 579

FIGURA 10.1 – IP/2018/10....594

FIGURA 10.2 – PROJETO ATUAL.....594

1 INTRODUÇÃO

1.1 Identificação da Fase, do Proponente, do Projetista e do Projeto

O presente documento consiste no Volume II – Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do **"HOTEL RURAL COMPORTA MONTES"**, em fase de Estudo Prévio, localizado no distrito de Setúbal, concelho de Alcácer do Sal e freguesia da Comporta.

O Proponente do Projeto é a empresa **"MONTE DA BARRADA DO MOINHO, LDA"**.

O EIA foi desenvolvido pela **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA**.

A ESPECIALIDADE DE ARQUITETURA foi da responsabilidade da empresa **PROMONTÓRIO ARCHITECTS,** sendo também a empresa coordenadora de todas as especialidades do projeto.

Importa referir que o desenvolvimento do Projeto técnico e do EIA constituíram um processo interativo entre o Proponente do Projeto, a equipa Projetista e a **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA**.

1.2 Entidade Licenciadora e Autoridade de AIA

A entidade licenciadora do presente Projeto é a **CÂMARA MUNICIPAL DE ALCÁCER DO SAL**, sendo a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) a **COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALENTEJO** (CCDR-A).

1.3 Equipa Técnica e Período de Elaboração do Estudo

O EIA foi iniciado no início do mês fevereiro de 2026 e concluído durante o mês de março de 2026. Após o pedido de elementos adicionais por parte da Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o EIA foi consolidado em agosto de 2026.

No quadro seguinte a equipa técnica responsável pelo presente EIA.

Quadro 1.1 – Equipa técnica

Nome	Categoria Profissional	Função
Hugo Garcia dos Santos	Eng.º do Ambiente Membro ordem dos Engenheiros N.º 56555	Coordenação do EIA Ordenamento do Território, Solos, Qualidade do Ar, Clima, Alterações Climáticas, e Resíduos
André Luís Carrêlo	Eng.º do Ambiente Membro ordem dos Engenheiros N.º 56549	Cocoordenação do EIA Usos do Solo, Componente Social e Saúde Humana
Eliana Luís	Licenciada em Urbanismo	Ordenamento do Território, Componente Social, Cartografia Temática (SIG)
Bárbara Monteiro	Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas	Biodiversidade Coordenação sectorial
Joana Lima	Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental	Biodiversidade Redação do relatório e Trabalho de campo
Andreia Eliseu	Licenciada em Biologia Mestre em Recursos Biológicos, Valorização do Território e Sustentabilidade	Biodiversidade Redação do relatório
Alexandre Dolgner	Licenciado em Biologia Mestre em Antropologia Forense	Biodiversidade Trabalho de campo
Tiago Laranjo	Licenciado em Biologia Mestre em Ecologia	Biodiversidade Trabalho de campo
Maria Inês Ribeiro	Mestre em Engenharia do Ambiente, Pós-graduada em Gestão da Sustentabilidade	Ordenamento do Território e condicionantes, Solos e capacidade de uso, Componente Social e Saúde Humana
Fernando Cavaco	Geólogo	Geologia e Geomorfologia
Hugo Santos	Arquiteto Paisagista	Paisagem
Marta Calçada	Arquiteta Paisagista	
Rui Leonardo	Eng.º do Ambiente Especialista em Acústica	Coordenação Sectorial Componente Acústica

Nome	Categoria Profissional	Função
Vera Vieira	Técnica de Medições do Laboratório Sonometria	Componente Acústica
Tiago Miguel Fraga	Mestre em Arqueologia, Doutorando em História, variante em Arqueologia. Investigador responsável de diversos projetos de Arqueologia náutica. Per. Cronológico predominante: Medieval e Moderno	Património Direção científica e Trabalho de campo
Iolanda Mouta Fraga	Licenciada em Arqueologia. Mestranda em Arqueologia. Per. Cronológico predominante: Romano e cultura visigótica	Património Coordenação e Trabalho de campo
José Moura Silva	Trabalho de campo	Indiferenciado

1.4 Antecedentes do EIA[1]

Por opção estratégica do Proponente do Projeto, não foi elaborada nem submetida à apreciação da Autoridade de AIA qualquer Proposta de Definição de Âmbito.

Foi, no entanto, elaborado um Estudo Preliminar de Impacte Ambiental (EPIA) que obteve inicialmente parecer negativo do ICNF. Na sequência do parecer do ICNF foi efetuada a reformulação/revisão do EPIA, tendo sido emitido novo parecer do ICNF com a Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019, que seguidamente se apresenta.

[1] Ver capítulo 2.1 – Antecedentes do projeto, para informação mais pormenorizada.

ICNF
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

ICNF, I.P. | SAÍDA Évora | DATA 4.03.2019 | N.º

Exmo. Senhor
Tobias Andreas Hupfauer
Monte da Barrada do Moinho
Rua do Secador, n.º 5 - Comporta
7580 – 624 Alcácer do Sal

SUA REFERÊNCIA	SUA COMUNICAÇÃO DE	NOSSA REFERÊNCIA
		10563/2019/DCNF-ALT/DLAP

ASSUNTO: **SEGUNDO PARECER PARA PEDIDO DE INFORMAÇÃO PRÉVIA PARA CONSTRUÇÃO DE HOTEL RURAL NA PARCELA 101-A DA COMPORTA - CONCELHO DE ALCACER DO SAL – FREGUESIA DE SANTA MARIA**
SÍTIO DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA DE COMPORTA/GALÉ

1. Enquadramento

Solicita-nos V. Exa. através de carta datada de 14-12-2018, entregue em mão no dia 07.01.2019, nos serviços do ICNF/DCNF-ALT em Évora, um novo **parecer prévio para a construção de um Hotel Rural, na parcela 101 – A da Comporta**, situada na freguesia de Santa Maria, Concelho de Alcácer do Sal. Esta parcela situa-se também no **Sítio de Importância Comunitária com o Código PTCON0034-Comporta-Galé,** classificado através da RCM n.º 142/97, de 28 de agosto.
O primeiro parecer emitido pelo ICNF para este projeto foi requerido pela Câmara Municipal de Alcácer do Sal, e foi negativo (Ofício SD 48 222/DCNF-ALT/DLAP, de 24.09.2018).



Localização do terreno em relação à localidade de Carvalhal

Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha
Bairro Azul – Coletiva C4, 7500-100 VILA NOVA SANTO ANDRÉ, PORTUGAL
TEL + 351 + 269708400
E-MAIL rnlsas@icnf.pt www.icnf.pt

Pedro Azenha Rocha
Diretor do Departamento da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

2. Descrição resumida do projeto

Acompanha o requerimento um Pedido de Informação Prévia, composto por um conjunto de **Peças Escritas (Memória Descritiva)**, tendo como Anexos: **I - Quadro Sinóptico** e **II - Estudo Prévio de Impacte Ambiental (EPIA)**, e ainda por **Peças Desenhadas.**
O **EPIA** é composto por dois volumes:
- Volume I – Relatório
- Volume II – Peças desenhadas

Analisados estes documentos verificamos o seguinte:
- A parcela 101 – A tem uma área de 17,6 ha. O acesso ao terreno é feito a partir da Estrada Nacional 261-1, por caminhos públicos em terra batida;
- O Hotel Rural é constituído por **72 unidades de alojamento**, constituídas por **14 "villas"**, **28 quartos** em forma de suite, e **16 quartos** propriamente ditos. Dos 28 quartos em forma de suite há 14 agregados, individualmente, a uma "villa". As restantes "villas" e quartos/suites estão isolados entre si, e os quartos propriamente ditos estão reunidos em baterias de 4 quartos cada;
- Para além deste conjunto de edifícios isolados é proposto um **Edifício Central**, com cerca de 850 m2 acima do solo e 900 m2 em cave, onde é feita a receção dos clientes e outros serviços e funções centrais do Hotel;
- A área de implantação de edifícios é de **6 902,00 m2**;
- A área impermeabilizada totaliza **23 706,00m2**, englobando os edifícios, piscinas, solários, vias e parqueamento, e campos de jogos. Segundo o Quadro Sinótico, a Área considerada para o cálculo do índice de impermeabilização é de **17 568,00 m2**, sendo que, para efeitos do cálculo do índice de impermeabilização se considerou que o sistema construtivo e o acabamento das vias e parqueamento garantem uma permeabilidade de 50%, pelo que o cálculo do índice para as vias e parqueamento é afetado por um fator de 0,5;
- **O índice de impermeabilização** proposto é de **0,10**.

Nesta nova proposta é apresentado um novo parâmetro para demonstrar a diminuição significativa do impacte do projeto: "**Área intervencionada**", que será agora de **44 795,00 m2**, havendo uma redução de 28 590,00 m2 em relação à primeira proposta apresentada.
O Quadro que consta da MD é o seguinte:

Em resumo, temos relativamente aos parâmetros referidos, e comparando com a solução anteriormente entregue, os seguintes resultados:

	PIP ANTERIOR IP/2018/10	Índice	NOVO PIP	Índice	Redução	%
Área Bruta de Construção	8 574	0,05	8 112	0,05	-462	**-5%**
Área de Implantação dos Edifícios	11 940	0,07	6 902	0,04	-5 038	**-42%**
Área de vias e estacionamento (*)	15 920	0,09	12 277	0,07	-3 643	**-23%**
Área Impermeabilizada	24 456	0,14	17 568	0,10	-6 889	**-28%**
Área Intervencionada	73 385	0,42	44 795	0,25	-28 590	**-39%**

(*)Para efeitos de cálculo do índice de impermeabilização, considerou-se que o sistema construtivo e o acabamento das vias e parqueamento garantirá uma permeabilidade de 50%, assim para o cálculo do índice de impermeabilização o valor indicado de m2 de vias e parqueamento é afetado por um fator de 0,5, (ver também quadro sinóptico global).

Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha
Bairro Azul – Coletiva C4, 7500-100 VILA NOVA SANTO ANDRÉ,
PORTUGAL

TEL + 351 269 708 400
E-MAIL rnlsas@icnf.pt www.icnf.pt

2/7

Pedro Azenha Rocha
Diretor do Departamento da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

A Memória Descritiva apresenta os Conceitos adotados para este Hotel, detalhando a Morfologia, o tipo de Implantação das diversas unidades de alojamento e o Conceito Arquitetónico, destacando que "*Em termos arquitetónicos as soluções a encontrar têm como objetivo garantir a unidade e coerência do conjunto edificado, o que se conseguirá através da escolha dos materiais, do sistema construtivo das cores e acabamentos.*"
De acordo com o estabelecido no Regulamento do PDM de Alcácer do Sal, na Secção II, artigo 44.º, n. º1 a), os Empreendimentos Turísticos Isolados, na sua vertente "estabelecimentos hoteleiros" devem estar associados a temáticas específicas. A temática para este Hotel está diretamente ligada ao objetivo de conservação dos Habitats naturais presentes.



Foto plano do Hotel

3. Âmbito do parecer do ICNF

De acordo com o disposto na alínea a), do número 2, do artigo 9º, do Decreto-Lei 140/99, de 24 de Abril, republicado pelo Decreto-Lei 49/2005, de 24 de Fevereiro, "*Até à revisão ou alteração dos planos especiais de ordenamento do território aplicáveis e, nas áreas não abrangidas por aqueles planos, sempre que os relatórios dos planos municipais de ordenamento do território aplicáveis não contenham a fundamentação referida na alínea a) do n.º 3 do artigo anterior, dependem de parecer favorável do ICN ou da Comissão de coordenação e desenvolvimento regional competente: a) A realização de obras de construção civil fora dos perímetros urbanos, com exceção das obras de reconstrução, demolição, conservação de edifícios e ampliação desde que esta não envolva aumento de área de implantação superior a 50% da área inicial e a área total de ampliação seja inferior a 100m2.*"
O parecer enquadra-se igualmente no disposto no n.º 4, do artigo 12.º - Regime (da Estrutura Ecológica Municipal) do Regulamento da primeira revisão do PDM de Alcácer do Sal (Aviso 13020/2017, de 30/10).

Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha
Bairro Azul – Coletiva C4, 7500-100 VILA NOVA SANTO ANDRÉ,
PORTUGAL
TEL + 351 269 708 400
E-MAIL rnlsas@icnf.pt **www.icnf.pt**
3/7
Pedro Azenha Rocha
Diretor do Departamento da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

4. Valores naturais

A área onde se encontra inserida a parcela 101-A está classificada como "**Espaço Florestal de Produção**" na Planta de Ordenamento 1-7 do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal.
De acordo com a cartografia oficial dos valores naturais do SIC Comporta Galé, na área da parcela encontram-se cartografados os seguintes valores naturais:

Conjuntos de **Habitats Naturais e seminaturais** constantes do Anexo B-I do D.L. 49/2005, de 24/02 (Os habitats a negrito são prioritários).

2150*- Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluna – Ullicetea*)
2190 – Depressões húmidas intradunares
2230 – Dunas com prados de *Malcomietalia*
2250*- Dunas litorais com *Juniperus*
2260 – Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-lavenduletalia*
2270*- Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*
2260 – Dunas com vegetação esclerófila da Cisto-lavenduletalia
9930 – Florestas de *Quercus suber*

Espécies da Flora constantes dos Anexos do D.L. 49/2005, de 24/02 (As espécies a negrito são prioritárias).

B-II e B-IV
Armeria rouyana
Jonopsidium acaule
Santolina impressa
Thymus capitellatus

Espécies da Fauna

Estão cartografadas para a área da parcela em causa as seguintes espécies da fauna: *Epidalea calamita**, *Hyla molleri**, *Pelobates cultripes** e *Lutra lutra***que constam dos anexos B-IV (*) e B-II e B-IV (**) do Dec. Lei 49/2005 de 24/02.

No que diz respeito à fauna o Estudo Prévio de Impacte Ambiental menciona a possibilidade de ocorrência de 192 espécies de vertebrados (13 anfíbios, 11 répteis, 115 aves, 53 mamíferos), destacando-se a víbora-cornuda (*Vipera latastei*), o gato-bravo (*Felis silvestris*) e o rato de Cabrera (*Microtus cabrerae*), este com ocorrência muito provável, além de diversas espécies de morcegos e de aves com estatuto de conservação desfavorável.

5. Visita ao local

Em deslocação da signatária e do Técnico Superior Sandro Nóbrega ao local foram identificadas diversas espécies características dos habitats referidos, como *Santolina impressa*, *Thymus capitellatus*, ***Thymus camphoratus***, *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, *Halimium halimifolium*, *Lavandula pedunculata*, *Stauracthantus genistoides*, *Halimium calycinum*, *Phylirea angustifolia* e *Lithodora prostrata*.
Nesta parcela, em visitas anteriores de colegas, foram também identificadas urzes, nomeadamente *Calluna vulgaris* e lentiscos *Phillyrea angustifolia*.
Algumas áreas da parcela estão densamente arborizadas por pinhal (*Pinus pinea* e *Pinus pinaster*), e foi encontrado um sobreiro (Quercus suber).

Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha
Bairro Azul – Coletiva C4, 7500-100 VILA NOVA SANTO ANDRÉ,
PORTUGAL
TEL + 351 269 708 400
E-MAIL rnlsas@icnf.pt www.icnf.pt

Pedro Azenha Rocha
Diretor do Departamento da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

6. Análise do PIP

Da análise das diversas Peças Escritas (Memória Descritiva e Relatório do Estudo Preliminar de Impacte Ambiental (EPIA)), bem como das Peças Desenhadas do Pedido de Informação Prévia, temos a referir resumidamente o seguinte:
- A parcela encontra-se em área classificada como de Perigosidade Baixa no PMDFCI de Alcácer do Sal (2014-2018);

- Embora não seja ultrapassado o Índice máximo de impermeabilização aplicável (0,2) definido no PDM de Alcácer do Sal, dado que o projeto apresenta um índice de impermeabilização do solo de 0,10, ainda assim a área de impermeabilização é significativa (17 568,00 m2) em relação à área da parcela (17,6ha);

- Verifica-se também que, no Quadro Sinótico, para efeitos de contabilização das áreas de implantação não foram considerados os edifícios das infraestruturas (ETAR, Reservatório de água, PT);

- O projeto sofreu uma alteração em relação ao anterior, com o objetivo de diminuir a área de construção (há uma redução de 5%), a área de impermeabilização (há uma redução de 28%), a área de implantação das construções (há uma redução de 42%) e também a diminuição da extensão e área ocupada pelas vias de circulação (há uma diminuição de 23%);

- As edificações passam a ter um segundo piso acima da cota de soleira; é proposta a instalação de vedação em volta das áreas de intervenção durante o período de construção; e assume-se o compromisso de que o tratamento paisagístico das zonas envolventes terá como objetivo a salvaguarda das espécies autóctones presentes;

- Em relação à anterior proposta verifica-se já não constar a instalação de uma área destinada a "Jardim das Plantas Aromáticas, Medicinais e Condimentares", que ocuparia uma área de 1000m2, constituindo um acréscimo de área intervencionada, para além da respeitante às edificações, com a consequente alteração do coberto vegetal existente;

- Não há informação detalhada sobre a ETAR prevista no projeto, nomeadamente de que tipo se trata, como vão ser tratados os efluentes, e como será o acesso à mesma;

- No Estudo Preliminar de Impacte Ambiental refere-se no ponto 5.2 –BIODIVERSIDADE que se prevê "*...que os principais impactes correspondam genericamente aos listados abaixo:*

- *Afetação e perda de habitat de espécies florísticas e faunísticas (fase de construção);*
- *Alterações comportamentais de espécies de fauna devido à perturbação (fases de construção e exploração);*
- *Mortalidade de espécies por causas não naturais (colisão, atropelamento) (fases de construção e exploração).*"

Refere ainda:
"*No que respeita à flora e vegetação, prevê-se que implantação do projeto (e.g. estruturas definitivas) venha a afetar uma área total relativamente reduzida, de cerca de 3,3ha, dos biótopos matos pinhal e áreas humanizadas. Desta área, de cerca de 1,1ha corresponde a matos e 2,1ha a pinhal, sendo conhecida a presença de habitats naturais em ambos, como se pode observar na figura seguinte. Nesta fase, calcula-se que será afetada uma área de cerca de 2,29ha do mosaico de habitats 2260+2150*+2230 (potencial) e cerca de 0,92ha do mosaico 2260+2250*(potencial)+2230 (potencial). Este impacte classifica-se como significativo e com magnitude baixa, sendo minimizável.*"

Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha
Bairro Azul – Coletiva C4, 7500-100 VILA NOVA SANTO ANDRÉ,
PORTUGAL
TEL + 351 269 708 400
E-MAIL cnlsas@icnf.pt www.icnf.pt
5/7
Pedro Azenha Rocha
Diretor do Departamento da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

Refere também:
"... houve interação entre a equipa responsável pelas diversas componentes em estudo, ...da qual resultou a evolução do layout de projeto inicialmente previsto para o atual. Esta compatibilização permitiu reduzir significativamente a área a intervencionar com valores naturais de 4,8ha para 3,2ha, e em especial a área de matos com presença confirmada do habitat prioritário 2150, que reduziu para metade (de 4,2ha para 2,3ha)."*
No ponto 6 – MEDIDAS DE MITIGAÇÃO – é apresentada uma síntese das principais medidas de minimização para a fase de construção/desativação e exploração, sendo referido que serão reavaliadas na fase subsequente do EIA, tendo em vista a submissão a procedimento de avaliação de impacte ambiental.
São apresentadas no ponto 6.1 "Recomendações a incorporar no Projeto" no que respeita a Biodiversidade, Paisagem e Património, e nos pontos 6.2 e 6.3 "Medidas de Minimização-Fase de Construção" e "Medidas de Minimização-Fase de Exploração", ambas descritas apenas para a Biodiversidade.

7. Análise de documento enviado posteriormente ao PIP

Para além dos documentos referidos no ponto 2. deste Ofício, considera-se ser importante realçar partes do conteúdo da mensagem enviada, por via eletrónica, pela representante do Requerente, no dia 12.02.2019:
"...

5. *Tal como foi referido durante a visita ocorrida ao terreno, embora a ETAR não tenha sido detalhada no âmbito do EPIA, apresentamos seguidamente as linhas gerais das características primícias previstas: compacta com reservatório, sem possibilidade de descarga dos efluentes, e considerando o aproveitamento destes para rega.*
6. *Com a drástica redução da zona de implantação do Hotel, a movimentação de terras e os trabalhos de construção civil terão um menor impacte quer nos habitats, quer nas espécies florísticas e faunísticas. E, em consequência, as medidas de minimização/compensação propostas vão ser mais eficazes, constituindo uma garantia de regeneração dos eventuais valores naturais afetados.*
7. *Tal como já foi transmitido, para além das reduções de áreas acima indicadas, serão implementados métodos de construção limitadores dos danos causados pelas obras, nomeadamente, tapumes isoladores da construção de cada edificação em vez do método tradicional de construção a campo aberto. A nível de licenciamento e no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) a ser realizado, serão devidamente descriminados e detalhados os procedimentos de construção a utilizar.*
8. *Relativamente ao tratamento e intervenção paisagística, conforme também já foi referido, a intervenção será minimalista com o objetivo claro e primacial de manutenção do sub-coberto arbustivo e subarbustivo existente, apenas sendo plantados novos exemplares idênticos às espécies existentes. Considerando que as vias/caminhos de acesso previstos, devem fazer parte integrante da paisagem natural, a qual se pretende enfatizar, propõe-se que os mesmos sejam em terra batida ou saibro. Embora formalmente mais definidos na sua marcação e desenho, procura-se uma similitude com os caminhos já existentes. As suas características construtivas terão como objetivo essencial garantir uma permeabilidade de 50%. A nova proposta prevê uma envolvente disponível em redor de todas as construções para-reflorestamento, permitindo que um natural processo de regeneração natural das espécies prioritárias.*
9. *Igualmente, é intenção da Requerente introduzir a nível do titulo constitutivo do Empreendimento Turístico, a proibição de introduzir nas áreas comuns e nas áreas afectas ao uso exclusivo, plantas exóticas e plantas exóticas invasoras, de modo a que as intervenções paisagísticas não venham a condicionar o desenvolvimento natural dos habitat's naturais existentes no terreno.*
10. *Acresce ainda a possibilidade de incluir no âmbito do EIA a inclusão em proposta do aumento de medidas compensatórias, para repovoamento e reintrodução das eventuais espécies prioritárias,*

Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha
Bairro Azul – Coletiva C4, 7500-100 VILA NOVA SANTO ANDRÉ,
PORTUGAL
TEL + 351 269 708 400
E-MAIL rnlsas@icnf.pt www.icnf.pt
6/7
Pedro Azenha Rocha
Diretor do Departamento da Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

associadas e outras que sejam danificadas durante as obras propostas (com vista a recuperar/reconstituir o habitat afectado em outras áreas da parcela, numa proporção correspondente às perdas previstas no local afectado pelas obras e implantação do projecto), recolha de sementes para bancos reprodutores, e percursos interpretativos, ...".

8. Decisão

Do que foi atrás descrito podemos concluir que na presente proposta é evidente a intenção do requerente de diminuir a área afetada pela intervenção, com o objetivo de diminuir o impacte negativo nos habitats e espécies com valor de conservação.
São apresentadas Medidas de Mitigação e Medidas compensatórias que se prevê possam ser adequadas à concretização dos objetivos de conservação do Plano Setorial da Rede Natura 2000 para os habitas ali existentes - manutenção e incremento da área de ocupação e melhoria do estado de conservação, que merecem a nossa concordância.

Tal como é referido no EPIA, deverão ser cumpridas as medidas obrigatórias constantes da legislação da Defesa da Floresta contra Incêndios, nomeadamente as faixas de proteção laterais à volta das edificações, bem como a distância das novas edificações à estrema da propriedade, de acordo com o que está disposto no D.L. 124/2006, de 28 de junho, com as alterações introduzidas pela Lei 76/2017, de 17 de agosto, e pelo Decreto-lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro.

Deverão ser adotadas na propriedade práticas de gestão sustentável do pinhal psamófilo, combinando a redução dos riscos de incêndio e a preservação do habitat (Habitat 2150*).
Deverão também ser adotadas práticas de gestão florestal combinado a proteção contra incêndios e a preservação do habitat, através da preconização da desmatação "mínima" apenas em faixas, manchas ou aceiros "corta-fogo", em vez da desmatação indiscriminada (habitat 2260).
Deverá ser promovido um plano de recuperação tendendo a restaurar os zimbrais, atendendo a que existe um potencial de recuperação (habitat 2250 com ocorrência potencial).
Deverão ser promovidos Planos de monitorização do estado dos habitats numa malha significativa e com regularidade temporal suficiente (aplicável a todos os habitats naturais identificados na propriedade).

Considerando que serão cumpridos os procedimentos atrás referidos bem como as medidas/procedimentos constantes no PIP, no EPIA, e no documento enviado via correio eletrónico pela representante do requerente, **emite-se parecer positivo** ao pedido apresentado, sujeito ao processo seguinte de submissão do projeto ao Procedimento obrigatório de AIA.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

Pedro Azenha Rocha
(Nos termos do Despacho nº. 5951/2018 publicado no DR, 2ª. Série nº. 115 de 18 de Junho)

Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo
Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha
Bairro Azul – Coletiva C4, 7500-100 VILA NOVA SANTO ANDRÉ,
PORTUGAL

TEL + 351 269 708 400
E-MAIL rnlsas@icnf.pt www.icnf.pt

Figura 1.1 – Parecer do ICNF, Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019, ao EPIA, dezembro de 2018

1.5 Enquadramento Legal e Estrutura Geral

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, (entrando em vigor a 1 de março de 2023), anteriormente instituído pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro de 2017, Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro no seguimento da transposição da Diretiva Comunitária 2014/52/EU de 16 de abril.

Este novo decreto-lei procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, republicando no seu Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro).

O presente EIA, deu cumprimento ao enquadramento legal em vigor, nomeadamente com a adoção de novos fatores ambientais - alterações climáticas e riscos na população e saúde humana.

Diplomas regulamentares:

- Portaria n.º 172/2014 de 5 de setembro, que estabelece a composição, o modo de funcionamento e as atribuições do Conselho Consultivo de Avaliação de Impacte Ambiental;
- Portaria n.º 326/2015, de 2 de outubro, que fixa os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de Projetos sujeitos a AIA;
- Portaria n.º 368/2015, de 19 de outubro fixa o valor das taxas a cobrar no âmbito do processo de AIA;
- Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro que aprovou 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);
- Portarias n.º 398/2015 e n.º 399/2015, de 5 de novembro, que estabelecem os elementos que devem instruir os procedimentos ambientais previstos no regime de Licenciamento Único de Ambiente, para a atividade pecuária e para as atividades industriais ou similares a industriais (operações de gestão de resíduos e centrais termoelétricas, exceto centrais solares), respetivamente.
- Portaria n.º 30/2017, de 17 de janeiro, que procede à primeira alteração à Portaria n.º 326/2015, de 2 de outubro, que estabelece os requisitos e condições de exercício da atividade de verificador de pós-avaliação de projetos sujeitos a avaliação de impacte ambiental.

Após análise do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro verifica-se que, de entre os projetos tipificados no Anexo II, consta do ponto 12 – Turismo alínea *c)* e a necessidade de submeter a Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), projetos categorizados como **Estabelecimentos hoteleiros, aldeamentos turísticos, apartamentos turísticos e hotéis rurais, quando localizados fora de zonas urbanas, e projetos associados**.

Desta forma, e perante as dimensões de implantação do presente Projeto (aprox. 17,6 ha), capacidade de alojamento (200 camas) bem como a existência de Áreas Sensíveis, o mesmo é abrangido pelos limites fixados no Anexo II do Decreto-Lei supra referido, pelo que é obrigatória a sua submissão a Procedimento de AIA, instrumentalizado e operacionalizado pela realização na fase subsequente do Estudo de Impacte Ambiental.

Tipo de projeto	Caso Geral	Áreas Sensíveis
12 — Turismo		
a) Pistas de esqui, elevadores de esqui e teleféricos e infraestruturas de apoio.	AIA obrigatória: Comprimento ≥ 500 m ou capacidade ≥ 1800 passageiros/hora.	AIA obrigatória: Limiares previstos para o caso geral. Análise caso a caso: Todos os que não se encontrem abrangidos pelos limiares definidos para o caso geral.
b) Marinas, portos de recreio e docas . . .	AIA obrigatória: Rios: ≥ 100 postos de amarração para embarcações com comprimento fora a fora até 12 m (7% dos postos para embarcações com comprimento superior). Lagos ou albufeiras: ≥ 50 postos de amarração para embarcações com comprimento fora a fora até 6 m (7% dos postos para embarcações com comprimento superior). Zona costeira e espaço marítimo: ≥ 325 postos de amarração para embarcações com comprimento fora a fora até 12 m (7% dos postos para embarcações com comprimento superior).	AIA obrigatória: Limiares previstos para o caso geral. Análise caso a caso: Todos os que não se encontrem abrangidos pelos limiares definidos para o caso geral.
c) Estabelecimentos hoteleiros, aldeamentos turísticos, apartamentos turísticos, conjuntos turísticos e hotéis rurais, quando localizados fora de zonas urbanas, e projetos associados.	AIA obrigatória: Aldeamentos turísticos e conjuntos turísticos: ≥ 10 ha ou ≥ 50 hab./ha Hotéis, hotéis-apartamentos, apartamentos turísticos e hotéis rurais ≥ 300 camas.	AIA obrigatória: Hotéis, hotéis-apartamentos hotéis rurais e apartamentos turísticos: ≥ 50 camas. Análise caso a caso: Aldeamentos turísticos e conjuntos turísticos: todos os que não se encontrem abrangidos pelos limiares definidos para o caso geral.
d) Parques de campismo e de caravanismo permanentes;	AIA obrigatória: ≥ 1000 utentes ou ≥ 3,5 ha.	AIA obrigatória: ≥ 200 utentes ou ≥ 0,60 ha.
e) Parques temáticos	AIA obrigatória: ≥ 10 ha.	AIA obrigatória: ≥ 4 ha.
f) Campos de golfe.	AIA obrigatória: Campos de ≥ 18 buracos ou ≥ 45 ha.	AIA obrigatória: Limiares previstos para o caso geral. Análise caso a caso:

Figura 1.2 – Extrato do Anexo II do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro

1.6 Metodologia e Descrição Geral da Estrutura do EIA

1.6.1 Objetivos

O EIA foi elaborado em conformidade com as premissas legais em vigor, que estabelecem as regras a que devem obedecer, em termos gerais, as peças que integram os Estudos Ambientais e todos os documentos que o compõem. O Resumo Não Técnico do EIA seguirá as recomendações previstas no documento "*Critérios de Boa Prática para o RNT*" editado pela APAI - Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes e pela APA - Agência Portuguesa do Ambiente em 2008.

Para além dos requisitos legais enunciados serão tidos em conta os documentos orientadores emitidos pela APA e disponíveis na página da APA, designadamente:

- Critérios de Boa Prática para Resumos Não Técnicos;
- Medidas de Minimização Gerais para a Fase de Construção;
- "*Critérios para a Fase de Conformidade em AIA*" dos Estudos de Impacte Ambiental, em *https://www.apambiente.pt/*.

O EIA pretende atingir os seguintes objetivos fundamentais:

- Proporcionar os elementos necessários para uma informação clara, sintética e fundamentada do Projeto;
- Caracterizar a situação ambiental atual com base nos elementos disponíveis;
- Identificar os impactes mais relevantes que o Projeto a implementar irá provocar no ambiente;
- Propor medidas de mitigação dos impactes negativos detetados, por forma a reduzi-los, ou se possível, evitá-los;
- Elaborar planos de monitorização, caso estes sejam necessários.

1.6.2 Metodologia do EIA

A metodologia adotada no EIA decorreu das boas práticas para a elaboração dos EIA`s e da relevante experiência da equipa técnica.

Foi assim dado cumprimento ao estabelecido no Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro [Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º)], Secção II, Artigo 13.º - Conteúdo do EIA, ponto 1, que refere: *"O EIA deve conter as informações necessárias, consoante o caso, em*

função das características do estudo prévio, anteprojeto ou projeto de execução em causa, atendendo aos conhecimentos e métodos de avaliação existentes, devendo incluir, no mínimo, os elementos fixados no anexo V ao presente decreto-lei (…)", ainda de acordo com o ponto 2 do mesmo artigo: "*O EIA deve, ainda, incluir as diretrizes da monitorização, identificando os parâmetros ambientais a avaliar, as fases do Projeto nas quais irá ter lugar e a sua duração, bem como a periodicidade prevista para a apresentação dos relatórios de monitorização à autoridade de AIA*"; e n.º 3 do artigo 14.º.: "*Sem prejuízo do disposto no n.º 12, o procedimento de AIA inicia-se com a receção pela Autoridade de AIA dos elementos necessários à correta instrução, constituindo a falta de elementos instrutórios obrigatórios nos termos do anexo V ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, fundamentado de rejeição liminar do pedido e a consequente extinção do procedimento (...).*"

Assim, de acordo com o Anexo V (a que se refere o n.º 1 do artigo 13.º) do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro [Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º)], o EIA deverá ter o conteúdo mínimo explanado no referido Anexo.

No presente EIA procedeu-se à descrição do Projeto e à identificação dos aspetos e áreas mais sensíveis, com base nas visitas de campo efetuadas e nos elementos bibliográficos disponíveis. Efetuou-se igualmente a caracterização do ambiente afetado pelo Projeto, e posteriormente a evolução do ambiente afetado na ausência do mesmo.

A análise do ambiente afetado pelo Projeto constitui uma etapa importante do EIA, uma vez que permite conhecer as diversas características da área de implementação deste, sendo por isto indispensável para a correta identificação e previsão da magnitude das alterações provocadas no meio referenciado.

Na identificação e avaliação de impactes pretende-se obter informação necessária para prever as eventuais consequências da implementação do Projeto, com as respetivas recomendações e medidas a implementar nas diversas fases do Projeto (fase de construção, exploração e desativação), que serão suscetíveis de minorar as alterações provocadas no ambiente da região em estudo.

Neste estudo apresentam-se também, os Programas de Monitorização Ambiental que pretende estabelecer as diretrizes a serem seguidas no acompanhamento ambiental da construção do presente Projeto. Para uma melhor compreensão do presente EIA são ainda apresentadas as Peças Desenhadas (**VOLUME III**) e os Anexos Técnicos (**VOLUME IV**).

Seguidamente apresenta-se, de forma resumida, os conteúdos principais dos capítulos incluídos no EIA.

1.6.2.1 Objetivos e justificação do Projeto

São identificados os objetivos principais do Projeto, bem como a sua justificação operacional, apresentando as linhas gerais da estratégia do Proponente.

1.6.2.2 Descrição do Projeto e Alternativas consideradas

Neste capítulo constará a descrição técnica do Projeto bem como o eventual estudo de Alternativas de Localização.

1.6.2.3 Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

A caracterização do ambiente afetado pelo Projeto constitui uma etapa fundamental do EIA, uma vez que permite o conhecimento das diversas características da área de implantação do Projeto, indispensável à correta identificação e previsão da magnitude das alterações provocadas pelo Projeto em estudo, no meio referenciado.

Esta análise compreenderá o estudo dos diversos aspetos ambientais que se organizam numa escala de relevância de descritores. Esta relevância dos descritores foi efetuada de acordo com a experiência na elaboração pela Trifólio de diversos Estudos de Impacte Ambientais e pela análise específica das características do Projeto, da área em estudo e dos elementos disponíveis.

Assim, o presente EIA, dando cumprimento ao ponto 6 do Anexo V do Decreto-Lei n.º 11/2023 de 10 de fevereiro [Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º)], hierarquiza os descritores ambientais em Muito Importantes, Importantes e Pouco Importantes, em função da "*hierarquização dos impactes ambientais (efeitos diretos e indiretos, secundários e cumulativos, transfronteiriços, a curto, médio e longo prazos, permanentes e temporários, positivos e negativos*)" expetáveis.

No quadro seguinte apresenta-se a hierarquização dos descritores ambientais, bem como os aspetos considerados para cada descritor ambiental. Refere-se ainda, em termos genéricos, os impactes suscetíveis de ocorrer para cada descritor ambiental.

Quadro 1.2 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – **Importantes**

Fatores	Elementos	Impactes
Biodiversidade	Habitats naturais classificados. Espécies de flora com valor conservacionista. Espécies de fauna com interesse conservacionista. Áreas classificadas (Sistema Nacional de Áreas Classificadas).	Destruição da vegetação e consequente redução de suporte faunístico Eventual perturbação de áreas de nidificação, alimentação ou estadia. Eventual destruição de elementos florísticos sensíveis.
Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Áreas sensíveis	Impactes cujo significado e possibilidade de minimização dependem da importância da área e do grau de afetação.
	REN.	Importância dependente das características da área e dos motivos de classificação.
	RAN.	Importância dependente da efetiva ocupação do solo e da dimensão da área afetada.
	Perímetros urbanos ou áreas urbanizáveis.	Restrições à construção.
	Zonas industriais ou de implantação empresarial. Pedreiras e exploração mineira a céu aberto. Zonas de armazenamento de combustíveis ou explosivos. Gasodutos ou oleodutos, adutores. Marcos geodésicos.	Impactes cujo significado e possibilidade de minimização dependem da importância da área e do grau de afetação. Necessidade de cumprimento de distâncias mínimas, consignadas na legislação, por compatibilidade de usos ou por manutenção das condições de utilização.
	Zonas de aptidão turística e zonas de lazer.	Redução da atratividade e desvalorização das zonas.
	Pontos de água para combate a incêndios.	Perturbação da atividade (necessidade de articulação com o SNBPC).
Geologia e geomorfologia	Caracterização da zona de implantação do Projeto.	Alterações da morfologia do terreno e movimentações de terras.
Recursos Hídricos	Proximidade de implantação a linhas ou cursos de água, em domínio hídrico ou em zonas inundáveis Possibilidade de desvio de linhas de água Intersecção de níveis freáticos pelas escavações da plataforma Redução da superfície de infiltração Rejeição de águas pluviais em linhas de água Perímetros de proteção das captações públicas	Possibilidade de afetação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Possível rebaixamento de níveis freáticos.
Qualidade do Ar	Alteração da qualidade do ar	Degradação da qualidade do ar devido ao levantamento de poeiras (fase de construção) e na fase de exploração pela operação do parque (emissão de gases poluentes para a atmosfera).
Alterações Climáticas	Potenciação das alterações climáticas em virtude da implantação do Projeto.	Aumento de GEE decorrentes do Projeto.

Fatores	Elementos	Impactes
Ruído	Alteração no ambiente sonoro por efeito do funcionamento do projeto.	Importância dependente da existência de recetores sensíveis (edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana).
Solos e Usos do Solo	Tipos de solos, classes de aptidão e seu aproveitamento	Impactes resultantes da destruição de solos de elevada aptidão agrícola.
	Áreas agrícolas e explorações florestais	Impactes resultantes da perda de rendimentos. Avaliação na dimensão industrial e familiar.
	Áreas urbanas (habitação, equipamentos de saúde, escolares, desportivos e de culto)	Impactes reais ou percebidos, os quais devem ser evitados sempre que possível.
Paisagem	Alteração da paisagem com deterioração da qualidade visual. A fisiografia é um elemento constitutivo da paisagem, na medida em que permite uma maior ou menor absorção dos elementos intrusivos.	Ligado à presença humana, a impactes sociais e patrimoniais. Degradação da qualidade percebida da área.
Património	Natural. Construído. Arqueológico. Arquitetónico. Etnográfico.	Descaracterização das áreas envolventes a elementos patrimoniais. Possível afetação de elementos arqueológicos desconhecidos nas áreas de implantação do Projeto.
Componente Social e Saúde Humana	Áreas urbanas	Afetação da qualidade do ambiente urbano (residencial; espaços de uso público/social) e dos valores sociais e económicos a ele associados; riscos (saúde, segurança).
	Áreas agrícolas e florestais	Afetação de culturas e áreas produtivas; afetação de infraestruturas; perda de rendimentos; redução do valor da propriedade.
	Áreas industriais	Condicionamento da utilização de espaços; interferência com equipamentos.
	Zonas turísticas	Redução da atratividade, desvalorização dos espaços.
	Zonas de lazer, culto e festa popular	Afetação da funcionalidade dos espaços; afetação de valores e hábitos comunitários.
	Perceção social de impactes (potencialmente ocorrente em todas as zonas anteriormente referidas)	Alteração / degradação da qualidade ambiental (intrusão visual, ruído); riscos (saúde, segurança); desvalorização da propriedade; interferência com a utilização dos espaços.

Quadro 1.3 – Hierarquização dos Descritores ambientais, Aspetos e Impactes – Pouco Importantes

Fatores	Elementos	Impactes
Clima	Alteração local ou regional do clima em virtude da implantação do Projeto.	Impactes improváveis do Projeto sobre os descritores.
Resíduos	Tipologia dos resíduos produzidos.	Produção de resíduos.

1.6.3 Identificação e Avaliação de Impactes

1.6.3.1 Metodologia Genérica

A identificação dos impactes relevantes e a sua avaliação é efetuada no presente EIA tendo em conta:

- As ações e as características do Projeto potencialmente causadoras de impactes;
- A escala temporal / fase do Projeto em que poderão ocorrer os impactes;
- A escala espacial em que se farão sentir de forma mais relevante;
- As dimensões do ambiente biofísico e social em que se concretizam (dimensões e variáveis).

A identificação de impactes tem um carácter descritivo, sendo a avaliação um processo analítico e sistematizado, através de uma escala de importância qualitativa e quantitativa, que estabelece o seu significado.

A avaliação dos impactes baseia-se na área específica de implantação do Projeto, podendo a mesma ser alargada se assim se justificar.

Da avaliação decorre a definição de medidas de minimização, sendo as mesmas incorporadas no Projeto numa fase preliminar, podendo posteriormente vir a ser adotadas outras medidas de minimização/compensação.

Na avaliação de impactes considera-se ainda a avaliação dos impactes cumulativos que resultam da presença de outros Projetos, existentes ou previstos, na zona de implantação do Projeto em estudo.

1.6.3.2 Metodologia Específica

A análise de impactes irá conferir especial relevo aos descritores com que o Projeto mais interfere, considerando-se a mesma hierarquização apresentada anteriormente, ou seja:

Quadro 1.4 – Hierarquização dos descritores ambientais

Hierarquização dos fatores ambientais	Fatores Ambientais
Muito Importantes	Ver nota infra
Importantes	Biodiversidade
	Património
	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo
	Solos e Usos do Solo
	Geologia e Geomorfologia
	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos
	Componente Social e Saúde Humana
	Ambiente Sonoro
	Paisagem*
	Qualidade do Ar
	Alterações Climáticas
Pouco Importantes	Clima
	Resíduos

Nota

Face à localização do projeto, âmbito do mesmo e projetos semelhantes, neste EIA não consideramos qualquer fator ambiental, em termos de hierarquização, como muito importantes.

A metodologia da classificação dos impactes ponderados foi desenhada para ser aplicada aos impactes negativos, uma vez que nem todos os critérios identificados são aplicáveis aos impactes positivos, nomeadamente o critério da "Capacidade de minimização ou compensação". Assim, a análise aos valores apresentados da quantificação do impacte positivo, deverá ser analisada/ponderada à luz do acima referido.

* Para o descritor Paisagem- a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

Importa referir que a hierarquização dos descritores ambientais decorre das características da área de estudo e do Projeto a implantar.

De uma forma geral, a metodologia utilizada baseia-se na:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do Projeto, sobre cada um dos descritores;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando possível à sua quantificação.

A todos os impactes identificados será atribuído um grau de significado, ou seja, se o impacte é **significativo**, **moderadamente significativo**, **pouco significativo** ou **não significativo**.

Os impactes são descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desativação (usualmente de duração mais curta), dos da fase de exploração (usualmente de maior duração), tendo em conta as particularidades das ações relativas a cada uma destas fases do Projeto.

Para a identificação de impactes será utilizada uma matriz que permite cruzar as ações /atividades com os descritores ambientais.

As atividades passíveis de induzir impactes serão agrupadas em função da fase em que ocorrem: construção e desativação, exploração.

O significado do impacte, acima referido, é atribuído segundo uma avaliação ponderada dos impactes ambientais. Esta avaliação ponderada é realizada segundo a fórmula[2)] a seguir apresentada.

Significado do Impacte =	Fator de ponderação[3)] × fator de ponderação do critério × pontuação atribuída ao critério / Número total de critérios

1.6.3.3 Impactes Cumulativos

Será também avaliada a possibilidade de ocorrência de impactes cumulativos, decorrentes de simultaneidade de obras no mesmo espaço, mesmo que de natureza diferente. Este efeito pode ser simples (aditivo) ou potenciador (multiplicativo). Os impactes cumulativos podem decorrer também da pré-existência de outros Projetos dando origem a que a construção de uma nova infraestrutura possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente.

1.6.3.4 Avaliação de Impactes

Após a identificação de impactes, efetuada sectorialmente, estes serão avaliados de acordo com critérios pré-definidos.

Estes critérios poderão não ser exaustivamente utilizados para todos os impactes identificados, servindo como referencial para a avaliação dos impactes mais significativos.

[2)] O desenvolvimento da fórmula apresentada decorre da análise específica das características do Projeto e da sua relação com os aspetos ambientais considerados na zona de implantação do Projeto.

[3)] Hierarquização dos impactes.

A avaliação do significado resulta da ponderação de todos esses critérios.

Classificação dos Impactes

Relativamente à importância dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, adotou-se uma metodologia de avaliação qualitativa na escolha da escala dos critérios para cada descritor ambiental, e uma metodologia de avaliação quantitativa, por forma a permitir transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio.

Assim, os impactes serão identificados e classificados, para as diferentes fases (construção, exploração e desativação) de acordo com os seguintes critérios de avaliação.

Quadro 1.5 – Classificação Qualitativa dos Potenciais Impactes

Classificação dos Potenciais Impactes		
Critérios	**Escala**	**Definição**
Sentido	Positivo Negativo	O sentido de um impacte será positivo ou negativo consoante este produza benefícios ou danos no ambiente.
Complexidade/Efeito	Indireto/Secundário Indireto/Secundário e cumulativo Direto Direto e cumulativo	O efeito de um impacte será direto caso este advenha diretamente das atividades inerentes à implementação do Projeto, exploração ou desativação da infraestrutura ou indireto quando for um impacte transmitido em cadeia. Associado ao impacte direto e/ou indireto acrescentou-se a o efeito cumulativo do impacte, ou seja, a potenciação do impacte, no caso de ser, pe. direto e cumulativo.
Possibilidade de ocorrência	Improvável Pouco provável Provável Certo	A probabilidade (possibilidade de) procura medir as hipóteses de um impacte ocorrer ou não.
Duração	Temporário Permanente	Reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte.
Frequência	Raro Ocasional/Sazonal Usual	Periodicidade com que o impacte pode ocorrer.
Reversibilidade	Reversível Parcialmente reversível Irreversível	Reflete a medida em que o impacte pode ser alterado.
Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental	Reduzido Moderado Elevado	Refere o valor do recurso afetado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte.
Escala Geográfica	Confinado à instalação Não confinado, mas localizado Não confinado	Reflete a extensão do impacte em termos de área geográfica (caso sejam considerados impactes transfronteiriços estes são classificados como Não Confinado).

Classificação dos Potenciais Impactes		
Critérios	**Escala**	**Definição**
Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável Minimizável e compensável Não minimizável Não minimizável, nem compensável	Capacidade de minimizar ou compensar o impacte previsto.

Nos quadros seguintes apresenta-se a classificação quantitativa e ponderada dos impactes.. De acordo com a análise específica realizada do Projeto e da área de implantação do mesmo, selecionamos dois fatores de ponderação, a saber:

- Um associado a hierarquização dos fatores ambientais (muito importante, importante, pouco importante);
- Outro associado aos critérios/classificação do impacte.

Quadro 1.6 – Fator de Ponderação associado à Hierarquização dos fatores ambientais

Fator de Ponderação (valor atribuído)	**Hierarquização dos fatores ambientais**	**Fatores Ambientais**
1,25	Muito Importantes	Ver nota infra
1,00	Importantes	Biodiversidade
		Património
		Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo
		Geologia e Geomorfologia
		Recursos Hídricos
		Qualidade do Ar
		Alterações Climáticas
		Ruído
		Solos e Usos do Solo
		Paisagem*
		Componente Social e Saúde Humana
0,75	Pouco Importantes	Clima
		Resíduos

Nota

Face à localização do projeto, âmbito do mesmo e projetos semelhantes, neste EIA não consideramos qualquer fator ambiental, em termos de hierarquização, como muito importantes.

A metodologia da classificação dos impactes ponderados foi desenhada para ser aplicada aos impactes negativos, uma vez que nem todos os critérios identificados são aplicáveis aos impactes positivos, nomeadamente o critério da "Capacidade de minimização ou compensação". Assim, a análise aos valores apresentados da quantificação do impacte positivo, deverá ser analisada/ponderada à luz do acima referido.

* Para o descritor Paisagem - a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

Quadro 1.7 – Fator de Ponderação associado aos critérios dos impactes e quantificação da escala dos critérios definidos

Fator de Ponderação (valor)	**Critérios**	**Escala**	**Definição**		**Pontuação Atribuída**
Sem fator de ponderação	Sentido	Positivo	O sentido de um impacte será positivo ou negativo consoante este produza benefícios ou danos no ambiente.	Positivo	---
		Negativo		Negativo	
2	Complexidade /Efeito	Indireto/Secundário	O efeito de um impacte será direto caso este advenha diretamente das atividades inerentes à implementação, exploração ou desativação da infraestrutura ou indireto quando for um impacte transmitido em cadeia.	Quando o impacte se fizer sentir indiretamente sobre o local de implantação do Projeto (faixa de expropriação do terreno).	2,5
		Indireto/Secundário e Cumulativo		Quando o impacte se fizer sentir indiretamente sobre o local de implantação do Projeto e quando o mesmo for cumulativo com os outros impactes existentes	5
		Direto		Quando o impacte se faz sentir diretamente sobre o local de implantação do Projeto (faixa de expropriação do terreno).	7,5
		Direto e Cumulativo		Quando o impacte se faz sentir diretamente sobre o local de implantação do Projeto e quando o mesmo for cumulativo com os outros impactes existentes	10
1	Possibilidade de ocorrência	Improvável	A probabilidade (possibilidade de) procura medir as hipóteses de um impacte ocorrer ou não.		2,5
		Pouco provável			5
		Provável			7,5
		Certo			10
1	Duração	Temporário	Reflete o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte.	Se o impacte se prolonga por toda a fase a que diz respeito.	2,5
		Permanente		Se o impacte se verifica apenas durante um determinado período da fase a que se refere.	10
1	Frequência	Raro	Periodicidade com que o impacte pode ocorrer.	Se o impacte não for comum	2,5
		Ocasional/Sazonal		Se o impacte se verificar numa época específica (pe. Verão)	5
		Usual		Se o impacte for usual	10

Fator de Ponderação (valor)	Critérios	Escala	Definição		Pontuação Atribuída
1	Reversibilidade	Reversível	Reflete a medida em que o impacte pode ser alterado.	O próprio meio consegue repor a situação inicial com o decorrer do tempo.	2,5
		Parcialmente reversível		Através de ação humana é possível repor a situação inicial.	5
		Irreversível		As consequências do impacte não são reversíveis, mesmo com a ação humana.	10
3	Valor do recurso e/ou sensibilidade ambiental	Reduzido	Refere-se ao valor do recurso afetado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte.		2,5
		Moderado			5
		Moderado a Elevado			7,5
		Elevado			10
2	Escala Geográfica	Confinado à instalação	Reflete a extensão do impacte em termos de área geográfica.	O impacte não ultrapassa os limites da área do Projeto e é circunscrito a uma área específica.	2,5
		Não confinado, mas localizado		O impacte não ultrapassa os limites da área do Projeto, mas não é circunscrito a uma área específica.	5
		Não confinado		O impacte ultrapassa os limites da área do Projeto (incluindo impactes transfronteiriços).	10
2	Capacidade de minimização ou compensação	Minimizável e compensável	Capacidade de minimizar ou compensar impacte previsto.		2,5
		Minimizável			5
		Não minimizável			7,5
		Não minimizável nem compensável			10
Número total de Critérios (considerando os fatores de ponderação) = **13**					

1.7 Estrutura Geral do EIA

A elaboração e estruturação dos documentos que compõem o presente EIA foram realizadas em consonância com o Anexo V do atual regime jurídico em vigor de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

A estrutura do presente EIA é a seguinte:

VOLUME I - RESUMO NÃO TÉCNICO (RNT)

O Resumo Não Técnico (RNT) consiste num documento separado do EIA, mas dele fazendo parte integrante. Tem como Objetivo resumir em linguagem não técnica, o conteúdo do EIA, de modo a ser acessível e explícito a todos os interessados e a possibilitar a participação pública no processo de AIA. A sua dimensão será reduzida e incluirá gráficos, mapas e quadros. O RNT irá conter uma síntese do conteúdo do EIA e focalizar-se no que é essencial de modo a transmitir:

- O que é o Projeto;
- Onde se localiza;
- Quais são as atividades que envolve;
- Qual a sensibilidade ambiental da área;
- Em que é que o Projeto interfere com essa sensibilidade;
- Quais são as medidas que foram adotadas ou propostas para evitar, minimizar ou compensar esses efeitos;
- Como é que se pretende monitorizar a aplicação dessas medidas e avaliar o seu resultado;
- Quais as principais conclusões.

VOLUME II - RELATÓRIO SÍNTESE (RS)

O Relatório Síntese (Volume II) consiste no resumo de toda a informação considerada relevante, remetendo para o Volume dos Anexos (Volume IV) as descrições mais pormenorizadas dos descritores analisados.

VOLUME III - PEÇAS DESENHADAS

O volume das Peças Desenhadas (Volume III) contém toda a cartografia que se considerou relevante e necessária à elaboração do estudo.

VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS

Nos Anexos (Volume IV) consta toda a informação técnica que serve de suporte e justifica o que se encontra referido no Relatório Síntese.

Nos Anexos constará informação de base, cálculos e outro apoio ao descrito no Relatório Síntese.

2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO E ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

O "Hotel Rural Comporta Montes" localizado na freguesia da Comporta, enquadra-se numa oferta turística diferenciadora, suprindo uma necessidade do Concelho de Alcácer do Sal no que concerne à oferta de alojamento turístico.

Pretende-se que o projeto em estudo, para além dos aspetos comerciais, contribua para o desenvolvimento local, quer do ponto de vista socioeconómico, quer do ponto de vista cultural e ambiental, assente numa vertente de sustentabilidade ambiental de compromisso e valorização ecológica dos habitats.

2.1 Antecedentes de Projeto

2.1.1 Considerações Gerais

O projeto do Hotel Rural Comporta Montes tem vindo a ser desenvolvido ao longo de um processo faseado de estudo e reformulação da proposta de implantação do empreendimento, procurando assegurar a compatibilização entre o programa turístico previsto e as condicionantes ambientais e territoriais que caracterizam a área de intervenção.

Numa fase anterior foi submetido um Pedido de Informação Prévia (PIP) relativo à implantação do empreendimento na parcela em causa. No âmbito desse procedimento foram solicitados pareceres às entidades competentes, designadamente ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), tendo sido emitido parecer desfavorável fundamentado, sobretudo, nas preocupações relativas à potencial afetação de valores naturais presentes na área, em particular habitats de interesse comunitário integrados no Sítio de Importância Comunitária Comporta–Galé, pertencente à Rede Natura 2000.

Na sequência desse parecer foi desenvolvido um processo de reavaliação e reformulação do projeto, incidindo principalmente na reorganização do layout do empreendimento e na redefinição da implantação das construções e infraestruturas associadas. Esta reformulação teve como objetivo principal reduzir a área global de intervenção e concentrar a implantação das edificações em zonas da parcela onde a presença de habitats prioritários é inexistente, designadamente áreas dominadas por pinhal.

A reorganização da proposta permitiu introduzir melhorias relevantes do ponto de vista ambiental, traduzidas na redução da área de construção, na diminuição da área de implantação das edificações e numa redução significativa da área de impermeabilização, associada também, às infraestruturas e vias de circulação. Em consequência destas

alterações verificou-se igualmente uma diminuição substancial da área total da parcela diretamente intervencionada pela implementação do empreendimento.

2.1.2 Enquadramento Histórico

Em abril de 2018, foi submetido à apreciação da Câmara Municipal de Alcácer do Sal o Pedido de Informação Prévia[4], submetido ao abrigo do nº 2 do Art.º 14 do Decreto-Lei n.º 136/2014 de 9 de setembro que constitui a última revisão ao Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro, devidamente acompanhado de um Estudo Preliminar de Impacte Ambiental.

Globalmente e em termos de conceitos gerais, o Hotel Rural "Comporta Montes I" proposto, era constituído por 72 unidades alojamento, constituídas por 28 *villas* com dois quartos cada, 30 *studios* com um quarto cada e ainda por outros 14 quartos propriamente ditos. A este conjunto de edifícios isolados acresciam dois outros edifícios, o primeiro a que corresponderia a receção, restaurante/bar, e SPA, e um segundo destinado a outros serviços e funções centrais do Hotel Rural.

Morfologicamente propunha-se uma implantação das unidades de alojamento ao longo de uma via em arco e em impasse, a partir da qual se acederia por um pequeno caminho, às *villas* e *studios*, organizados na sua grande maioria em par.

Na forma em arco da via de distribuição, e, no modo de implantação dos diversos edifícios, procuraram-se simultaneamente vários objetivos, nomeadamente garantir uma orientação solar adequada nascente/sul/poente, possibilitar na medida do possível a privacidade na utilização do espaço exterior às diversas unidades de alojamento, e, maximizar a relação com a natureza envolvente.

No lado sul do terreno, sensivelmente a meio, estariam previstos dois campos de jogos e uma zona plantada, esta diretamente ligada ao conceito do Hotel.

Perante a localização do hotel rural inserido no Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTCON0034 – Comporta/Galé, e integrado na Estrutura Ecológica Municipal prevista nos Art.ºs 11º e 12º do Aviso n.º 13020/2017 de 30 de outubro que constitui o regulamento da revisão do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, foi necessário em conformidade com o disposto no n.º 4 do Art.º 12º solicitar "*parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P. (ICNF)*".

Assim, e nos termos do Ofício Ref.ª 48222/2018/DCNF-ALT/DLAP de 24 setembro de 2018, emitiu o ICNF "*parecer negativo à intenção de construção do Hotel Rural Comporta Montes I*", por entender sumariamente que ocorria um:

[4] Consultar **ANEXO 1 – MEMÓRIA DESCRITIVA DO PEDIDO DE INFORMAÇÃO PRÉVIA, DEZEMBRO DE 2018.**

- *"Impacte significativo e permanente afetando uma grande área com a presença de habitats protegidos, de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 1º, no n.º 1 do artigo 7º, na alínea d) do n.º 1 do artigo 11º, na alínea a) do n.º 1 do artigo 12º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro*".
- "*as medidas de Minimização/Compensação* apresentadas *não são, de modo algum, garantia da regeneração dos valores naturais afetados pelas obras necessárias à implantação do Hotel Rural, principalmente porque a relação área da parcela/área construída não permite o recurso a alternativa de localização das intervenções."*
- *"pela sua dimensão e dispersão de edificações configura uma operação de urbanização, podendo as diversas unidades de alojamento ser equiparadas a lotes"* aludindo ainda à circunstância *"de que cada uma das unidades de alojamento podere vir a fazer contratos de fornecimento de energia autónomo, reforçando o carácter de operação de urbanização".*

Na sequência do parecer negativo do ICNF, foi efetuada a reformação do Pedido de Informação Prévia e do Estudo Preliminar de Impacte Ambiental (EPIA), dezembro de 2018, que tomou em consideração de forma determinante os aspetos patentes no Ofício suprarreferido. Desta forma a otimização do layout teve como principais objetivos promover

- Agregação das unidades turísticas, diminuindo a área de implantação e a relação área da parcela/área construída;
- Reformulação do layout diminuído a área de impermeabilização;
- Diminuição de intervenções nos habitats prioritários e relocalização das áreas de intervenção em áreas em que a presença dos mesmos é de menor relevância e valores ecológicos – biótopo pinhal;
- Redução de movimentações de terras e consequentemente desmatação e trabalhos de construção civil;
- Redução índice máximo de impermeabilização para 0,10, em detrimento do 0,14, sendo reforçada a aplicabilidade do coeficiente de 0,2 definido no PDM de Alcácer do Sal;
- Reforço das medidas de minimização aplicáveis quer à fase de construção como à fase de exploração.

Na sequência da reformulação do EPIA, foi emitido novo parecer do ICNF com a Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019[5], apresentando-se de seguida extrato da decisão que culminou como ***parecer positivo ao pedido apresentado***.

8. Decisão

Do que foi atrás descrito podemos concluir que na presente proposta é evidente a intenção do requerente de diminuir a área afetada pela intervenção, com o objetivo de diminuir o impacte negativo nos habitats e espécies com valor de conservação.
São apresentadas Medidas de Mitigação e Medidas compensatórias que se prevê possam ser adequadas à concretização dos objetivos de conservação do Plano Setorial da Rede Natura 2000 para os habitas ali existentes - manutenção e incremento da área de ocupação e melhoria do estado de conservação, que merecem a nossa concordância.

Tal como é referido no EPIA, deverão ser cumpridas as medidas obrigatórias constantes da legislação da Defesa da Floresta contra Incêndios, nomeadamente as faixas de proteção laterais à volta das edificações, bem como a distância das novas edificações à estrema da propriedade, de acordo com o que está disposto no D.L. 124/2006, de 28 de junho, com as alterações introduzidas pela Lei 76/2017, de 17 de agosto, e pelo Decreto-lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro.

Deverão ser adotadas na propriedade práticas de gestão sustentável do pinhal psamófilo, combinando a redução dos riscos de incêndio e a preservação do habitat (Habitat 2150*).
Deverão também ser adotadas práticas de gestão florestal combinado a proteção contra incêndios e a preservação do habitat, através da preconização da desmatação "mínima" apenas em faixas, manchas ou aceiros "corta-fogo", em vez da desmatação indiscriminada (habitat 2260).
Deverá ser promovido um plano de recuperação tendendo a restaurar os zimbrais, atendendo a que existe um potencial de recuperação (habitat 2250 com ocorrência potencial).
Deverão ser promovidos Planos de monitorização do estado dos habitats numa malha significativa e com regularidade temporal suficiente (aplicável a todos os habitats naturais identificados na propriedade).

Considerando que serão cumpridos os procedimentos atrás referidos bem como as medidas/procedimentos constantes no PIP, no EPIA, e no documento enviado via correio eletrónico pela representante do requerente, **emite-se parecer positivo** ao pedido apresentado, sujeito ao processo seguinte de submissão do projeto ao Procedimento obrigatório de AIA.

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor do Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Alentejo

Pedro Azenha Rocha
(Nos termos do Despacho nº. 5951/2018 publicado no DR, 2ª. Série nº. 115 de 18 de Junho)

Figura 2.1 – Extrato do Parecer do ICNF, Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019, ao EPIA, dezembro de 2018

[5] Consultar Volume IV – Anexos Técnicos - **ANEXO 1 -** Parecer do ICNF, Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019.

Deste modo, o Pedido de Informação Prévia aprovado[6], com pequenos ajustes efetuados à data, o qual o presente EIA se debruça, pretende dar resposta às preocupações do ICNF, propondo, por um lado, conforme já referido, uma reformulação do layout – traduzindo-se numa maior agregação das unidades de alojamento turístico – e, por outro na relocalização das áreas de intervenção – concentrando-as em zonas mais compatíveis com a ocupação turística.

A solução apresentada, estudada no presente EIA, que obteve parecer positivo do ICNF[7], resulta numa maior concentração das construções de modo a diminuir a área da parcela que globalmente fica afeta à concretização do projeto. Esta reformulação do projeto resultou na diminuição da área de construção em 1%, e na diminuição substancial, de 28%, da área de impermeabilização. A redução da área de impermeabilização é a consequência da diminuição da área de implantação das construções em 42% e, também da diminuição da extensão e área global das vias em 23%.

Como informação adicional, foi introduzido um outro parâmetro "Área Intervencionada" que resulta da área afeta à construção e implementação do projeto – contabilizada como uma extensão continua de solo, considerando a implantação das construções e respetivos espaços exteriores, vias, estacionamentos, campos de jogos, infraestruturas e as respetivas áreas intersticiais. Comparando a proposta anterior com a atual, o espaço afetado sofre uma diminuição de 39% (ver figuras seguintes).

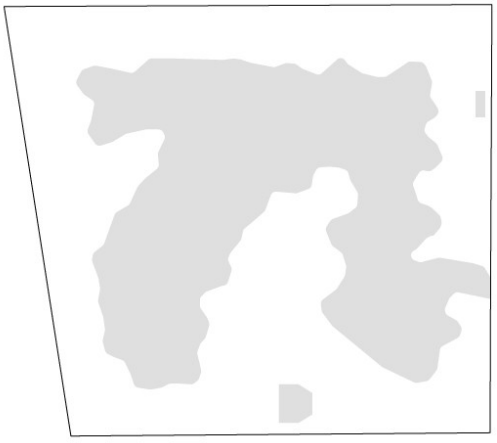


Figura 2.2 – IP/2018/10

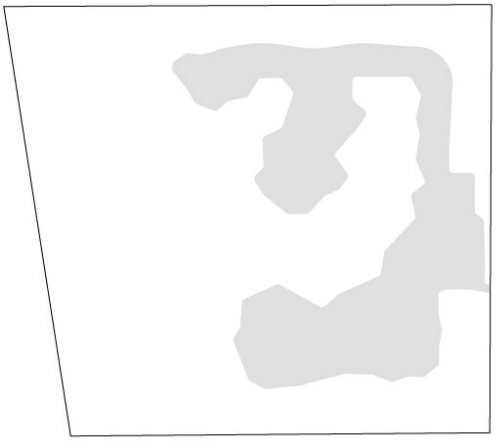


Figura 2.3 – Projeto Atual

Os elementos complementares acrescentados ao projeto de arquitetura, conforme supra apresentado, decorrem de três situações:

[6] Revogação, através do Despacho 12/GAP/2021, de 15 de outubro, que determinou a caducidade do Parecer Favorável do Pedido de Informação Prévia **(**consultar **ANEXO 1 – MEMÓRIA DESCRITIVA DO PEDIDO DE INFORMAÇÃO PRÉVIA, DEZEMBRO DE 2018 E ANEXO 1.1** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS).**

[7] Consultar Volume IV – Anexos Técnicos - **ANEXO 1 -** Parecer do ICNF, Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019.

- realização de um levantamento topográfico atualizado;
- ajustes decorrestes do Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC);
- desenvolvimento dos projetos de infraestruturas de modo a identificar a informação indispensável ao procedimento de avaliação de impacte ambiental.

A realização de um novo levantamento topográfico resultou da necessidade de se obter uma atualização das condições topográficas e do desenvolvimento dos elementos arbóreos decorridos oito anos em relação à data de realização do levantamento anterior que serviu de base à elaboração do Pedido de Informação Prévia aprovado (processo IP/2019/1).

Do novo levantamento resultou a identificação de 6585 exemplares arbóreos, dos quais 6376 da espécie pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), 207 da espécie pinheiro manso (*Pinus pinea*) e dois da espécie azinheira (*Quercus ilex*). No âmbito do projeto de infraestruturas de arquitetura paisagista foi realizada uma proposta de gestão destes exemplares, atendendo às condições topográficas, às implantações das construções e das vias e às mais recentes normas técnicas relativas à gestão de combustível nas faixas de gestão de combustível constituídas para proteção das infraestruturas lineares e dos edifícios constituídas pelo Despacho n.º 4223/2025, de 3 de abril de 2025. No âmbito dessa gestão, **não se prevê o abate de qualquer exemplar com regime de proteção legalmente estabelecido**.

O PIERMC, tornado publico pelo Aviso n.º 15614/2025/2, de 25 de junho de 2025, determinou a realização de alguns ajustes ao Pedido de Informação Prévia (processo IP/2019/1), nomeadamente, a redução das áreas de piscinas e tanques, que para empreendimentos turísticos isolados com mais de 80 camas é, no máximo de 300m^2 (decorrente do art.º 17), da rede de abastecimento de água (decorrente do art.º 30), do sistema de tratamento das águas residuais (decorrente do art.º 31) e sistema de tratamento de resíduos urbanos (decorrente do art.º 33).

Atendendo aos novos condicionamentos, sem alterar os parâmetros urbanísticos nem a morfologia aprovada no PIP (processo IP/2019/1), foram promovidos pequenos acertos na rede viária interna de modo a melhorar as condições de acessibilidade às viaturas de emergência, foi revista a localização da ETAR e dos reservatórios de água. Observando o levantamento dos exemplares arbóreos, foi ainda revisto o traçado de alguns caminhos de acesso individual a cada uma das unidades de alojamento.

No âmbito dos acertos realizados, foram ainda retificadas duas gralhas que estavam presentes no quadro sinótico na versão anterior do EIA. Erradamente, para efeitos de área bruta de construção (8.112m^2), não estava contabilizada a área em cave no edifício comum (900m^2). Assim, o valor da área bruta de construção correto é de 9.012m^2, conforme

retificado no quadro sinótico apresentado na planta de implantação (ARQ.02.01.02), constante no **ANEXO 2**, incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**. No mesmo quadro, foi ainda retificado o número de camas turísticas da unidade de alojamento *Villa A + Suite A*, no qual estavam indicadas 6+2 em vez de 4+2. Estas retificações em nada alteram os parâmetros urbanísticos que continuam a respeitar o número máximo de camas turístico (200) e o índice de impermeabilização máximo (0,2) estabelecidos tanto pelo Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, como pelo PIERMC, assim como no PIP aprovado (processo IP/2019/1), que previa uma área bruta de construção de 9.012m^2 e um índice de impermeabilização de 0,1.

QUADRO SINÓTICO

Parâmetros Urbanísticos

Área da parcela		176 000 m²
Área bruta de construção (1)		9 012 m²
Índice de construção		0,05
Área de implantação de edifícios (2)		6 902 m²
Índice de implantação		0,04
Área Intervencionada	25%	44 795 m²

Área de ocupação /impermeabilização	UAT (edifícios + terraços) (100% impermeável)	10 748 m²
	Construções de infraestruturas (100% impermeável)	1 080 m²
	Piscinas exteriores (100% impermeável)	300 m²
	Vias e parqueamento comum (entrada) (100% impermeável)	1 817 m²
	Vias e caminhos de acesso às UAT (50% impermeável)	6 084 m²
	Parqueamentos individuais (UAT) (0% impermeável)	1 083 m²
	Campos de Jogos (100% impermeável)	581 m²
	TOTAL	21 693 m²
Área considerada para cálculo do índice de impermeabilização (atendendo aos diferentes índices de impermeabilização)		17 568 m²
Índice de impermeabilização		0,12

	Edifício Comum	Tipologia das unidades de alojamento turístico				Totais
	Receção, Spa, Bar, Serviços	Villa A + Suite A	Villa B	Suite B	Conjunto Quartos (4 unidades)	
Unidades de alojamento turístico	–	14 + 14	14	14	16	72
Camas turísticas / unidade de alojamento	–	4 + 2	4	2	2	200
Área de construção acima do solo	850,0	240,0	170,0	62,8	160,7	8 112 m²
Área de construção abaixo do solo	900,0	–	–	–	–	900 m²
Área de implantação	900,0	190,0	130,0	62,8	160,7	6 902 m²
Número de pisos acima do solo	2	2	2	1	1	–
Número de pisos abaixo do solo	1	0	0	0	0	–
Área piscinas	102,3	7,1	7,1	0,0	0,0	300 m²
Volume piscinas	153,5	8,5	8,5	0,0	0,0	391 m³
Número de unidades de alojamento com a tipologia de quarto para efeitos de cumprimento da legislação turística (3)		14	0	14	16	44

(1) Para efeitos de contabilização da área bruta de construção foram consideradas as áreas encerradas acima e abaixo do solo de todos os edifícios com exceção dos edifícios de infraestruturas (ETAR, reservatório de água, PT, RSU, etc.).

(2) Para efeitos de contabilização das áreas de implantação foi considerado as áreas encerradas e as áreas cobertas exteriores de todos os edifícios com exceção dos edifícios de infraestruturas (ETAR, reservatório de água, PT, RSU, etc.).

(3) Decorre da obrigatoriedade de haver nos estabelecimento hoteleiros, uma maioria de unidades de alojamento da tipologia "quarto".

Figura 2.4 – Quadro Sinótico

2.2 Alternativas Consideradas

Dadas as características do Projeto, do enquadramento histórico suprarreferido, do l o lote previsto para a implantação do projeto é pertença do Propoente do Projeto pelo que a sua escolha foi determinada por fatores determinantes de ordem [comercial / técnica / legal / geográfica], não existindo alternativas viáveis de localização física além da área do projeto.

Contudo, o desenvolvimento do projeto envolveu uma análise detalhada de alternativas de *layout* (ver capítulo 2.1.2 – Enquadramento Histórico) para a disposição das infraestruturas no terreno. A solução adotada deu comprimento ao solicitado no "*parecer favorável do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I. P. (ICNF)*".

Desta forma, houve uma otimização do *layout* do projeto que teve como principais objetivos:

- Agregação das unidades turísticas, diminuindo a área de implantação e a relação área da parcela/área construída;

- Reformulação do *layout* diminuído a área de impermeabilização;
- Diminuição de intervenções nos habitats prioritários e relocalização das áreas de intervenção em áreas em que a presença dos mesmos é de menor relevância e valores ecológicos – biótopo pinhal;
- Redução de movimentações de terras e consequentemente desmatação e trabalhos de construção civil;
- Redução índice máximo de impermeabilização para 0,10, em detrimento do 0,14, sendo reforçada a aplicabilidade do coeficiente de 0,2 definido no PDM de Alcácer do Sal;
- Reforço das medidas de minimização aplicáveis quer à fase de construção como à fase de exploração.

A solução apresentada, estudada no presente EIA, que obteve parecer positivo do ICNF[8], resulta numa maior concentração das construções de modo a diminuir a área da parcela que globalmente fica afeta à concretização do projeto. Esta reformulação do projeto resultou na diminuição da área de construção em 1%, e da diminuição substancial, da área de impermeabilização, em 28%, em resultado da diminuição da área de implantação das construções em 42%, e, sobretudo da diminuição da extensão e área global das vias, agora significativamente inferior, 23%.

Como informação adicional, foi introduzido um outro parâmetro "Área Intervencionada" que resulta da área afeta à construção e implementação do projeto, e que é contabilizada como uma extensão continua de solo, considerando a implantação das construções e respetivos espaços exteriores, vias, estacionamentos, campos de jogos, infraestruturas e as respetivas áreas intersticiais, a contabilização deste parâmetro resulta numa diminuição do espaço afetado, em -39% relativamente ao anterior PIP.

Comparando o *layout* inicial (ver Figura 2.2 – IP/2018/10) com a atual, o espaço afetado sofre uma diminuição de 39% (ver figuras seguintes).

[8] Consultar Volume IV – Anexos Técnicos - **ANEXO 1 -** Parecer do ICNF, Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019.

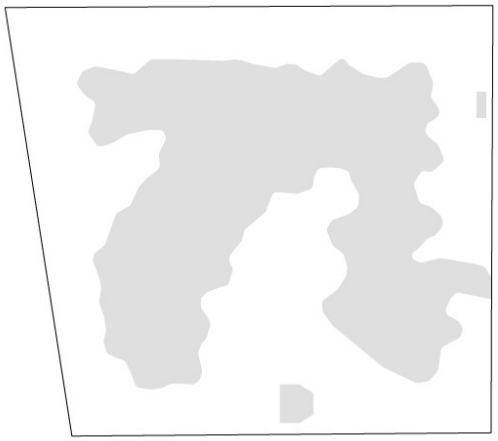


Figura 2.5 – PIP IP/2018/10

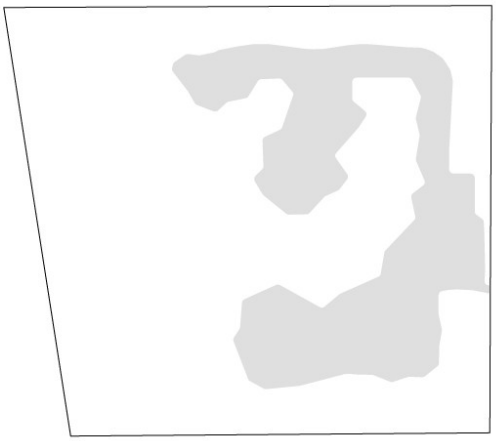


Figura 2.6 – Projeto Atual PIP (IP/2019/1)

Em resumo, relativamente aos parâmetros referidos, e comparando com a solução anteriormente entregue, temos os seguintes resultados:

Quadro 2.1 - comparativo PIP (IP/2018/10) e PIP (IP/2019/1)

	PIP INICIAL IP/2018/10 m^2	Índice		**NOVO PIP IP/2019/1** m^2	Índice		Redução m^2	%
Área bruta de construção	9 074	0,05		9 012	0,05		-62	**-1%**
Área de implantação dos edificios	11 940	0,07		6 902	0,04		-5 038	**-42%**
Área de vias e estacionamento	15 920	0,09		12 277	0,07		-3 643	**-23%**
Área impermeabilizada	24 456	0,14		17 568	0,10		-6 888	**-28%**
Área intervencionada	73 385	0,42		44 795	0,25		-28 590	**-39%**

Deste modo, a alternativa/*layout* analisada no presente EIA, quando comparada com o 1º *layout* apresentado, apresenta impactes negativos muito menos significativos.

3 DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1 Localização e Enquadramento

O enquadramento regional e esboço corográfico do projeto em estudo são apresentados nos **DESENHOS N.º 01** e **02**, incluídas no **VOLUME DAS PEÇAS DESENHADAS**, elencando-se no quadro e figura seguinte as Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUT´s)[9], Distrito, Concelho, Freguesia abrangidas pelo presente estudo.



Figura 3.1 – Divisão de Portugal por NUTS I, II e III (reorganização de 2024)

Localização Esquemática do projeto

Quadro 3.1 - Enquadramento Territorial

NUT I	NUT II	NUT III	Distrito	Concelho	Freguesia
Continente	Região do Alentejo	Alentejo Litoral	Setúbal	Alcácer do Sal	Comporta

[9] NUT´s em vigor conforme Regulamento Delegado (UE) 2019/1755 da Comissão de 8 de agosto de 2019, na sua redação atual.

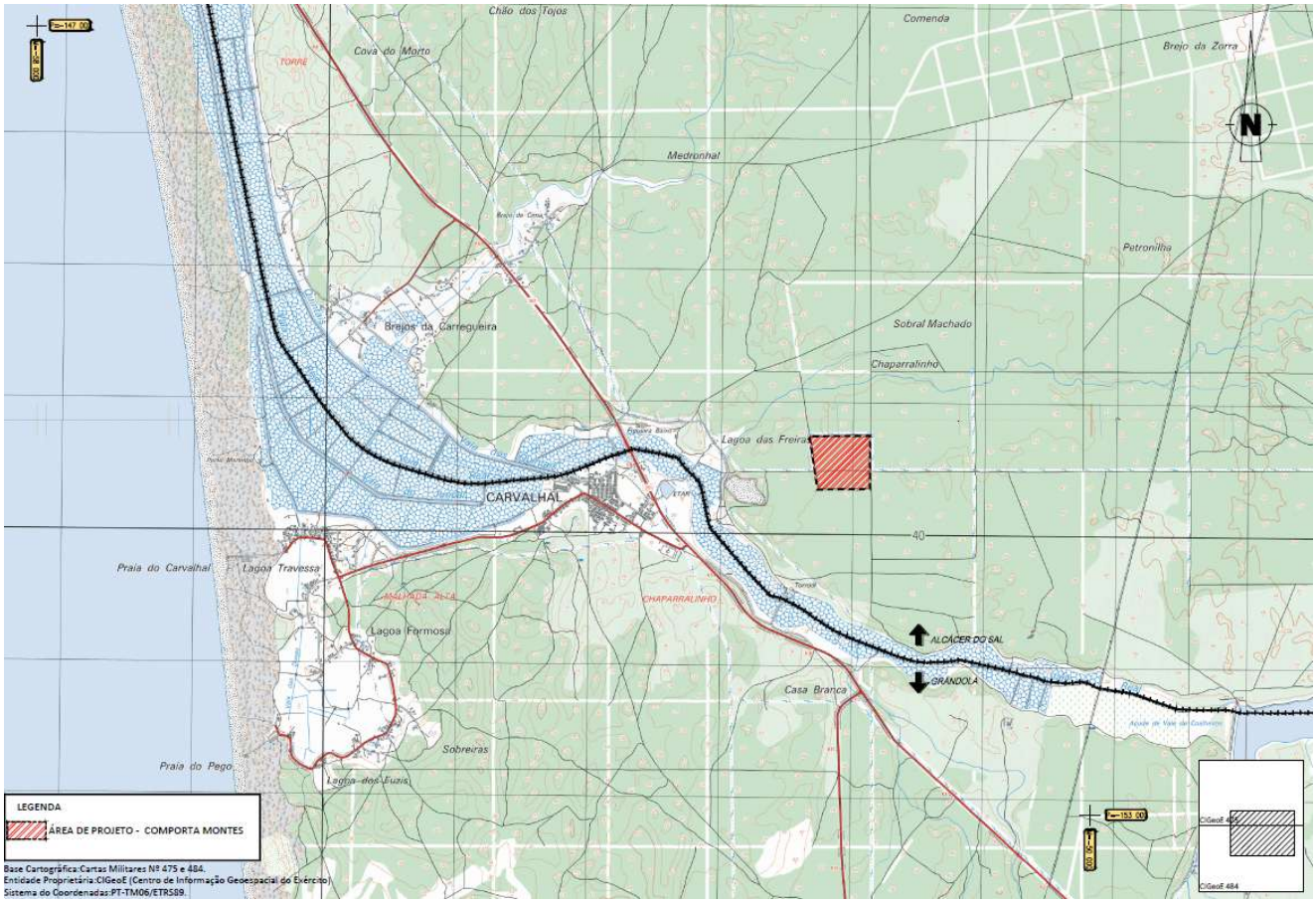


Figura 3.2 – Localização do Projeto – Esboço Corográfico (Figura Esquemática)



Figura 3.3 – Planta Geral de Implantação (Figura esquemática s/escala)



Figura 3.4 – Planta Geral de Implantação (simulação visual)









Figura 3.5 – Simulações visuais

No **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresentam-se os seguintes Desenhos:

- **DESENHO N.º 01** - Enquadramento Regional e Divisão Administrativa;
- **DESENHO N.º 02** - Esboço corográfico;
- **DESENHO N.º 03** – Planta Geral;
- **DESENHO N.º 04** – Representação Esquemática em Fotográfica Aérea.

3.2 Áreas Sensíveis

O atual regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) encontra-se instituído pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, (entrando em vigor a 1 de março de 2023), anteriormente instituído pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro de 2017, Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro no seguimento da transposição da Diretiva Comunitária 2014/52/EU de 16 de abril.

Este novo decreto-lei procede à reforma e simplificação dos licenciamentos ambientais, republicando no seu Anexo XII (a que se refere o n.º 2 do artigo 37.º) do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro).

Para efeitos da aplicação do decreto-lei suprarreferido, entende-se por "áreas sensíveis":

i) Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;

ii) Sítios da Rede Natura 2000, zonas de proteção 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 nºs 79/409/CEE e 92/43 CEE, do Conselho, de 2 de Abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 93/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens;

iii) Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2011, de 8 de setembro.

Como se pode verificar na imagem seguinte e no **DESENHO N.º 05**, incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** a área de estudo sobrepõe-se com a Zona Especial de Conservação (ZEC) Comporta/Galé (PTCON0034), integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro.

Na envolvente, considerando um raio de 10km, verificam-se as seguintes áreas classificadas/sensíveis:

- Zona de Proteção Especial (ZPE) e Área Importante para as Aves (IBA) "Açude da Murta", a cerca de 7,3km;
- Área classificada, ZPE, ZEC, IBA e Sítio RAMSAR "Estuário do Sado", a cerca de 10km;

Nas figuras seguintes apresenta-se o Enquadramento da área de estudo em áreas classificadas e/ou sensíveis.

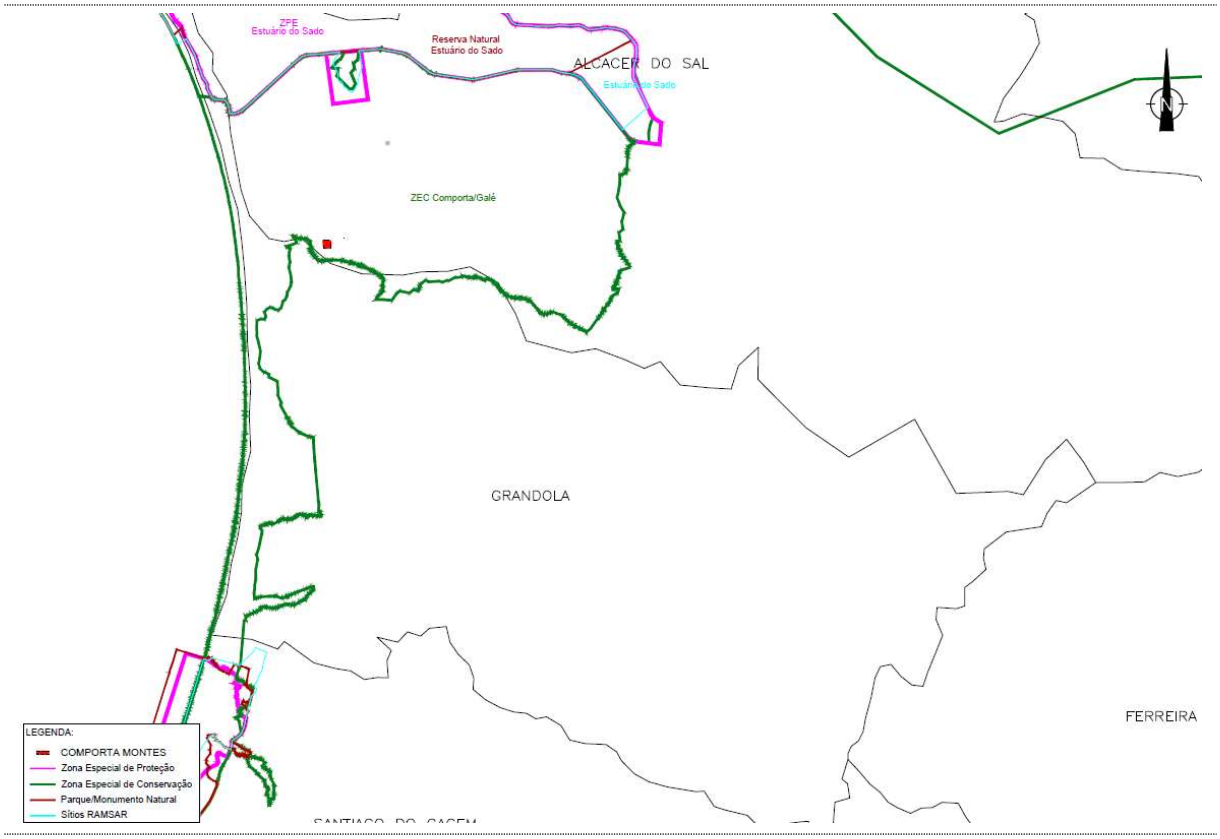


Figura 3.6 – Enquadramento da área de estudo em áreas classificadas e/ou sensíveis (sem escala – Figura Esquemática)

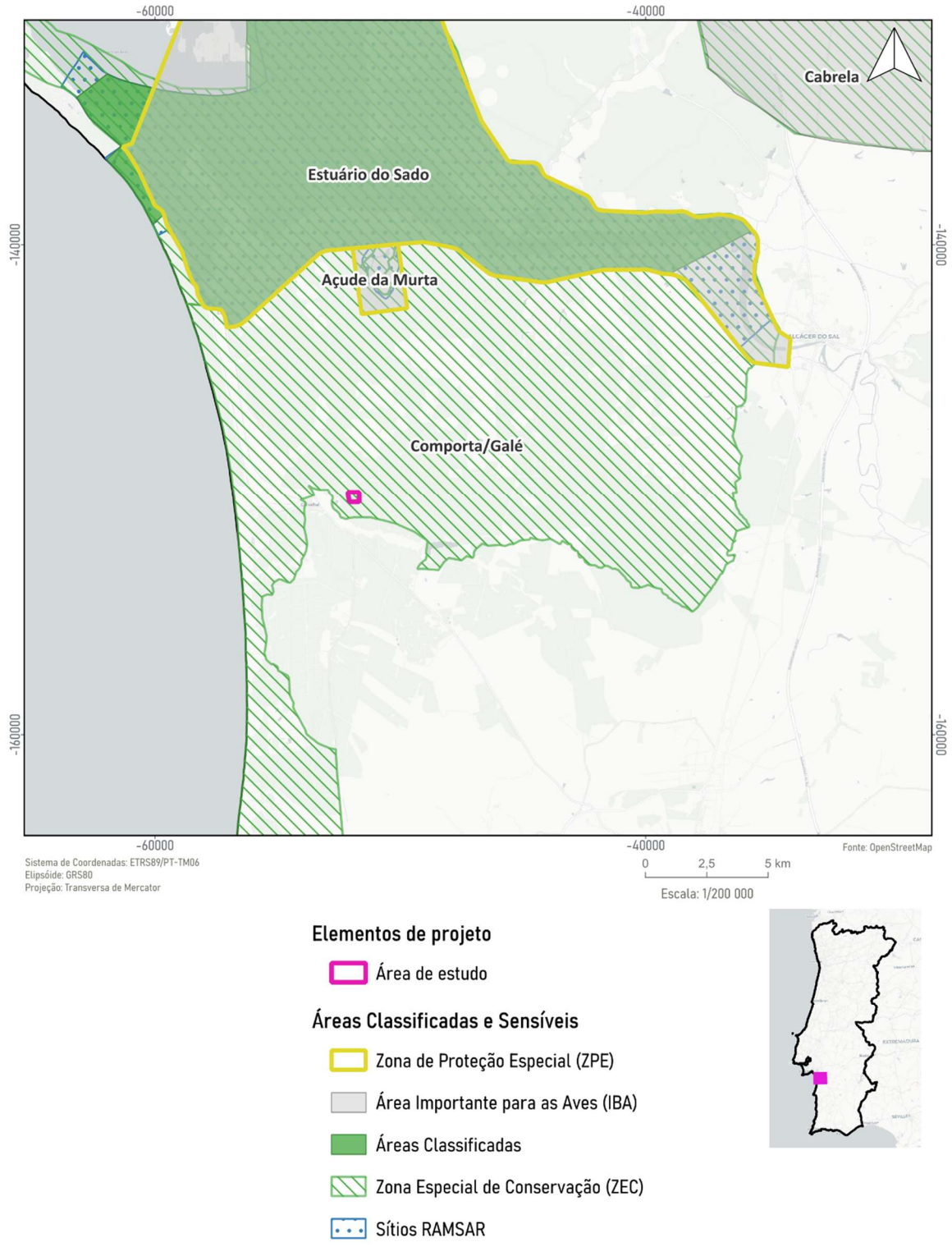


Figura 3.7 – Enquadramento da área de estudo em áreas classificadas e/ou sensíveis

Em adição, verificou-se que a área de estudo **não é intersetada** por nenhum corredor ecológico ou por arvoredo de interesse público. Na envolvente existem dois corredores ecológicos, que correspondem ao Estuário e Vale do Baixo Sado (a oeste), e aos Pinhais do Alentejo Litoral. Não foram identificados exemplares de arvoredo de interesse público na área em estudo.

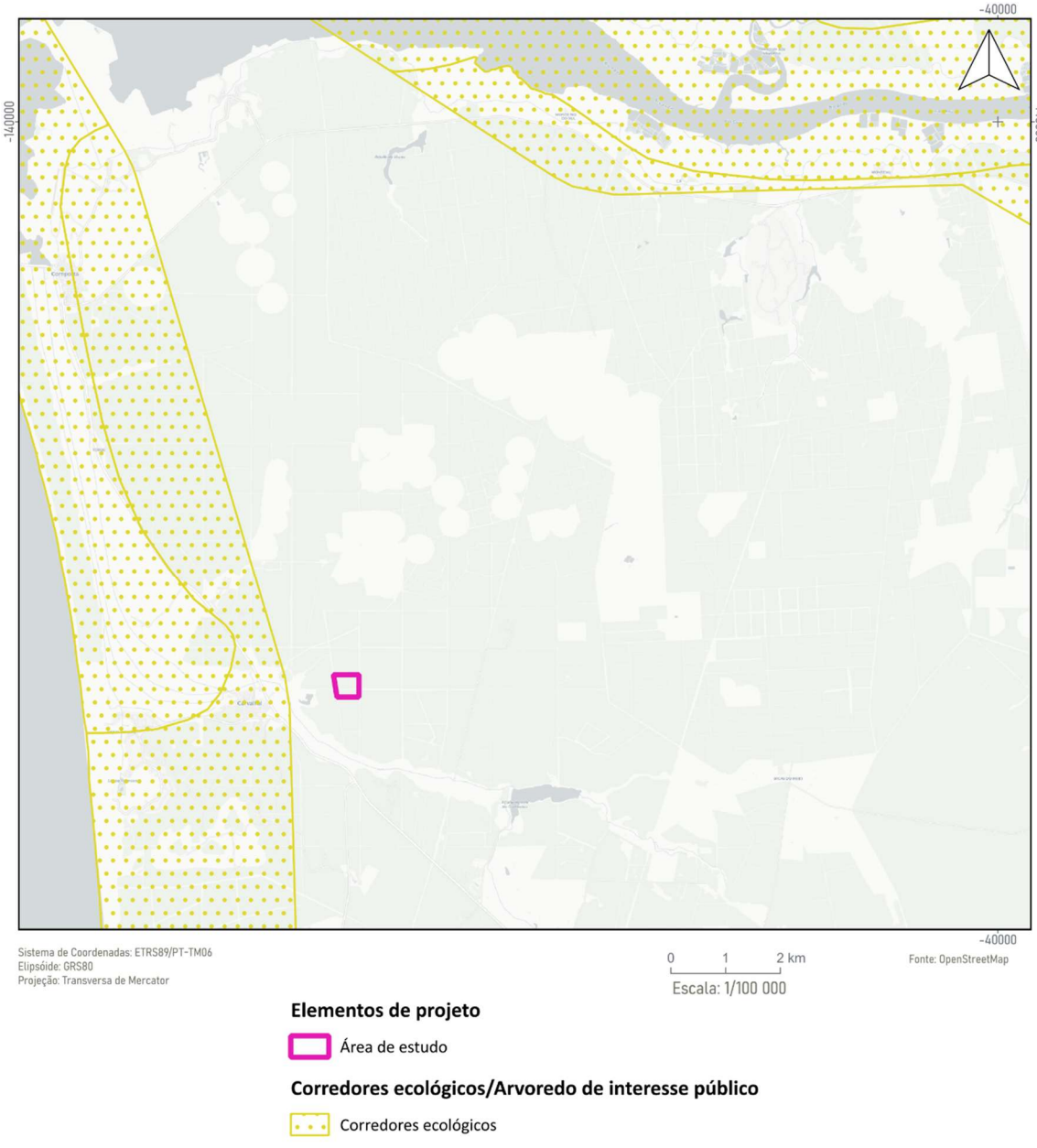


Figura 3.8 – Corredores ecológicos na envolvente à área de estudo

De entre os valores que levaram à classificação da ZEC Comporta/Galé destacam-se os montados de sobro e azinho (habitat 6310) e um sistema dunar bem desenvolvido que

permite a presença de dunas costeiras (habitat 2110), dunas com vegetação anual halonitrófila (habitat 1210), dunas embrionárias (habitat 2110), dunas brancas (habitat 2120), dunas cinzentas (habitat 2130*), *tojais sobre dunas descalcificadas* (habitat 2150*), dunas com vegetação esclerofila (habitat 2260), areias com prados anuais oligotróficos (habitat 2230) e arrelvados de *Corynephorus* (habitat 2330). destacam-se ainda as dunas e paleodunas com matagais de *Juniperus turbinata* subsp. *turbinata* e/ou *J. navicularis* (habitat 2250*), pinhais bravos em dunas com sob coberto arbustivo espontâneo (habitat 2270*), florestas mistas de *Fraxinus angustifolia* e *Ulmus minor* (habitat 91F0), turfeiras sublitorais (habitat 7140), biótopos higroturfosos com vegetação pioneira (habitat 7150) e lagoas costeiras (habitat 1150*).

A ZEC alberga ainda importantes valores florísticos, tais como os endemismos lusitanos *Armeria rouyana, Linaria ficalhoana, Ononis hackelii, Jonopsidium acaule* e *Thymus camphoratus*, assim como outras espécies protegidas, como *Euphorbia transtagana, Herniaria maritima, Myosotis lusitanica, Myosotis retusifolia, Santolina impressa, Thorella verticillatinundata* e *Thymus carnosus*.

3.3 Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor

Para a identificação dos instrumentos de ordenamento do território aplicáveis à zona de implantação do Projeto, foi consultado o Sistema Nacional de Informação Territorial da Direção-Geral do Território e do Urbanismo, em *https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt.*

Listam-se de seguida todos os instrumentos de ordenamento do território em vigor aplicáveis ao Concelho onde o Projeto será implantado.

Quadro 3.2 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes – Concelho de Alcácer do Sal

Âmbito	Instrumento de Gestão Territorial e respetivo Enquadramento Legal
Nacional	**Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)** Aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.
Regional	**Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT Alentejo)** Aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros 53/2010, de 2 de agosto, com a 1ª retificação resultante da Declaração de Retificação n.º 30-A/2010 de 1 de outubro.
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) e do Sado e Mira (RH6) Os PGRH do 3.º ciclo de planeamento (2022-2027) constituem uma revisão dos planos do 2.º ciclo (aprovados em 2016), conforme determina o Despacho n.º 11955/2018, de 12 de dezembro. Encontra-se publicado pela Resolução de Conselho de Ministros 62/2024, de 3 de abril.
	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 63/2024, de 22 de abril.
	Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT) Aprovado pela Portaria nº. 54/2019, de 11 de fevereiro, retificada pela Declaração de Retificação n.º 12/2019, Diário da República n.º 73/2019, Série I de 12 de abril, incluindo-se ainda: • 1ª Alteração publicada pela Portaria 18/2022, a 5 de janeiro de 2022; • 2ª Retificação publicada pelo Declaração de Retificação 7-A/2022, a 4 de março de 2022.
Municipal	**Plano Diretor Municipal (PDM) de Alcácer do Sal** Revisão publicada pelo Aviso 13020/2017, de 30 de outubro, com as alterações: • 1ª Retificação, publicada pela Declaração de Retificação 838/2017, de 6 de dezembro; • 1ª Correção Material, publicada pelo Aviso 2447/2018, de 21 de fevereiro; • 2ª Correção Material, publicada pelo Aviso 11721/2018, de 20 de agosto; • 1ª Alteração por Adaptação, publicada pelo Aviso 2408/2019, de 12 de fevereiro; • 3ª Correção Material, publicada pelo Aviso 975/2020, de 20 de janeiro; • 2ª Alteração, publicada pelo Aviso 11125/2020, de 31 de julho; • Suspensão da iniciativa do município – Prorrogação, publicada pelo Aviso 18958/2020, de 20 de novembro; • 4ª Correção Material, publicada pelo Aviso 15461/2022, de 5 de agosto; • Suspensão da iniciativa do município – Prorrogação, publicada pelo Aviso 22732/2022, de 28 de novembro; • Suspensão da iniciativa do município – Prorrogação, publicada pelo Aviso 21468/2023 07/11/2023 • 3ª Alteração por Adaptação, publicada pela Declaração 128/2025/2, de 2 de setembro.
	Plano de Pormenor de Intervenção no Espaço Rústico (PIER) dos Montes da Comporta Publicado pelo Aviso 15614/2025/2, de 25 de junho.

Fonte

DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial - *https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt*

Última listagem disponível no *site* referido: fevereiro de 2026

A avaliação dos requisitos do PDM suprarreferidos está efetuada no capítulo específico - Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo.

Os instrumentos de gestão territorial são analisados em detalhe no capítulo 4.3 - Caracterização do Estado Atual do Ambiente - Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo.

3.4 Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

As principais condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública identificadas na área de implantação em estudo, encontram-se listadas no quadro seguinte.

Quadro 3.3 - Condicionantes ao Uso do Solo e Servidões identificadas na área de Estudo

Condicionantes identificadas
Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTCON0034 – Comporta/Galé
Rede elétrica
Infraestruturas rodoviárias
Povoamento de pinheiros

As condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública são analisadas com o devido pormenor no capítulo 4.3 - Caracterização do Estado Atual do Ambiente - Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo (ver **DESENHOS n.º 06 a n.º 11** incluídos no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**). A classificação enquanto "Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTCON0034 – Comporta/Galé" é feita no âmbito do Enquadramento com áreas sensíveis e descritor capítulo 4.1 - Biodiversidade.

3.5 O Projeto

Conforme anteriormente referido, em 2018 foi submetido à apreciação da Câmara Municipal de Alcácer do Sal o Pedido de Informação Prévia[10], submetido ao abrigo do nº 2 do Art.º 14 do Decreto-Lei n.º 136/2014 de 9 de setembro que constitui a última revisão ao Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro, devidamente acompanhado de um Estudo Preliminar de Impacte Ambiental.

[10] Consultar **ANEXO 1 – MEMÓRIA DESCRITIVA DO PEDIDO DE INFORMAÇÃO PRÉVIA, DEZEMBRO DE 2018.**

O projeto agora apresentado (consultar Capítulo 2.1 – Antecedentes do Projeto), em comparação com o submetido em 2018, apresenta elementos complementares acrescentados ao projeto de arquitetura que decorrem de três situações:

- realização de um levantamento topográfico atualizado;
- ajustes decorrestes do Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC)
- desenvolvimento dos projetos de infraestruturas de modo a identificar a informação indispensável ao procedimento de avaliação de impacte ambiental.

A realização de um novo levantamento topográfico resultou da necessidade de se obter uma atualização das condições topográficas e do desenvolvimento dos elementos arbóreos decorridos oito anos em relação à data de realização do levantamento anterior que serviu de base à elaboração do Pedido de Informação Prévia aprovado (processo IP/2019/1).

Apresenta-se de seguida a descrição do projeto de arquitetura e projetos de infraestruturas desenvolvidos à presente data.

3.5.1 Parâmetros urbanísticos e condicionantes

O Hotel Rural, que se pretende vir a construir, tem enquadramento nos instrumentos de gestão territorial, em particular no estabelecido no capítulo II, Secção I e II, art.º 43 e art.º 44 do Regulamento do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, que estabelece as regras para edificação de Empreendimentos Turísticos Isolados, na sua versão de Estabelecimentos Hoteleiros associados a temáticas especificas.

Relativamente a parâmetros de edificabilidade, está estabelecido nomeadamente o seguinte:

- Índice máximo de impermeabilização de 0,2;
- Máximo de dois pisos acima da cota de soleira;
- Máximo de 200 camas turísticas;
- Área mínima das parcelas para caso o caso da freguesia da Comporta é de 17 ha.

Quadro 3.4 - Quadro Sinóptico

QUADRO SINÓTICO

Parâmetros Urbanísticos

Área da parcela		176 000 m²
Área bruta de construção (1)		9 012 m²
Índice de construção		0,05
Área de implantação de edifícios (2)		6 902 m²
Índice de implantação		0,04
Área Intervencionada	25%	44 795 m²

Área de ocupação /impermeabilização	UAT (edifícios + terraços) (100% impermeável)	10 748 m²
	Construções de infraestruturas (100% impermeável)	1 080 m²
	Piscinas exteriores (100% impermeável)	300 m²
	Vias e parqueamento comum (entrada) (100% impermeável)	1 817 m²
	Vias e caminhos de acesso às UAT (50% impermeável)	6 084 m²
	Parqueamentos individuais (UAT) (0% impermeável)	1 083 m²
	Campos de Jogos (100% impermeável)	581 m²
	TOTAL	21 693 m²
Área considerada para cálculo do índice de impermeabilização (atendendo aos diferentes índices de impermeabilização)		17 568 m²
Índice de impermeabilização		0,12

	Edifício Comum	Tipologia das unidades de alojamento turístico				Totais
	Recepção, Spa, Bar, Serviços	Villa A + Suite A	Villa B	Suite B	Conjunto Quartos (4 unidades)	
Unidades de alojamento turístico	–	14 + 14	14	14	16	72
Camas turísticas / unidade de alojamento	–	4 + 2	4	2	2	200
Área de construção acima do solo	850,0	240,0	170,0	62,8	160,7	8 112 m²
Área de construção abaixo do solo	900,0	–	–	–	–	900 m²
Área de implantação	900,0	190,0	130,0	62,8	160,7	6 902 m²
Número de pisos acima do solo	2	2	2	1	1	–
Número de pisos abaixo do solo	1	0	0	0	0	–
Área piscinas	102,3	7,1	7,1	0,0	0,0	300 m²
Volume piscinas	153,5	8,5	8,5	0,0	0,0	391 m³
Número de unidades de alojamento com a tipologia de quarto para efeitos de cumprimento da legislação turística (3)		14	0	14	16	44

(1) Para efeitos de contabilização da área bruta de construção foram consideradas as áreas encerradas acima e abaixo do solo de todos os edifícios com exceção dos edifícios de infraestruturas (ETAR, reservatório de água, PT, RSU, etc.).

(2) Para efeitos de contabilização das áreas de implantação foi considerado as áreas encerradas e as áreas cobertas exteriores de todos os edifícios com exceção dos edifícios de infraestruturas (ETAR, reservatório de água, PT, RSU, etc.).

(3) Decorre da obrigatoriedade de haver nos estabelecimento hoteleiros, uma maioria de unidades de alojamento da tipologia "quarto".

3.5.2 Conceitos

3.5.2.1 Morfologia, Implantação e Conceito Arquitetónico

O Hotel Rural inserido num lote com área total de 17,6 h, tem 72 unidades alojamento autônomas, constituídas por constituídas por 28 *Villas* (A e B), 28 *Suites* (A e B), e 16 Quartos. Das 28 unidades de alojamento tipo *Suite*, 14 unidades (*Suite* A) estão agregadas a uma *Villa* (*Villa* A), implantando-se as restantes *Suites* (*Suite B*) de uma forma isolada. Os quartos são agrupados em conjuntos de quatro unidades, de funcionamento independente.

As 28 *Villa*s dispõem de dois quartos com duas camas turísticas cada. Nas 28 Suites e nos 16 Quartos são previstas duas camas turísticas, perfazendo no total 200 camas turísticas fixas.

A este conjunto de 72 unidades de alojamento, acresce um outro edifício onde se encontram os serviços centrais do hotel. Este edifício é constituído por dois pisos acima da cota de soleira e um piso em cave. No piso térreo esta prevista a receção do hotel e o restaurante/bar. No piso em cave estão previstos um SPA, e um conjunto de funções de retaguarda para apoio aos funcionários e outros serviços técnicos e de manutenção do hotel, garantindo-se acessos autónomos e separados para clientes e funcionários. Na cobertura estão previstos um bar e um terraço ao ar livre.

Morfologicamente propõe-se a partir da entrada na propriedade, a implantação das unidades de alojamento ao longo de duas vias, uma variando para norte e outra para sul. Ambas terminam em impasse, garantindo-se assim que do ponto de vista funcional não sejam vias de circulação, mas, unicamente de acesso às unidades de alojamento. A ligação entre as vias de acesos automóvel e as unidades de alojamento é assegurando por pequenos caminhos de utilização exclusivamente pedonal.

A partir da entrada na propriedade, acede-se ao edifício central do hotel.

Na forma das vias de distribuição, e, no modo de implantação dos diversos edifícios procurou-se, simultaneamente, vários objetivos: garantir uma orientação solar adequada nascente/sul/poente; possibilitar às diversas unidades de alojamento, na medida do possível, a privacidade na utilização do espaço exterior; maximizar a relação com a natureza envolvente.

Ainda ligado ao conceito de implantação, importa referir que o tratamento paisagístico será sempre feito com o objetivo da salvaguarda e preservação das espécies autóctones presentes. Dando particular ênfase às zonas envolventes das unidades de alojamento, pretende-se criar alguma interseção visual entre as construções através da plantação descontinua das espécies autóctones. Esta descontinuidade permitirá, em simultâneo,

alguma privacidade e preservar a continuidade espacial ao longo de todo o terreno, que existe hoje em dia e que se pretende continuar a garantir.

Do ponto de vista da volumetria, o edifício central e as Villas têm dois pisos. Os restantes edifícios têm um único piso. Em termos de cércea máxima, é garantido o valor máximo estabelecido no regulamento do PDM de Alcácer do Sal, que é de 6,5m.

Do ponto de vista arquitetónico, as soluções propostas têm como objetivo garantir a unidade e coerência entre os diversos edifícios – o que se conseguirá através da escolha, dos materiais, do sistema construtivo, e das cores e acabamentos.

3.5.3 Programa Proposto

3.5.3.1 Unidades de alojamento turístico

O "Hotel Rural comporta Montes", é um empreendimento turístico da tipologia Hotel Rural com um total de 200 camas turísticas, distribuídas por 72 unidades de alojamento, em três tipologias distintas, Villas, Suites e Quartos independentes. O acesso a cada uma destas unidades de alojamento é independente e será realizado sempre pelo exterior.

3.5.3.2 Villa A + Suite A

Villa A: com 177m^2 de área encerrada, é constituída por:

- Uma sala comum com 46,5m^2, reunindo em continuidade, a zona de estar, a zona de refeições e a cozinha. A zona comum tem ainda uma zona de estar destinado à televisão com cerca de 22m^2.
- Dois quartos suítes com cerca de 35 e 22m^2, que incluem cada um deles, uma instalação sanitária com a zona da retrete individualizada.
- Em complementaridade dos espaços interiores, é previsto um pátio/terraço de serviço ao quarto localizado no piso superior, e, na continuidade da sala comum, uma zona exterior com 90m^2, constituída por um solário e uma piscina.
- Para além das instalações sanitárias dos quartos, existe uma instalação sanitária social com 3,5m^2.

Suite A: com 63m^2, são constituídos por uma zona de estar com 23m^2, um quarto com 17m^2, uma instalação sanitária em duas zonas autônomas – retrete e lavatório e zona de banhos com lavatório. Cada suíte dispõe ainda na continuidade da instalação sanitária, um pátio privativo com 15m^2. Cada suite tem uma zona exterior, comum á sala e ao quarto.

3.5.3.3 Villa B

Cada unidade tem 170m^2 de área encerrada e é constituída por:

- Uma sala comum com 68m^2, reunindo em continuidade, a zona de estar, a zona de refeições e a cozinha. Na zona de estar está também integrada a escada de acesso ao piso superior.
- Dois quartos suítes com cerca de 39 e 28m^2, que incluem cada um deles, uma instalação sanitária com a zona da retrete individualizada.
- Em complementaridade dos espaços interiores, é prevista uma zona de estar exterior com 75m^2, constituída por um solário e uma piscina. O quarto localizado no piso térreo dispõe ainda de um pátio exterior e o quarto localizado no piso superior, dispõe de um terraço.
- Para além das instalações sanitárias dos quartos, existe uma instalação sanitária social com 3m^2.

3.5.3.4 Suite B

Cada unidade, com 63m^2, é constituída por uma zona de estar com 23m^2, um quarto com 15,5m2, uma instalação sanitária com 11m^2 em duas zonas autônomas (retrete e lavatório e zona de banhos com lavatório).

Cada suite tem uma zona exterior, comum á sala e ao quarto com 15 m^2.

3.5.3.5 Quarto

Cada unidade tem 40m^2, e apresenta uma configuração típica de quarto de hotel. A entrada é realizada diretamente pelo exterior, prevendo-se ainda uma pequena zona de estar, também exterior, na continuidade do quarto.

3.5.3.6 Edifício comum

O Edifício Principal/Serviços Comuns, com cerca de 850m^2 acima do solo e 900m^2 em cave, é o edifício onde é feita a receção aos clientes e onde são disponibilizados os principais serviços comuns do hotel.

O piso térreo do edifício é constituído por uma zona central de entrada com a receção, à direita desta a zona de estar, o bar e o restaurante, à esquerda da receção, encontram-se um conjunto de serviços de retaguarda da receção, as instalações sanitárias e o acesso ao SPA em cave.

A receção é constituída pela receção propriamente dita, por um gabinete/escritório e por um outro compartimento destinado à guarda de bagagens e arrumos. Na proximidade desta estão previstas as instalações sanitárias individualizadas (uma para cada sexo e uma destinada a deficientes).

A zona de estar e o bar/restaurante fica na continuidade da receção. No seu conjunto têm 179m^2 e serão os espaços onde serão servidos os pequenos almoços disponibilizados pelo hotel.

Estes espaços têm continuidade para uma zona exterior em parte coberta continuando para uma zona em solário. Estas áreas, quando as condições de tempo o permitirem, poderão funcionar como extensão do bar/restaurante. No prolongamento desta zona exterior de estar está prevista uma piscina com solário para utilização dos clientes do hotel.

A cozinha e o conjunto de dependências indispensáveis ao funcionamento do bar/restaurante têm no seu conjunto cerca de 130m^2, tendo como característica do seu funcionamento, o facto de a zona de confeção ser aberta para a zona de clientes.

O piso em cave é constituído por duas zonas distintas, uma destinada ao SPA com acesso por escada e elevador a partir da receção do piso térreo, e uma outra destinada a serviços de retaguarda do hotel, com acesso por escada com ligação direta à zona de cargas e descargas.

O SPA que ocupa no total uma área de 350 m^2, sendo constituído por uma recepção, dois gabinetes de massagens, um ginásio, três balneários/vestiários, um para cada sexo e um para deficientes, e finalmente a zona húmida reunindo, o banho turco, a sauna e o *jacuzzi*.

Os serviços de retaguarda do hotel compreendem duas zonas distintas – uma destinada aos funcionários e outra aos serviços de retaguarda e manutenção. O conjunto de instalações de apoio aos funcionários é constituída por vestiários com instalação sanitária (um para cada sexo com 12m^2), e ainda uma sala de refeições com 25m^2. Esta zona dispõe de acesso direto à cozinha do Bar/Restaurante no piso térreo. O conjunto de espaços de retaguarda é constituído por um compartimento destinado a lavandaria e engomadaria (47m^2), um espaço destinado à oficina de manutenção (83m^2), um armazém (116m^2) e uma zona técnica (43m^2).

3.5.3.7 Equipamento ao ar livre

Os equipamentos ao ar livre disponibilizados são dois campos de padel, cumprindo as dimensões regulamentares.

3.5.3.8 Edifícios de infraestruturas

Os edifícios destinados a infraestruturas, são:

- Estação de tratamento de águas residuais (ETAR);
- Conjunto de dois furos para captação de água;
- Depósitos/reservatório de água;
- Posto de transformação de ligação à rede pública de eletricidade existente;
- Posto de transformação interno;
- Bateria de recolhe de resíduos sólidos urbanos (RSU).

3.5.3.9 Serviços Prestados

O hotel permitirá a prestação dos seguintes serviços:

- Receção e portaria;
- Restauração e bar;
- SPA;
- Serviço de comunicações (correio, internet, telefone e fax);
- Serviço de Pequenos Almoços e Restauração;
- Guarda de valores individuais;
- Arrumação e limpeza;
- Lavandaria e engomadaria;
- Recolha de lixos;
- Segurança e vigilância;
- Conservação e manutenção de instalações e equipamentos;
- Centro de interpretação associado à temática do Hotel;

- Dois campos de padel;
- Uma piscina coletiva.

3.5.4 Vias

Com base no levantamento topográfico, procedeu-se ao estudo e implantação das várias opções técnicas. Este estudo foi complementado com deslocações ao local, para identificação de condicionalismos físicos, geológicos, de ocupação de solos e ambientais que pudessem obstar à implantação das várias soluções técnicas, procurando-se minimizar a interferência com os diversos serviços afetados.

Estes estudos foram também apoiados em fotografia aérea, elementos de cartografia e topografia para a conceção deste estudo.

A rede de circulação interna foi concebida com o objetivo de garantir uma acessibilidade funcional ao conjunto do empreendimento, procurando simultaneamente reduzir o impacto visual e ambiental das infraestruturas viárias.

As vias de circulação automóvel apresentam um perfil com cerca de 5,5 metros de largura, permitindo a circulação em dois sentidos. Na sua maioria, estas vias serão executadas com recurso a pavimentos semipermeáveis com acabamento em gravilha calibrada, aplicado sobre uma camada de base e sub-base em agregado britado de granulometria extensa – solução que assegura simultaneamente boas condições de utilização, uma adequada integração paisagística e níveis de permeabilidade dentro do índice de impermeabilização de 50%.

Ao longo destas vias principais distribuem-se os lugares de estacionamento associados às diferentes unidades de alojamento, procurando-se sempre minimizar a visibilidade das viaturas através da plantação da vegetação arbustiva na sua envolvente e da utilização de materiais compatíveis com a paisagem natural, nomeadamente gravilha e areão compactado.

O acesso direto às unidades turísticas é realizado através de pequenos percursos exclusivamente pedonais com cerca de 1,5 m de largura média, executados igualmente com pavimentos permeáveis em gravilha ou areão compactado. Estes caminhos assumem um carácter discreto e informal, procurando aproximar-se da linguagem dos percursos naturais existentes no pinhal.

Neste sentido, um dos principais objetivos do projeto a nível dos materiais usados, prende-se sempre com a melhor integração possível no contexto da paisagem em que o

empreendimento se insere, procurando soluções com o mínimo de construção e o mais naturais possível.

Na zona da entrada e estacionamento adjacente (zona considerada 100% impermeável), onde é previsível a realização de um maior número de manobras dos veículos automóveis, será adotada uma solução de pavimento em cubos de granito de modo a garantir-se a regularidade e durabilidade da superfície do pavimento.

Apresenta-se de seguida as principais características das acessibilidades viárias do projeto em estudo.

3.5.4.1 Velocidade de Projeto

A velocidade de projeto considerada nas vias foi de 30 km/h, de acordo com as características da zona a intervencionar.

3.5.4.2 Traçado em Planta

As diretrizes dos arruamentos encontram-se representadas em planta à escala 1/500, (ver **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[11], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**) e as suas concordâncias foram realizadas através de curvas circulares.

Em seguida apresenta-se um quadro resumo com as características dos alinhamentos previstos e que contribuem para a qualidade da intervenção.

Quadro 3.5 – Quadro resumo das características em planta dos alinhamentos

Alinhamento	**Desenvolvimento total** [m]	**Raios** [m]	
		Min.	**Max.**
Eixo 1	44.620	30.000	
Eixo 2	186.776	20.000	82.750
Eixo 3	426.427	20.000	202.755
Eixo 4	69.516	3.000	5.000
Eixo 5	58.046	20.000	32.750
Eixo 6	120.807	20.000	42.750

[11] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

3.5.4.3 Traçado em Perfil Longitudinal

Considerando mais uma vez o tipo de intervenção pretendida, os perfis longitudinais elaborados a partir do levantamento topográfico executado para o efeito, apresentam rasantes com características geométricas condicionadas pelas cotas existentes e palas cotas do projeto de arquitetura e foram estudadas de modo a garantir a melhor concordância destas e a via existente no acesso ao empreendimento.

As rasantes são constituídas por trainéis retos concordados por curvas parabólicas, côncavas ou convexas, sendo o seu cálculo efetuado para secções equidistantes de 25 metros.

No quadro seguinte encontram-se indicados os parâmetros máximos e mínimos para os diferentes perfis longitudinais previstos no projeto.

Quadro 3.6 – Quadro resumo das características em perfil longitudinal dos alinhamentos

Alinhamento	**Inclinação absoluta dos trainéis [%]**		**Raios das Concordâncias Verticais [m]**			
			Côncava		**Convexa**	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Eixo 1	2.90	4.80	-	-	200.00	
Eixo 2	0.70	2.00	1000.00		1000.00	3000.00
Eixo 3	0.50	4.00	600.00	1000.00	500.00	1000.00
Eixo 4	1.80	3.20	100.00		750.00	
Eixo 5	0.90	1.60	350.00		1500.00	
Eixo 6	2.40	5.40	400.00		500.00	

3.5.4.4 Perfil Transversal Tipo

A tipologia dos perfis transversais adotados para os Eixos 2, 3, 5 e 6 é a seguinte:

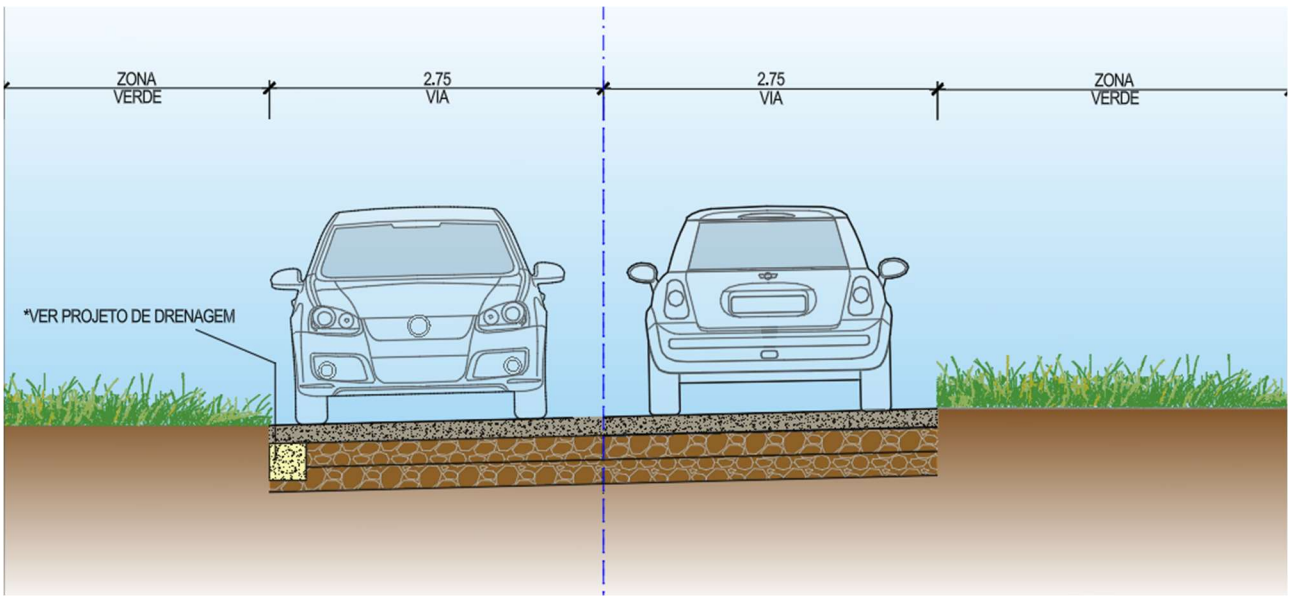


Figura 3.9 – Perfil Transversal Tipo - Eixos 2, 3, 5 e 6

A tipologia dos perfis transversais adotados para o Eixo 1 é a seguinte:

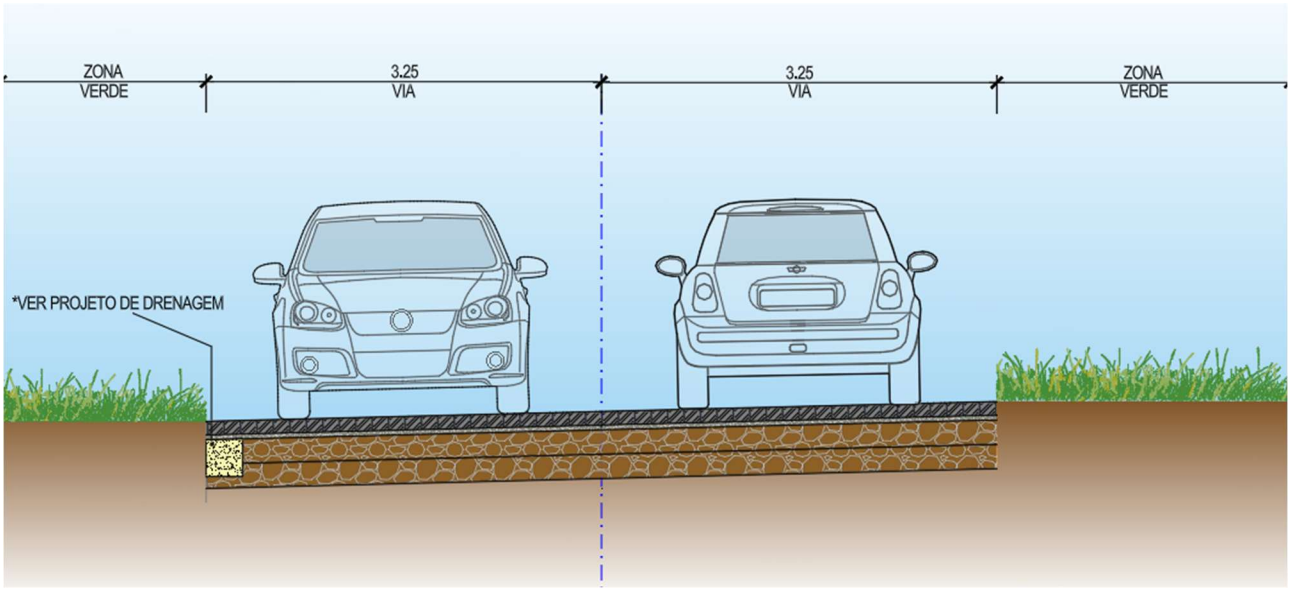


Figura 3.10 – Perfil Transversal Tipo - Eixo 1

Para Eixo 4 a tipologia dos perfis transversais adotados é a seguinte:

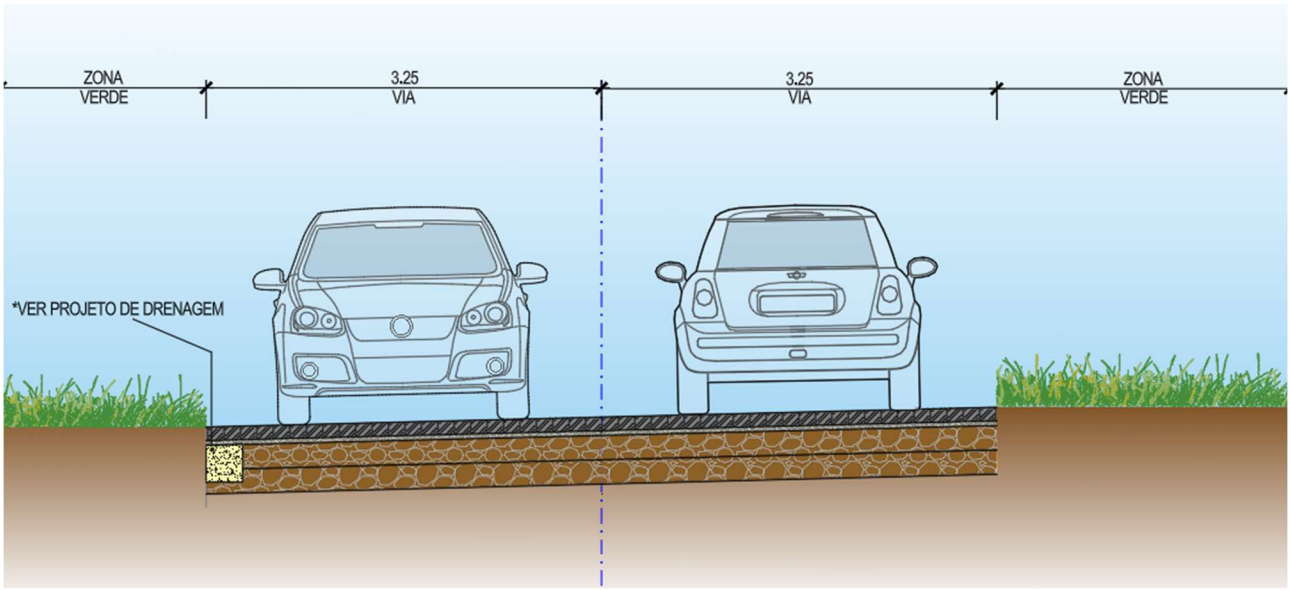


Figura 3.11 – Perfil Transversal Tipo – Eixo 4

3.5.4.5 Aterro/Escavação

A realização da obra implica a execução de trabalhos de escavação/aterro. Admite-se a execução generalizada das escavações com equipamentos correntes de terraplenagem.

Os trabalhos de escavação/abertura de caixa resultam num volume escavado de 12 057 m^3 dos quais poderão ser utilizados em aterros necessários para a execução da obra, sendo o restante encaminhado para operador de gestão licenciado.

Na intervenção proposta, o volume de aterro resulta num total de cerca de 6 354 m^3.

Na figura seguinte são representadas as diferentes alturas de escavação/aterro.

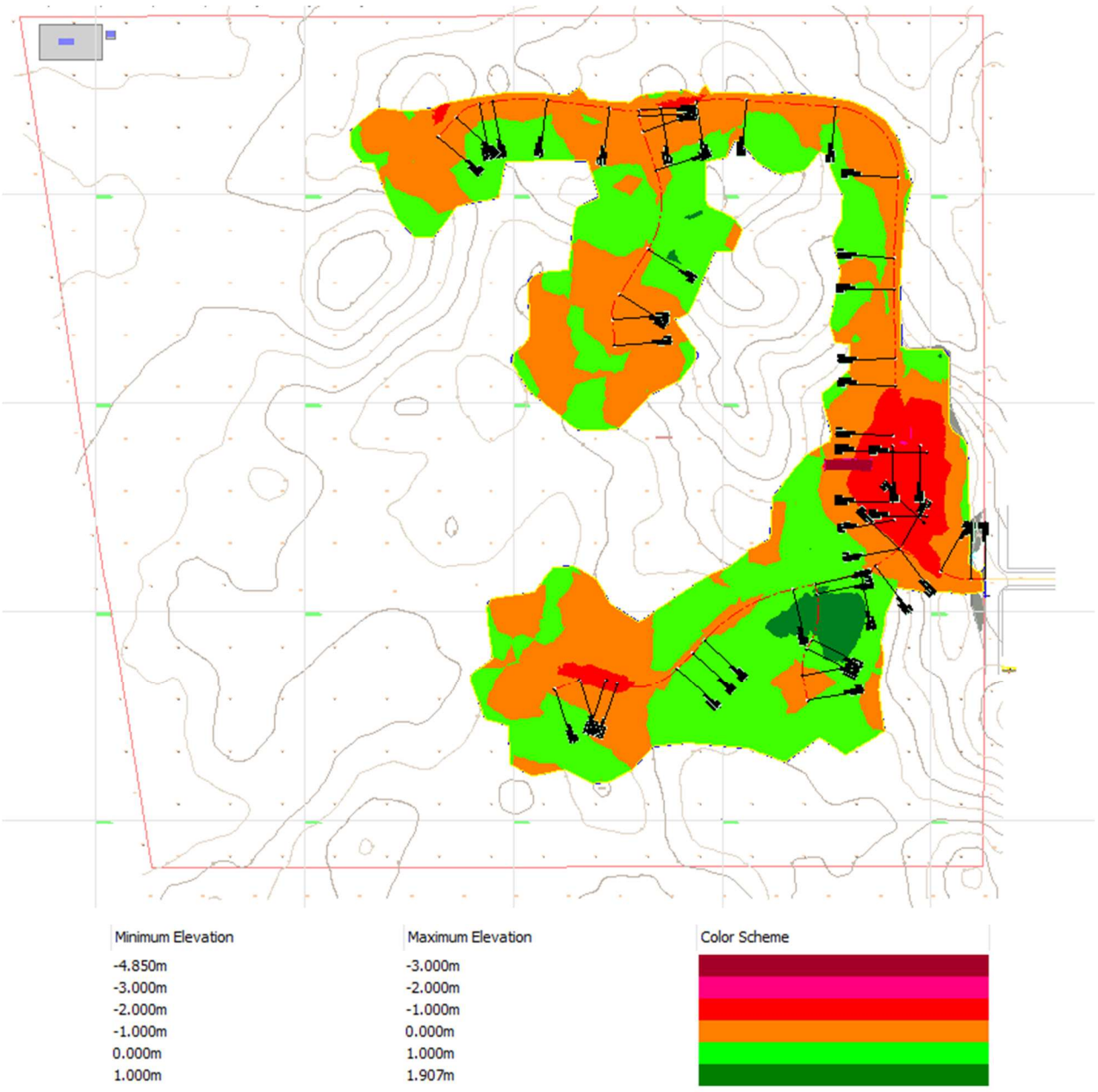


Figura 3.12 – Volumes de Terraplenagens

3.5.4.6 Pavimentação

Pavimento em gravilha estabilizada

Nos eixos 2, 3, 5 e 6 é proposto um pavimento em gravilha calibrada com a seguinte estrutura:

- Camada de desgaste com 15 cm de espessura em gravilha calibrada com granulometria 2-5mm;

- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa com 20 cm de espessura, após a compactação;
- Camada de sub-base em agregado britado de granulometria extensa com 20 cm de espessura, após a compactação.

Pavimento em cubos de granito

A estrutura proposta para o pavimento rodoviário na entrada do empreendimento (eixos 1 e 4) é a seguinte:

- Calçada em cubos de granito 11x11x11 cm;
- Almofada em mistura de areia e cimento ao traço 3:1, com 4 cm de espessura;
- Camada de base em agregado britado de granulometria extensa com 20 cm de espessura, após a compactação;
- Camada de sub-base em agregado britado de granulometria extensa com 20 cm de espessura, após a compactação.

3.5.4.7 Segurança contra Incêndios e Edifícios

Condições Exteriores – Vias de Acesso

Os edifícios a construir irão comunicar diretamente com os arruamentos, assegurando o acesso dos bombeiros a partir das suas fachadas e/ou utilizando as entradas disponíveis em obediência às normas e regulamentos em vigor.

Os arruamentos permitem a aproximação das viaturas dos bombeiros, a sua manobra e o estacionamento, a uma distância das fachadas compatível com a operacionalidade das auto-escadas, com um máximo de 8 m, em locais que distam menos de 30m de uma das saídas que constituem o percurso final dos caminhos de evacuação. Serão em fase posterior de desenvolvimento de projeto demarcadas, se possível, zonas de estacionamento/faixas de operação para uso exclusivo das viaturas de bombeiros.

As vias de acesso terão as seguintes características:

Para edifícios de altura igual ou inferior a 9m:

a) 3,5 m de largura útil;

b) 4 m de altura útil;

c) 11 m de raio de curvatura mínimo, medido ao eixo;

d) 15 % de inclinação máxima;

e) Capacidade para suportar um veículo com peso total 130 kN, correspondendo a 40 kN à carga do eixo dianteiro e 90 kN à do eixo traseiro.

Disponibilidade de Água para os Meios de Socorro

O fornecimento de água para abastecimento das viaturas de socorro será assegurado por hidrantes exteriores a instalar na rede viária, alimentados pela rede de distribuição pública, sendo que estes ficam a menos de 30m dos acessos ás saídas finais dos percursos de evacuação das várias edificações.

Os modelos dos hidrantes exteriores devem obedecer à norma EN 14384.

Em face da não existência de água da rede pública será instalado um depósito enterrado com a capacidade mínima de 93,6 m^3, dotado de uma central de bombagem a qual efetuará a alimentação da rede de hidrantes da presente infraestrutura do Hotel Rural, assim como da rede de 1.ª intervenção do edifício comum afeto à receção, restaurante e SPA.

3.5.5 Abastecimento de água

O estudo das infraestruturas de abastecimento de água (ver **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[12], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**), teve-se por base os seguintes elementos:

- Levantamento topográfico;
- Bases de Arquitetura, de março de 2026.

3.5.5.1 Regulamentos Aplicáveis

A conceção dos sistemas de abastecimento de água foi baseada na legislação e regulamentação em vigor geral para este tipo de infraestruturas e regeu-se, também, pela seguinte legislação específica:

- Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC).

O Artigo 31.º do PIERMC define relativamente ao Abastecimento de água os seguintes requisitos:

[12] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

1. A área de intervenção do PIERMC não será dotada de rede pública de abastecimento de água.
2. O abastecimento de água para consumo humano e rega será garantido através de sistema de abastecimento particular, que deverá respeitar as seguintes condições:
   a) Ser efetuado a partir de captações subterrâneas, devidamente licenciadas;
   b) A água captada para efeitos de consumo humano será sujeita a tratamento prévio, nas condições estabelecidas na legislação aplicável;
   c) A alimentação de água para a rede de hidrantes será feita sem necessidade de tratamento prévio, obedecendo os ramais de alimentação de hidrantes ao previsto no artigo 56.º do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto;
   d) O dimensionamento e características dos reservatórios, dos tubos de alimentação de água e da rede de abastecimento de água obedecerá ao disposto na legislação aplicável.
3. Todos os ETI e os edifícios destinados a habitação estão obrigados a dispor de sistemas autónomos de retenção da água da chuva, para uso na rega de espaços verdes, rega agrícola não hortícola, lavagens diversas, bem como outros usos compatíveis nos termos legais aplicáveis.
4. Os reservatórios destinados à recolha e retenção da água das chuvas, a que se refere no número anterior, devem dispor de um filtro a montante, para filtragem de resíduos e detritos, e o respetivo volume (V), considerando um aproveitamento de 30 %, pode ser calculado, de forma simplificada, de acordo com a seguinte expressão:

   $$Va = 0{,}3.P.A$$

   em que:

   Va — Volume de armazenamento (litros);

   P — Precipitação média anual no local da instalação;

   A — Área da cobertura (m^2).
5. Os sistemas de abastecimento de água adotados podem ser comuns a mais do que um prédio, mediante mútuo acordo entre os respetivos proprietários e devidamente licenciado pelas entidades competentes.

3.5.5.2 Conceção Geral e Origem da Água

O Hotel irá consumir água para responder às seguintes necessidades:

- abastecimento domiciliário;
- rega dos espaços verdes;
- serviço de combate a incêndio.

De acordo com o Regulamento do PIERMC, esta área não é servida por rede pública de abastecimento de água, pelo que serão criados sistemas autónomos de captação, reserva, tratamento de água e rede de distribuição.

Assim, para uma gestão e distribuição eficaz da água, de acordo com os seus usos, o empreendimento contemplará três sistemas de distribuição de água distintos:

- sistema de distribuição de água potável, para consumo humano;
- sistema de distribuição de água para rega de espaços verdes;
- sistema de distribuição de água para combate a incêndio.

A origem de água para o Hotel Rural será constituída por dois furos de captação próprios (um reserva do outro – com área técnica no local de 150 m^2/furo), que elevarão a água captada para um reservatório, denominado por reservatório de distribuição (com capacidade mínima de 500 a 600 m^3).

A montante de cada furo haverá um contador totalizador. Os furos são sujeitos a licenciamento na APA e a sua localização será definida após estudo hidrogeológico.

Relativamente à origem da água para o enchimento das piscinas, embora o PIERMC não contenha uma proibição explícita quanto à utilização de água proveniente de furos, diversos documentos associados ao planeamento e à avaliação ambiental evidenciam preocupações significativas relativamente ao uso de águas subterrâneas para fins não essenciais, como é o caso do enchimento de piscinas. Estas preocupações decorrem do facto de o aquífero se encontrar próximo do seu limite de exploração no concelho de Alcácer do Sal.

Neste contexto, é fortemente aconselhável evitar a utilização de água de furos para este fim, sendo adotadas soluções alternativas mais sustentáveis, nomeadamente através do recurso a fornecimento por autocisternas, cuja origem será em locais cuja admissibilidade de captação seja efetivamente licenciada pela APA/ARH, assegurando o cumprimento da legislação em vigor no que respeita à gestão de recursos hídricos e à saúde pública.

3.5.6 Rede de Abastecimento de Água Potável

3.5.6.1 Considerações Gerais

A rede de abastecimento de águas será constituída por 2 furos de captação, reservatório, estação de tratamento de água e rede de distribuição.

O reservatório de distribuição constituirá a reserva de água do Empreendimento Turístico, garantindo-se a regularização dos caudais aduzidos e distribuídos ao longo do dia.

No reservatório de distribuição, a água poderá ser necessário um eventual reforço do tratamento adequado, sendo posteriormente armazenada em duas células (com capacidade mínima de 250 a 300 m^3 cada) e encaminhada para a rede de distribuição, onde alimentará os vários pontos de consumo do Hotel Rural.

O tratamento a aplicar será definido após conhecimento das análises físico-químicas da qualidade da água afluente.

O local escolhido para a localização do reservatório de distribuição resulta de um compromisso entre o enquadramento desta infraestrutura no espaço envolvente do Hotel, bem como da melhor cota piezométrica disponível, para que se reduzam os consumos de energia na alimentação da rede de distribuição.

A rede de distribuição a conceber, para além do serviço de consumo, deverá satisfazer pontualmente a rega dos espaços verdes em caso de falha das suas origens próprias.

Os contadores para cada unidade de alojamento deverão ficar localizados murete técnico embutido na fachada da edificação.

3.5.6.2 Traçado da Rede e Material das Condutas

O traçado da rede de distribuição de água teve em consideração os seguintes aspetos:

- a localização do reservatório e central técnica;
- a distribuição espacial e altimétrica das unidades de alojamento;
- o traçado viário e acessos.

O material das condutas da rede de distribuição de água a aplicar será o polietileno de alta densidade (PEAD) PN 10, PE100, SDR 11.

3.5.6.3 Consumos

O cálculo dos volumes previstos de abastecimento de água potável, em função da ocupação, uso e caudais constam da figura seguinte:

Ocupação Prevista

Lotes	Número de Fogos/Unidades	Camas	Hab.eq do Comércio	Ocupação Futura
Un. Aloj. Turístico	72	200		Turístico
Ed. Comum	1		50	Apoio de Serviços
Total	**73**	**200**	**50**	

Capitações l/habeq.dia

Lotes	Capitações	Turístico	Serviços
73	Capitações	500	50

Caudais de Ponta

Ocupação	Capitação (l.hab/dia)	População	Qmmc (m3/d)	Perdas e fugas (m3/d)	Qmmc total		FP	Qponta (l/s)
					(m^3/d)	(l/s)	-	
Un. Aloj. Turístico	500	200	100,0	20,0	120,0	1,39	6,9	8,3
Ed. Comum	50	50	2,5	0,5	3,0	0,03	11,9	0,4
		250	**102,5**	**20,5**	**123,0**	**1,4**	**6,9**	**8,5**

Ocupação ao Longo do Ano (estimado)

jan	Fev	Mar	Abril	maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
30%	40%	50%	60%	70%	100%	100%	100%	70%	50%	50%	40%

Consumos Mensais

jan	Fev	Mar	Abril	maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Consumo Anual
1 107,00	1 476,00	1 845,00	2 214,00	2 583,00	3 690,00	3 690,00	3 690,00	2 583,00	1 845,00	1 845,00	1 476,00	28044,00

Figura 3.13 – Estimativa de consumos de água

Em suma, e tendo presente os volumes apurados, ascende a 28 044 m^3, o consumo de água potável por ano.

As reservas de água para cada utilização são as seguintes:

- água potável (3 dias de consumo médio): 400 m^3;
- água para incêndio: 93,60 m^3;
- água para rega: 500 m^3.

Por princípio, os furos de captação irão funcionar em alternância ou complementaridade e elevarão a água diretamente para o reservatório de água com condutas elevatórias distintas.

3.5.7 Rede de Abastecimento de Água para Rega

3.5.7.1 Considerações Gerais e Material das Condutas

A origem da água para rega serão:

- o reservatório de água tratada na ETAR que alimentará a rede de rega geral;

- os reservatórios de armazenamento das águas pluviais a localizar junto de cada edifício que alimentarão a rede de rega local.

Respeitando assim o PIERMC:

- *todos os ETI e os edifícios destinados a habitação estão obrigados a dispor de sistemas autónomos de retenção da água da chuva, para uso na rega de espaços verdes, rega agrícola não hortícola, lavagens diversas, bem como outros usos compatíveis nos termos legais aplicáveis – artigo 30º;*
- *a qualidade do efluente tratado deverá garantir a reutilização para rega – artigo 31º.*

Será ainda prevista uma infraestrutura de distribuição de água tratada proveniente da ETAR para o sistema de rega, bem como um reservatório dedicado a rega, junta da mesma.

Para a estimativa do consumo de água necessário para a rega dos espaços exteriores considerou-se que a necessidade de rega mais intensa ocorrerá nos meses de abril a outubro.

Nos meses de novembro e março, previu-se uma redução do consumo por dia, considerando as condições climatéricas mais favoráveis. Entre os meses de dezembro e fevereiro, considerou-se que a rega não será necessária, não havendo, por isso, consumo de água associado. Segundo as espécies arbóreos e arbustivos definido no projeto de projeto de arquitetura paisagista, adotando um sistema de rega do tipo gota-a-gota e uma média anual de (5,5 l/m²/dia), estima-se que o consumo de água necessário para a rega dos espaços exteriores corresponda a cerca de 144.650 l/ano durante os primeiros 3 anos.

Estas estimativas permitirão dimensionar adequadamente o sistema de abastecimento de água para rega, bem como avaliar a necessidade de eventuais soluções adicionais.

No caso da rede única de distribuição de água para rega, esta infraestrutura alimentará vários pontos de rega, para qual se prevê válvulas de seccionamento e de retenção. Para tal, prevê-se a instalação de um contador de rega a jusante de cada derivação de rega.

O material das condutas da rede de distribuição de água a aplicar será o polietileno de alta densidade (PEAD) PN 10, PE100, SDR 11.

3.5.8 Rede de Água para Combate a Incêndios

3.5.8.1 Disponibilidade de Água Para os Meios de Socorro

De acordo com o projeto de segurança, o fornecimento de água para abastecimento das viaturas de socorro será assegurado por hidrantes exteriores a instalar na rede viária,

alimentados pela rede de distribuição pública, sendo que estes ficam a menos de 30m dos acessos ás saídas finais dos percursos de evacuação das várias edificações.

Os modelos dos hidrantes exteriores devem obedecer à norma EN 14384.

Em face da não existência de água da rede pública será instalado um reservatório com a capacidade mínima de 93,6 m^3, dotado de uma central de bombagem a qual efetuará a alimentação da rede de hidrantes da presente infraestrutura do Hotel Rural, assim como da rede de 1.ª intervenção do edifício comum afeto à receção, restaurante e SPA.

3.5.8.2 Constituição da rede

O sistema de combate a incêndios com água destina-se a alimentar os dispositivos de combate a incêndio preconizados no Projeto de Segurança.

Será prevista a instalação de meios de 2ª e 1ª intervenção, compostos por hidrantes exteriores do tipo marco de incêndio e bocas de incêndio do tipo carretel a instalar no edifício comum. O abastecimento aos meios de 2ª intervenção será assegurado através do reservatório e central elevatória de incêndios.

O sistema de combate a incêndio com água do edifício será constituído por:

- Um reservatório de água para combate a incêndio com um volume mínimo de 93,6 a 100 m^3, estimado de acordo com o dimensionamento da rede de incêndio, pressão e coeficiente K dos dispositivos, durante o tempo exigido na legislação;
- Uma central elevatória de combate a Incêndio (constituídas por duas eletrobombas elétricas, uma principal e outra de reserva e um grupo eletrobomba jockey);
- Meios de 1.ª Intervenção – Bocas de Incêndio do tipo carretel;
- Meios de 2.ª Intervenção - Hidrantes do tipo marco de Incêndio;
- Bocas siamesas de alimentação alternativa dos grupos hidropressores localizadas nas fachadas da central técnica;
- Rede de distribuição de água dedicada exclusivamente para alimentar os hidrantes e bocas de incêndio do edifício comum.

O reservatório será de betão armado e composto por duas células com volume similar, estando prevista uma central técnica adjacente.

3.5.8.3 Traçado da Rede

O traçado da rede de distribuição de água para combate a incêndio consta das peças desenhadas (ver **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[13], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**), e teve em consideração os seguintes aspetos:

- a localização do reservatório e central técnica;
- a distribuição espacial e altimétrica das unidades de alojamento;
- o traçado viário e acessos.

3.5.8.4 Material das Canalizações

Os materiais das canalizações da rede de água de combate a incêndio será:

- aço galvanizado DIN 2440, com ligação por flanges, fixadas à vista no interior da central técnica;
- Polietileno de alta densidade, PEAD, PE100, SDR 11, na rede de distribuição exterior.

A tubagem deverá ser pintada de cor "vermelho incêndios" (NP 182).

3.5.8.5 Caudais em Situação de Incêndio

3.5.8.5.1 Critério do Regulamento de Água

A rede de distribuição de água serve igualmente para combate a incêndio através de marcos de incêndio dispostos conforme indicado nas peças desenhadas.

No dimensionamento hidráulico da rede de distribuição será feita a verificação do comportamento hidráulico da rede em situação de incêndio. Para tal, considerar-se-á um caudal instantâneo de 22,5 L/s no hidrante exterior mais afastado da origem da rede, indicado pelo Regulamento português como o caudal a garantir para o combate a incêndios em zonas com risco de grau 2. Nas situações de unidades de alojamento isoladas, o caudal será de 15 L/s, definido como o caudal em zonas de risco de grau 1.

Em situações de incêndio não é exigível qualquer limitação de velocidades nas condutas e admitem-se alturas piezométricas inferiores a 5 mCA.

[13] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

3.5.8.5.2 Critério do Regulamento de Incêndio

O novo Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndios em Edifícios (Portaria 135/2020, de 2 de junho) define o seguinte relativamente à alimentação dos Hidrantes (Artigo 12.º do Regulamento):

"Disponibilidade de água:

1. *O fornecimento de água para abastecimento dos veículos de socorro deve ser assegurado por hidrantes exteriores, alimentados pela rede de distribuição pública ou, excecionalmente, por rede privada, na falta de condições daquela.*
2. *Os modelos dos hidrantes exteriores devem obedecer à norma EN 14384, dando preferência à colocação de marcos de incêndio relativamente a bocas de incêndio, sempre que tal for permitido pelo diâmetro e pressão da canalização pública.*
3. *Sem prejuízo do estabelecido na legislação aplicável, os marcos de incêndio devem ser instalados junto ao lancil dos passeios que marginam as vias de acesso de forma que, no mínimo, fiquem localizados a uma distância não superior a 30 m de qualquer das saídas do edifício que façam parte dos caminhos de evacuação, situadas nas fachadas de acesso às viaturas de socorro, e das bocas de alimentação das redes secas ou húmidas, quando existam.*
7. *Se não existir rede pública de abastecimento de água, os hidrantes devem ser abastecidos através de depósito de rede de incêndio com capacidade não inferior a 60 m^3, gravítico ou dotado de sistema de bombagem, garantindo cada hidrante, com um máximo de dois, à pressão dinâmica mínima de 150 kPa, um caudal mínimo de: a) 20 l/s para marcos de água; b) 8 l/s para bocas de incêndio DN 70; c) 4 l/s para bocas de incêndio DN 50. …*

A Norma Técnica nº 7 da ANEPC define ainda que:

"As condutas das redes de alimentação dos hidrantes devem ter os seguintes diâmetros nominais mínimos: DN 100, para um marco de incêndio implantado para abastecimento dos veículos de socorro em edifícios e recintos; DN 150, para dois ou mais marcos de incêndio implantados para abastecimento dos veículos de socorro em edifícios e recintos."

Os diâmetros da rede de incêndio de acordo com a Norma 7 da ANEPC são respeitados. Em termos de dimensionamento da rede embora não se aplicando o ponto 7 do artigo 167º ao empreendimento, será verificado o dimensionamento da rede para o caudal de 40 l/s.

3.5.9 Infraestruturas de Drenagem das Águas Residuais Domésticas e Pluviais

O sistema de drenagem de águas residuais domésticas destina-se a recolher os efluentes provenientes dos dispositivos de uso doméstico dos vários lotes e a conduzi-los à ETAR a construir.

O sistema de drenagem de águas pluviais destina-se a captar e recolher a precipitação incidente sobre as coberturas e pavimentos do empreendimento e a escoá-la para reservatórios de águas pluviais ou poços de infiltração.

O estudo das infraestruturas de drenagem das águas residuais domésticas e pluviais (ver **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[14], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**), teve-se por base os seguintes elementos:

- Levantamento topográfico;
- Bases de Arquitetura, de março de 2026.

3.5.9.1 Regulamentos Aplicáveis

A conceção dos sistemas de abastecimento de água foi baseada na legislação e regulamentação em vigor geral para este tipo de infraestruturas e regeu-se, também, pela seguinte legislação específica:

- Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC).

O Artigo 31.º do PIERMC define relativamente ao Águas Residuais os seguintes requisitos:

1. A área do PIERMC não é servida por rede pública de drenagem de águas residuais, pelo que os efluentes que vierem a ser produzidos deverão ser encaminhados para sistemas autónomos de tratamento de águas residuais.
2. Face à sensibilidade ambiental da área do PIERMC e à dimensão das propriedades, devem ser utilizadas soluções do tipo Fito ETAR ou outras que apresentem as seguintes características:
    a) Serem adequadas para tratar efluentes de pequenas populações ou unidades de alojamento isoladas, com área disponível;
    b) Sem necessidade de utilização de produtos químicos, baixo consumo energético, reduzida manutenção e reduzidos custos de funcionamento;
    c) A qualidade do efluente tratado deverá garantir a reutilização para rega;

[14] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

d) Bem-adaptadas a alterações de caudal, por isso adequadas para utilizações sazonais;

e) A distribuição do efluente na plataforma de macrófitas ou na plataforma de evapotranspiração deve ser feita por fluxo subsuperficial, prevenindo a presença de água à superfície e a consequente presença de odores;

f) Inclusão de um órgão de decantação a montante, do tipo compartimento de fossa sética;

g) Tratando-se de uma Fito ETAR, devem ser utilizadas espécies autóctones.

3. Nos sistemas de drenagem de águas residuais deve ainda ser equacionada a separação das águas cinzentas, tendo em vista o seu armazenamento e posterior adequação para reutilização, nos termos da legislação aplicável.

4. Sem prejuízo de outras formas de cálculo, o dimensionamento dos reservatórios para armazenamento de águas cinzentas (V) pode ser calculado, de forma simplificada, de acordo com a seguinte expressão:

$$V = N.Q.D.\ \eta f$$

em que:

N — Número de utentes/utilizadores (N);

Q (l/dia) — Capitação de águas cinzentas;

D (dias) — Número de dias de armazenamento (D), ou seja, sem utilização;

ηf — Eficiência do sistema de tratamento que for necessário instalar a montante do reservatório.

5. Os sistemas de tratamento e drenagem de águas residuais adotados podem ser comuns a mais do que um prédio, mediante mútuo acordo entre os respetivos proprietários e devidamente licenciado pelas entidades competentes.

3.5.9.2 Infraestruturas de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

3.5.9.2.1 Conceção Geral

No que respeita às águas residuais domésticas, o Empreendimento Turístico Comporta Montes irá dispor de um Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais Domésticas, que abrangerá a interceção, receção e transporte dos esgotos até uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), a construir na área do Empreendimento Turístico e destinada ao tratamento das águas residuais domésticas recolhidas no Hotel.

Pretende-se que as águas tratadas da ETAR sejam aproveitadas para rega dos espaços verdes, prevendo assim um reservatório para armazenar esta águas para esse fim.

O local escolhido para a localização da ETAR teve como objetivo, por um lado garantir o afastamento máximo às habitações e aos serviços, não prejudicando, sempre que possível, o encaminhamento gravítico dos efluentes recolhidos, nos diferentes pontos de recolha.

Esta ETAR deverá ter um espaço para a sua implantação de aproximadamente, 500 m^2.

De acordo com o Regulamento do PIERMC, esta área não é servida por rede pública de drenagem de águas residuais, pelo que os efluentes que vierem a ser produzidos serão encaminhados para sistemas autónomos de tratamento de águas residuais. No entanto, julgamos que a melhor solução mais sustentável e muito menos oneroso seria que vários lotes se unissem por forma a criar sistemas únicos de tratamento de efluentes.

Por outro lado, o PIER estabelece que, nos sistemas de drenagem de águas residuais, deve ser considerada a separação das águas cinzentas, tendo em vista o seu armazenamento e posterior reutilização, em conformidade com a legislação aplicável.

No caso de unidades de alojamento individuais, em que a densidade populacional é muito baixa e poderá não apresentar continuidade temporal (ou seja, pode decorrer uma semana ou mais tempo sem que a casa seja utilizada), estudos técnico-económicas tem demonstrado que o investimento realizado não apresenta um período de retorno razoável, principalmente porque não é nem significativa nem contínua a quantidade de efluente que é produzido e que pode ser possível de tratamento e reaproveitamento. Por outro lado, quando estes equipamentos tiverem de ficar enterrados, será necessário prever estruturas de betão armado de suporte e de alojamento do sistema de tratamento que oneram o investimento.

Para além disso há a questão de saúde e responsabilidade da manutenção da boa qualidade do sistema de tratamento, nomeadamente quem fará a manutenção e supervisão da qualidade da água que está a ser utilizada na rega na unidade de alojamento. Se houver algum problema de contaminação quem será o responsável.

Não sendo a unidade de alojamento utilizada, por exemplo durante uma semana, ou os moradores não terem competência técnica, a manutenção da qualidade da água aproveitada e guardada nas cisternas de rega obrigaria a um grau de tratamento oneroso e com supervisão e manutenção constante.

Por outro lado, retirar as águas cinzentas dos efluentes domésticos que serão conduzidos nos coletores instalados ao longo dos arruamentos poderá trazer problemas de manutenção e limpeza da rede devido à redução da capacidade de transporte quando tem de se cumprir os diâmetros mínimos regulamentares.

Assim, face ao exposto e neste caso, desaconselha-se o aproveitamento das águas cinzentas em unidades de alojamento individuais. A melhor opção é pelo tratamento global dos esgotos do empreendimento turístico – todos os esgotos (tanto águas negras como águas cinzentas) deverão ser encaminhados para a ETAR, onde serão tratados e posteriormente dirigidos para o sistema de rega, em conformidade com os requisitos técnicos e legais.

3.5.9.2.2 Soluções de Tratamento

As soluções de tratamento dos efluentes domésticos poderão ser de dois tipos:

- Fito ETAR, conforme descrito no Regulamento do PIERMC;
- Tratamento biológico por lamas ativadas em arejamento prolongado por difusão de ar.

A proposta de soluções alternativas a uma Fito ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais) foi cuidadosamente ponderada, tendo em conta diversos fatores que impactam a sua eficácia e o bem-estar da comunidade. Embora as Fito ETAR possam ser uma solução interessante em algumas situações, há aspetos específicos que exigem uma reflexão mais aprofundada no nosso contexto.

Em primeiro lugar, a questão dos maus odores associados ao funcionamento da Fito ETAR é uma preocupação relevante. Durante períodos de menor atividade ou quando as condições não são ideais para o processo de tratamento, esses odores podem tornar-se intensos e desconfortáveis para os moradores nas proximidades, afetando a qualidade de vida e o ambiente circundante. Também o crescimento excessivo das plantas e das suas raízes, efetuando a colmatação do meio podem potenciar ao aparecimento de condições anaeróbias com os subsequentes maus odores.

A baixa utilização da Fito ETAR em determinados meses do ano, nomeadamente em períodos de menor carga de efluentes, pode comprometer a eficiência do sistema. A falta de um fluxo constante de águas residuais pode perturbar o equilíbrio do processo biológico, afetando o tratamento adequado das águas.

Outro ponto importante a considerar é a escassez de precipitação durante o verão, o que resulta numa menor disponibilidade de água para o processo de tratamento. Sem uma quantidade suficiente de água, o sistema pode ter dificuldades em manter o seu funcionamento adequado, o que prejudicaria ainda mais os resultados esperados.

A dificuldade em controlar os efluentes tratados também constitui uma questão relevante. Numa Fito ETAR, o monitoramento contínuo e preciso dos efluentes é essencial para garantir que o tratamento seja eficaz. No entanto, a gestão e o controlo deste tipo de sistema,

especialmente em condições mais desafiantes, podem apresentar limitações que exigem uma vigilância constante.

Além disso, a implementação de uma Fito ETAR requer uma grande área de terreno, o que pode ser uma limitação significativa no nosso contexto. A necessidade de grandes espaços para o seu funcionamento pode não ser compatível com as características urbanísticas ou de uso da terra disponíveis, tornando a solução mais difícil de implementar.

Por último, a proliferação de mosquitos é um aspeto que também gera preocupação, principalmente nesta região da Comporta. As condições de humidade e a presença de águas estagnadas em determinadas fases do processo podem criar ambientes propícios à reprodução desses insetos, o que levaria a um desconforto adicional e potenciais riscos para a saúde pública.

Em suma, a Fito ETAR, embora uma solução válida em alguns cenários, apresenta desafios significativos no nosso contexto específico. A combinação de maus odores, baixa utilização sazonal, falta de precipitação no verão, dificuldades no controlo dos efluentes, a necessidade de uma grande área de terreno e o risco de proliferação de mosquitos tornam esta alternativa menos viável. No final dos anos 90 foram executadas algumas Fito ETAR na região que tiveram maus resultados tendo sido abandonada este tipo de solução.

A procura por soluções alternativas para a ETAR de forma mais eficaz às necessidades da comunidade, garantindo tanto a eficiência no tratamento das águas como a qualidade de vida dos habitantes, continua a ser a nossa prioridade.

Para o Empreendimento em causa, pretendem-se tratar a totalidades dos efluentes domésticos numa ETAR única.

Das soluções tecnicamente viáveis de serem utilizadas na depuração dos efluentes domésticos como o presente, tendo em conta a possibilidade de volatilidade da população, a área disponível e o local de instalação, a configuração que se figura como sendo a mais vantajosa para o projeto vertente, tem como base a realização do tratamento biológico por lamas ativadas em arejamento prolongado por difusão de ar desenvolvida com os órgãos de tratamento enterrados. Este sistema foi idealizado para garantir alta eficiência na remoção biológica dos compostos de carbono nas águas residuais afluentes.

Trata-se de uma tecnologia amplamente conhecida, desenvolvendo-se o processo para valores muito baixos na relação F/M. Sendo adequadamente dimensionados, apresentam uma reduzida produção de lamas quando comparados com outros processos, grande eficiência na remoção da matéria orgânica e grande capacidade de se adaptar a oscilações de caudal e carga orgânica.

Seguindo as indicações do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), o objetivo do reaproveitamento da água residual incide na rega das zonas ajardinadas com interesse paisagístico, pelo que a desinfeção vai ser concretizada com recurso a sistema ultravioleta permitindo minimizar a concentração de agente químico desinfetante na água de rega, sendo este último utilizado unicamente em situação de emergência.

A linha de tratamento e processos associados devem garantir atingir, uma qualidade de água tratada que permita a descarga no meio hídrico de acordo com os VLE do Decreto-lei 236/98. Nível de Tratamento Exigido, de forma a que a qualidade do efluente final tratado seja adequado para reutilização na rega de espaços Verdes, conforme valores do Dec. Lei nº 119 /2019 relativo ao APR classe A.

O esquema de tratamento poderá ser o seguinte:

- Fase líquida: gradagem/desarenamento, medição de caudal, nitrificação/desnitrificação, arejamento por ar difuso, decantação secundária, filtração, desinfeção (Ultravioleta +(Hipoclorito), armazenamento para reaproveitamento;
- Fase sólida: recirculação de lamas secundárias, extração de lamas em excesso.

Será ainda prevista uma infraestrutura de distribuição de água tratada proveniente da ETAR.

A escolha final da solução de tratamento será efetivada na fase de projeto de execução tendo em conta as vantagens e desvantagens de cada solução de tratamento e o seu custo de instalação assim como de manutenção e operação futura.

3.5.9.2.3 Traçado da Rede e Materiais das Canalizações

No traçado da rede dos sistemas de drenagem das águas residuais domésticas foram adotados os seguintes princípios gerais orientadores:

- Constituição de sistemas de drenagem separativos;
- Instalação dos coletores domésticos ao longo dos arruamentos;
- Favorecimento de escoamento gravítico, sempre que possível.

A rede de drenagem das águas residuais domésticas será constituída por coletores de diâmetro mínimo 200 mm que se desenvolverão ao longo dos arruamentos e que recolherão de percurso as contribuições provenientes dos ramais domésticos (diâmetro mínimo 125 mm) de cada lote, que têm origem em caixas próprias localizadas no respetivo lote.

A topografia do terreno e a localização do conjunto turístico é favorável ao escoamento gravítico para uma ETAR a construir.

Os materiais a utilizar nos coletores enterrados será o Polipropileno Corrugado (PPC) SN8, com junta estanque.

3.5.9.3 Infraestruturas de Drenagem de Águas Pluviais

Face às condições geológicas do terreno, pretende-se que as águas pluviais que irão cair nos arruamentos se infiltrem. Assim, não haverá coletores pluviais ao longo dos arruamentos.

Os arruamentos serão constituídos por um pavimento em gravilha calibrada com elevada capacidade drenante e terão uma caleira em brita nas bermas associado a um geodreno para que estas águas sejam infiltradas no terreno com a ajuda de poços de infiltração e não provoquem erosão nos arruamentos.

As águas pluviais caídas nas coberturas do edifício serão recolhidas num tanque de armazenamento e reaproveitadas para rega do espaço verde, de acordo com o PIERMC.

Apesar de a proposta técnica ser da responsabilidade do projetista, importa referir que os sistemas em causa se encontram patenteados. Assim, na solução técnica a apresentar na fase de projeto de execução, no âmbito do regime de conceção/construção, e em articulação com o fornecedor/instalador devidamente qualificado para este tipo de equipamentos, deverá ser assegurado que, caso não sejam indicadas marcas específicas, os sistemas selecionados respeitam integralmente os princípios de funcionamento, as características técnicas e os requisitos legais e regulamentares aplicáveis aos sistemas patenteados.

No caso concreto do sistema de aproveitamento de águas pluviais para rega, a solução a adotar deverá ter em consideração os seguintes aspetos:

- Especificações Técnicas da ANIQ – ETA 701 “Sistemas de Aproveitamento das Águas Pluviais em Edifícios (SAAP)” e os equipamentos a instalar deverão ser certificados de acordo com as Especificações Técnicas da ANIQ – ETA 702 “Certificação de Sistemas de Aproveitamento das Águas Pluviais”;
- Decreto-lei n.º 119/2019, de 21 de agosto e contemplar os equipamentos de reserva e bombeamento para o reservatório de rega;
- Norma EN 16941-1:2019 – Sistemas de Água Não Potável no local. Parte 1: Sistemas para utilização de água da chuva.

Este sistema será constituído por um reservatório subterrâneo com filtro de partículas incorporado, um grupo de bombagem submersível, responsável pelo bombeamento das águas captadas para efeitos de rega, e um quadro elétrico de comando e proteção. O funcionamento deste sistema será articulado com o sistema complementar de

aproveitamento do efluente tratado da ETAR, de forma a maximizar a eficiência hídrica e garantir uma gestão sustentável dos recursos disponíveis.

3.5.10 Energia elétrica

Prevendo-se a afetação das seguintes potências a cada um dos edifícios e condomínio do Hotel Rural:

- Edifício da Receção, SPA, Bar e Serviços: 195kVA;
- Villa A e B: 13,8kVA (28 un);
- Suite A e B: 10,35kVA (28 un);
- Quartos: 6,9kVA (28 un);
- ETAR: 120kVA;
- Iluminação Exterior: 10,35kVA;
- Serviços Comuns: 60kVA.

Rede de Média Tensão

Considerando a dimensão do empreendimento será necessário executar uma rede de média tensão ligada à rede existente na zona.

Esta rede será do tipo subterrâneo, em cabo LXHI0Z(CBE) 3x(1x240) 15/17,5kV, que interligará em anel os dois postos de transformação que alimentarão em baixa tensão o empreendimento.

Postos de Secionamento e Transformação

Face à potência expectável para o condomínio privado, sugere-se a instalação de dois postos de seccionamento e transformação públicos (PTD) e cinco postos de seccionamento e transformação privados (PTC), a saber:

- Edifício Comum, Serviços Comuns, 6x Villa A, 6x Suite A, 8x Villa B, 8x Suite A e 16x quartos: PTD1: 630kVA
- Lote A2 (Apartamentos), 8x Villa A+8x Suite A, 6x Villa B, 6x Suite B e ETAR: PTD2: 630kVA.

Rede de Distribuição em Baixa Tensão Tipo

Subterrânea com cabos armados LSVAV, LVAV e distribuição radial. Ramais e chegadas a estabelecer derivadas de armários de distribuição. Constituição e traçado conforme plantas do projeto.

- Saídas diretas do QGBT: LVAV 3x185+95
- Restantes canalizações principais: LVAV 3x185+95
- Chegadas: LVAV 3x185+95, LSVAV 4x95, LSVAV 4x35, LSVAV 4x16

Rede de Imunização Exterior

A rede de iluminação exterior será privada e alimentada através de AIE (Armários de Iluminação Exterior) com contagem, alimentados a partir da Rede de Baixa Tensão da E-Redes.

3.5.10.1 Telecomunicações

As instalações de telecomunicações privadas, são as seguintes:

- Ligação à Rede Publica;
- Rede de tubagem;
- Câmaras de Visita;
- Armários de Telecomunicações (ATU);
- Rede de cabos de pares de cobre;
- Rede de cabos coaxial;

- Rede de cabos de fibra ótica;
- Instalações Elétricas e Sistema de Terras de Serviço e Proteção.

Ligação à Rede Pública e Topologia da Rede

A Rede de tubagem principal do Condomínio (ITUR Privada) será ligada à Rede Publica (ITUR Pública) num único ponto.

A ligação à rede Pública será efetuada numa câmara de visita a construir, denominada CVMU – caixa de visita multioperadora de urbanização, no caso vertente é uma caixa do tipo CVR,2 no limite da propriedade do Condomínio, de acordo com o indicado nas Peças Desenhadas (ver **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[15], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**).

Tubagens/Condutas

As infraestruturas da rede de tubagens, destinam-se a garantir os seguintes princípios base:

- Garantir as condições regulamentares;
- Dotar todos os edifícios da possibilidade de ligação à rede;
- A topologia que permite cumprir o ponto anterior deverá otimizar o binómio técnico-económico.

A rede de tubagens, foi definida por forma a permitir a instalação das 3 tecnologias, PC, CC e FO.

Os troços de condutas da Rede de Acesso, e Rede Principal, serão executados com 4 tubos de PEAD de 110 mm mais um tritubo de 40mm de diâmetro.

O troço de condutas que se desenvolve na via de circulação, terá uma profundidade de enterramento de 1,0 metro à geratriz superior da conduta, na zona do passeio o enterramento é de 0,8 m.

Os troços de condutas da Rede de Distribuição serão executados com 4 tubos de PEAD de 110 mm diâmetro, instalados a uma profundidade de 1,0 m geratriz superior da conduta, quando esta rede se desenvolver na via de circulação, e a 0,80 m quando no passeio.

Na interligação das vivendas à rede de tubagens Principal/Distribuição utilizar-se-ão Tubos de PEAD 40mm de diâmetro, e de 63 para os restantes Edifícios. Esta ligação será efetuada a

[15] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

uma Caixa de Visita Multioperadora sendo esta por sua vez interligada à Caixa de Visita da Rede Distribuição.

Será instalada uma Câmara de Visita Multioperador (CVM) por Unidade de Alojamento e ou edificação.

A Rede de Tubagem será instalada de acordo com os pormenores indicados nas peças desenhadas do projeto.

O agrupamento da Rede de Tubagem deverá estar de acordo com a indicação dos tipos de blocos de Formação.

O terreno na zona da urbanização apresenta boas condições de compressão, pelo que a rede da tubagem será envolvida em Pó de Pedra, de acordo com o indicado no Manual do ITUR e pormenores das peças desenhadas, constantes do projeto.

Na tubagem de reserva serão colocados tampões do tipo fêmea.

Serão colocadas espaçadeiras ao longo da rede de tubagem. Estas deverão estar de acordo com a tubagem a instalar, no caso vertente 4 tubos PEAD + 1/2 Tritubos.

A entrada dos tubos nos lotes deverá apresentar uma inclinação igual ou superior a 10%.

Câmaras de Visita

As Câmaras de Visita indicadas no projeto regem-se pelos seguintes princípios:

- Rede de Acessos – A instalar no passeio -CVMU/ CVR2;
- Infraestruturas Privadas:
    - Rede Principal – CVR2;
    - Rede Derivada – CVR1.
- As Câmaras de Visita serão pré-fabricadas, próprias para instalação no passeio e estacionamento e ter um Pé direito de 175 mm.

As tampas a instalar no condomínio serão no passeio, estacionamento e/ou via sendo A15 ou B125, no passeio e estacionamento respetivamente.

3.5.11 Aterros/Escavação

Estima-se nesta fase do projeto um saldo positivo de solos de 5 703 m^3.

Quadro 3.7 - Movimentação de Terras

Escavação (m^3)	**Aterro** (m^3)	**Saldo**[16] (m^3)
12 057	6 354	5 703

Após ponderação e validação dos elementos do EIA, nomeadamente o enquadramento de áreas de habitat sensível ou alteração da morfologia dunar, propõe-se que o saldo de escavação previsto seja integralmente reutilizado no interior da propriedade, através da modelação topográfica de pequenas elevações de terreno localizadas na periferia do terreno, conforme representado corte-tipo abaixo e com a localização indicada nas restantes peças desenhadas, constantes do **ANEXO 2** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

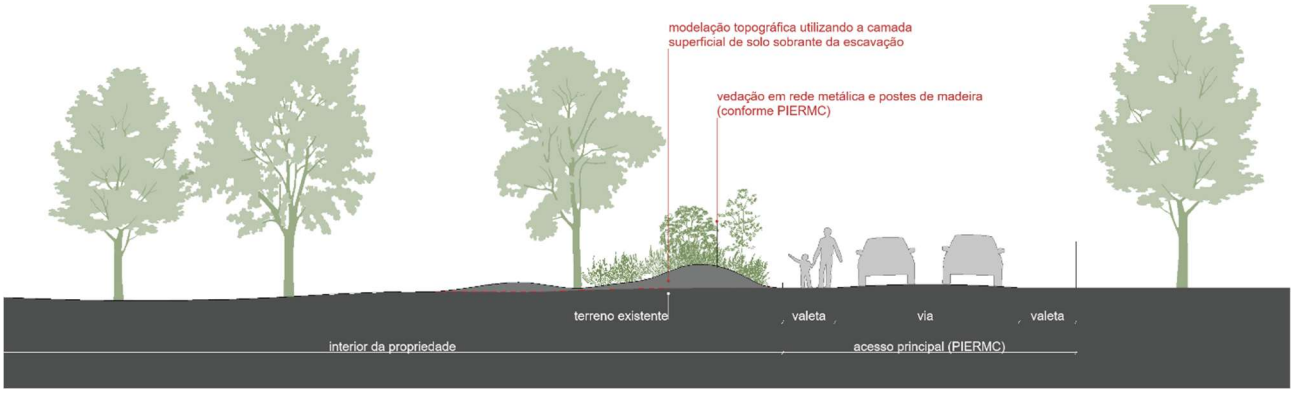


Figura 3.14 – Corte tipo da modelação topográfica proposta para reutilização do solo sobrante da escavação

Esta solução foi concebida de forma a acompanhar a morfologia natural do terreno, recorrendo exclusivamente aos materiais resultantes das escavações, posteriormente revestidos com a camada superficial de solo previamente decapada, promovendo a recuperação da cobertura vegetal e das características ecológicas do local.

A reutilização dos materiais no próprio local evita o seu encaminhamento para vazadouro, reduzindo significativamente os impactes ambientais associados ao transporte de terras, nomeadamente as emissões de gases com efeito de estufa, o consumo de energia e o tráfego de veículos pesados. Simultaneamente, a reposição da camada superficial de solo contribui para a conservação do banco de sementes, da matéria orgânica e dos microrganismos existentes, favorecendo a regeneração natural da vegetação e a recuperação dos habitats característicos da área de intervenção.

[16] Saldo = Volume de escavação – volume de aterro.

A localização das zonas de modelação topográfica junto aos limites da propriedade permite que toda a movimentação e deposição de terras seja efetuada a partir das vias periféricas existentes, evitando a circulação de maquinaria sobre as áreas não intervencionadas e minimizando o risco de afetação dos habitats presentes nessas zonas.

Para além dos benefícios ambientais, esta solução contribui para a integração paisagística do empreendimento, criando uma transição natural entre o espaço público e o interior da propriedade, funcionando como elemento de proteção visual e de atenuação acústica relativamente às vias envolventes, sem introduzir alterações significativas na morfologia do terreno nem interferir com áreas de habitat sensível ou com sistemas dunares.

As áreas destinadas à deposição definitiva dos materiais escavados encontram-se devidamente identificadas nas peças desenhadas anexas, localizando-se fora das áreas de habitat sensível e dos sistemas dunares, não se prevendo quaisquer afetações destes valores naturais.

Na definição das áreas destinadas à deposição e modelação topográfica das terras sobrantes foi ainda honrado o princípio fundamental de salvaguarda do coberto arbóreo existente, essencialmente constituído por Pinheiro-bravo. As modelações propostas respeitam a zona de proteção radicular dos exemplares a preservar, evitando a execução de aterros ou outros movimentos de terra na proximidade do colo das árvores. Esta abordagem permite manter as condições naturais de arejamento e drenagem do solo, preservando o normal desenvolvimento do sistema radicular e reduzindo significativamente o risco de comprometer a estabilidade e a viabilidade dos exemplares arbóreos existentes.

3.5.12 Projeto de Integração Paisagística

3.5.12.1 Considerações Gerais

No âmbito do **Projeto de Licenciamento de Arquitetura**, foi já contemplado o **Projeto de Arquitetura Paisagística**, desenvolvido em conformidade com as premissas do ICNF[17] em pronúncia ao Pedido de Informação Prévia (ver capítulo 2.1. – Antecedentes do Projeto) e ao Estudo Preliminar de Impacte Ambiental.

Apresenta-se seguidamente os conteúdos principais da Proposta de Integração Paisagística, bem como os elementos fundamentais planeados, (ver **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[18], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**).

[17] Consultar Volume IV – Anexos Técnicos - **ANEXO 1 -** Parecer do ICNF, Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019.

[18] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

3.5.12.2 Estratégia de implantação e minimização de impactes

O desenvolvimento do projeto resulta de um processo de reformulação do layout inicialmente proposto para o empreendimento, como já referido, tendo sido introduzidas alterações significativas com o objetivo de reduzir os impactes sobre o território e preservar de forma mais eficaz os valores naturais presentes na parcela.

Do ponto de vista da gestão ecológica do território, esta abordagem permite manter uma continuidade espacial significativa entre as áreas naturais da parcela e os habitats existentes na envolvente, favorecendo a preservação da biodiversidade e reduzindo o grau de fragmentação dos ecossistemas presentes.

A arquitetura paisagista assume assim um papel central na estratégia de integração do empreendimento, procurando assegurar que a intervenção se desenvolve de forma compatível com a estrutura ecológica do território e em continuidade com os valores ecológicos presentes neste território.

3.5.12.3 Organização da paisagem e estrutura do empreendimento

A organização espacial do empreendimento estrutura-se a partir da entrada principal localizada na zona nascente da propriedade, onde se implanta o edifício central do hotel rural, que integra as funções de receção e os principais serviços comuns.

Este ponto constitui o elemento de articulação entre o acesso ao empreendimento e a rede de circulação interna. Junto à receção é proposto um espaço de acolhimento que integra um pequeno largo de distribuição automóvel, concebido de forma a permitir a inversão e redistribuição do tráfego para as diferentes zonas do empreendimento.

A partir deste ponto desenvolve-se a rede viária principal, constituída por duas vias que se bifurcam e percorrem a propriedade em direções distintas. Uma destas vias desenvolve-se no sentido norte, enquanto a outra se dirige para poente, permitindo estruturar a implantação das diferentes unidades de alojamento ao longo da propriedade. Estas vias terminam em impasse, solução que contribui para limitar a circulação de atravessamento e reforçar o carácter tranquilo e reservado do empreendimento.

Ao longo destas vias distribuem-se as unidades de alojamento, implantadas de forma relativamente dispersa, procurando tirar partido da vegetação existente e da topografia natural do terreno. A implantação das construções foi cuidadosamente estudada de modo a garantir uma orientação solar favorável, privilegiando exposições a nascente, sul e poente, ao mesmo tempo que se procura maximizar a relação visual com a paisagem natural envolvente.

O acesso às diferentes unidades é assegurado por pequenos caminhos pedonais que derivam das vias principais, reforçando a perceção de uma ocupação discreta e integrada na paisagem.

3.5.12.4 Espaços exteriores e áreas de uso comum

A zona envolvente ao edifício da receção constitui o principal espaço coletivo do empreendimento. Para além da área de acolhimento e estacionamento destinada a hóspedes e visitantes, esta zona integra também alguns equipamentos de utilização comum.

A norte do estacionamento principal encontram-se dois campos de padel, cuja implantação foi cuidadosamente integrada na morfologia natural do terreno. Para o efeito foi criada uma plataforma modelada de forma orgânica, permitindo acomodar estes equipamentos sem introduzir alterações significativas na leitura da topografia existente e sem recorrer a muros ou outras estruturas de suporte de terras. Pequenos taludes resolvem as variações de cota necessárias.

A poente do edifício da receção localiza-se a piscina comum do empreendimento, associada às zonas exteriores de estar e solário que funcionam como prolongamento das áreas sociais do hotel. Este espaço destina-se a servir particularmente as unidades de alojamento que não dispõem de piscina privada, constituindo um elemento central da vivência coletiva do empreendimento.

A conceção destes espaços procurou sempre privilegiar uma integração natural na paisagem envolvente, evitando soluções excessivamente formalizadas ou artificializadas.

3.5.12.5 Rede de circulação e pavimentos

A rede de circulação interna foi concebida com o objetivo de garantir uma acessibilidade funcional ao conjunto do empreendimento, procurando simultaneamente reduzir o impacto visual e ambiental das infraestruturas viárias.

As vias de circulação automóvel apresentam um perfil com cerca de 5,5 metros de largura, permitindo a circulação em dois sentidos. Na sua maioria, estas vias serão executadas com recurso a pavimentos semipermeáveis com acabamento em gravilha calibrada, aplicado sobre uma camada de base e sub-base em agregado britado de granulometria extensa – solução que assegura simultaneamente boas condições de utilização, uma adequada integração paisagística e níveis de permeabilidade dentro do índice de impermeabilização de 50%.

Ao longo destas vias principais distribuem-se os lugares de estacionamento associados às diferentes unidades de alojamento, procurando-se sempre minimizar a visibilidade das viaturas através da plantação da vegetação arbustiva na sua envolvente e da utilização de materiais compatíveis com a paisagem natural, nomeadamente gravilha e areão compactado.

O acesso direto às unidades turísticas é realizado através de pequenos percursos exclusivamente pedonais com cerca de 1,5 m de largura média, executados igualmente com pavimentos permeáveis em gravilha ou areão compactado. Estes caminhos assumem um carácter discreto e informal, procurando aproximar-se da linguagem dos percursos naturais existentes no pinhal.

Neste sentido, um dos principais objetivos do projeto a nível dos materiais usados, prende-se sempre com a melhor integração possível no contexto da paisagem em que o empreendimento se insere, procurando soluções com o mínimo de construção e o mais naturais possível.

Na zona da entrada e estacionamento adjacente (zona considerada 100% impermeável), onde é previsível a realização de um maior número de manobras dos veículos automóveis, será adotada uma solução de pavimento em cubos de granito de modo a garantir-se a regularidade e durabilidade da superfície do pavimento.

3.5.12.6 Gestão do coberto vegetal

A implantação das diferentes unidades de alojamento turístico, bem como a articulação destas com a rede de acessos viários e pedonais prevista, implicou a realização de ajustes pontuais da topografia existente, inerentes à execução de qualquer intervenção desta natureza. No desenvolvimento do projeto procurou-se, sempre que possível, adaptar a implantação das construções e das vias à morfologia natural do terreno, minimizando movimentos de terra e evitando alterações significativas da morfologia natural.

Apesar desta abordagem de intervenção contida, a concretização do projeto em área de pinhal implica inevitavelmente a remoção de alguns exemplares arbóreos. No conjunto da parcela foram inventariados 6585 exemplares arbóreos existentes, correspondentes maioritariamente a formações de pinhal dominadas por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e, em menor número, por pinheiro-manso (*Pinus pinea*). A implantação das edificações, a execução da rede de arruamentos e infraestruturas associadas, bem como a necessidade de assegurar as respetivas faixas de gestão de combustível (D.L. n.º 82/2021 e subsequente Despacho n.º 4223/202) , implicam a remoção inevitável de parte deste coberto arbóreo.

Neste contexto, estima-se o abate de 107 exemplares de pinheiro-manso e 2423 exemplares de pinheiro-bravo, correspondendo globalmente a cerca de 38% do total de árvores existentes na propriedade.

Importa, contudo, salientar que a definição do *layout* do empreendimento e o desenho das infraestruturas foram orientados, desde as fases iniciais do projeto, no sentido de preservar o maior número possível de exemplares arbóreos, procurando manter a continuidade estrutural do pinhal e minimizar a fragmentação do coberto vegetal existente, no entanto o grande número de exemplares abatidos, para além dos resultantes diretamente da implantação das construções e vias, ocorrem por via da criação das faixas de gestão de combustível.

Nas áreas onde, por razões construtivas, não foi possível assegurar a manutenção dos exemplares arbóreos existentes, o projeto prevê a reposição e reforço do coberto arbóreo através da plantação de novos exemplares (330 exemplares), sempre que possível e atendendo à manutenção das faixas de gestão de combustível, contribuindo para a regeneração da estrutura vegetal e para a continuidade da paisagem de pinhal. Estas novas plantações serão realizadas preferencialmente com pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e pinheiro-manso (*Pinus pinea*), espécies características dos sistemas florestais da região.

A introdução pontual da espécie pinheiro-manso (*Pinus pinea*), permitirá não só compensar os abates inevitáveis associados à implantação do empreendimento, como também diversificar gradualmente a composição do coberto arbóreo, reforçando a resiliência ecológica do sistema florestal e contribuindo para a valorização paisagística do conjunto. A gestão da vegetação procurará assim assegurar, a médio e longo prazo, a manutenção de uma estrutura arbórea contínua e coerente com a paisagem natural dos pinhais litorais da Comporta.

3.5.12.7 Compatibilização com os habitats naturais e conectividade ecológica

A área onde se insere o empreendimento integra o Sítio de Importância Comunitária Comporta–Galé, pertencente à Rede Natura 2000, território caracterizado pela presença de habitats dunares e florestais de elevado valor ecológico. Entre estes destacam-se, pela sua relevância de conservação, o Habitat 2150* – Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*) – e o Habitat 2260 – Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavenduletalia*, bem como áreas de pinhal litoral dominadas por *Pinus pinaster* e *Pinus pinea*, associadas a um subcoberto arbustivo característico dos sistemas psamófilos.

O desenvolvimento do projeto procurou desde as fases iniciais compatibilizar a implantação do empreendimento com a preservação destes habitats, concentrando as edificações e

infraestruturas em áreas onde predomina o pinhal e onde a expressão dos habitats prioritários se apresenta menos significativa. Esta estratégia permitiu reduzir substancialmente a área diretamente intervencionada relativamente à proposta inicial, contribuindo para preservar a continuidade ecológica do território e assegurar a manutenção de extensas áreas da propriedade em estado natural.

A conceção do projeto de arquitetura paisagista incorpora as orientações constantes do parecer emitido pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), garantindo que a intervenção proposta respeita os objetivos de conservação dos habitats identificados no local. Neste contexto, a intervenção paisagística assume um carácter deliberadamente "cirúrgica", privilegiando a manutenção do coberto vegetal existente, em particular do subcoberto arbustivo e subarbustivo característico dos habitats dunares e do pinhal psamófilo, cuja preservação desempenha um papel fundamental na estabilização dos solos arenosos, na manutenção da biodiversidade e na integridade ecológica do território.

Nas áreas envolventes às novas edificações e infraestruturas será mantida, sempre que possível, a vegetação espontânea existente, limitando-se as intervenções de plantação às situações estritamente necessárias para a integração paisagística das construções ou para a recuperação pontual de áreas intervencionadas. Sempre que se revele necessária a introdução de novos exemplares vegetais, estes corresponderão exclusivamente a espécies autóctones representativas das comunidades vegetais locais, selecionadas com base na composição florística dos habitats identificados na área de intervenção. Em conformidade com as orientações do ICNF, não será permitida a introdução de espécies exóticas ou invasoras, garantindo que as intervenções paisagísticas não condicionam o desenvolvimento natural dos habitats presentes, mas antes, fomentem a sua permanência.

A estratégia de gestão da vegetação procurará igualmente favorecer os processos naturais de regeneração das comunidades vegetais, em particular no que respeita ao habitat prioritário 2150. Para esse efeito, o projeto prevê a manutenção de áreas envolventes às edificações e infraestruturas com condições favoráveis à regeneração natural da vegetação, permitindo que a dinâmica ecológica própria destes sistemas se mantenha ativa e que as espécies características possam recolonizar naturalmente os espaços intervencionados.

No que respeita à gestão do coberto vegetal e à prevenção do risco de incêndio, serão adotadas práticas de gestão sustentável do pinhal psamófilo, conciliando as necessárias medidas de defesa da floresta contra incêndios com a preservação da estrutura ecológica dos habitats. Neste contexto, as operações de gestão do combustível vegetal privilegiarão soluções de desmatação seletiva e de baixa intensidade, realizadas preferencialmente sob a forma de faixas, manchas ou aceiros corta-fogo, evitando intervenções extensivas ou

indiscriminadas que possam comprometer a continuidade do subcoberto vegetal e a integridade dos habitats naturais presentes.

Paralelamente, o projeto admite a implementação de medidas de reforço ecológico e recuperação de habitats, designadamente através da recolha e propagação de material vegetal autóctone, da realização de plantações pontuais de reforço com espécies características dos habitats identificados e da eventual reintrodução de espécies prioritárias que possam ser afetadas durante a execução das obras, assegurando assim a recuperação e continuidade das comunidades vegetais naturais.

Deste modo, o projeto procura assegurar que a implementação do empreendimento turístico se desenvolve de forma compatível com os objetivos de conservação associados à Rede Natura 2000, contribuindo simultaneamente para a preservação, regeneração e valorização dos habitats naturais que caracterizam este setor do litoral alentejano.

3.5.12.8 Estrutura vegetal e plantações propostas

A proposta de arquitetura paisagista para o "Hotel Rural Comporta Montes", irá incidir sobre as áreas verdes plantadas que se constituem como elementos estruturantes do empreendimento proposto, correspondente a uma área plantada de 26.300 m^2.

A seleção das espécies propostas baseia-se na composição florística característica dos habitats naturais identificados na área de intervenção, privilegiando exclusivamente espécies autóctones adaptadas às condições edafo-climáticas dos sistemas dunares e pinhais litorais da costa alentejana. A sua utilização no plano de plantação tem como objetivo reforçar a continuidade ecológica do território, promover a regeneração das comunidades vegetais locais e contribuir para a manutenção ou melhoria do estado de conservação dos habitats naturais presentes.

Com base na composição florística dos habitats referidos, prevê-se a instalação, ao longo do perímetro da propriedade, de uma sebe arbustiva multi-espécie, constituída por espécies autóctones de porte médio a elevado características das formações vegetais presentes na região. Esta sebe será formada a partir da conjugação de diferentes espécies arbustivas e sub-arbustivas, selecionadas entre aquelas que integram os matagais, tojais e subcobertos de pinhal característicos do território, permitindo criar uma estrutura vegetal contínua com forte afinidade ecológica com a paisagem envolvente. Para além de funcionar como delimitação natural do empreendimento, esta estrutura vegetal desempenhará um papel importante na integração paisagística da propriedade e na criação de um contínuo ecológico, contribuindo para a articulação entre as áreas intervencionadas e os habitats naturais

existentes na envolvente, favorecendo simultaneamente a circulação de fauna e a continuidade das comunidades vegetais.

A escolha de espécies autóctones fundamenta-se em múltiplos fatores de ordem ecológica, paisagística e funcional. Estas espécies encontram-se naturalmente adaptadas às condições edafo-climáticas da região — solos, regime hídrico, exposição solar e influência marítima — apresentando, por isso, menores exigências em termos de manutenção e consumo de água.

Esta opção traduz-se numa solução mais sustentável ao longo do tempo, resiliente face a pragas, doenças e períodos de stress hídrico e em perfeita harmonia com a paisagem envolvente.

A composição das áreas plantadas procura reproduzir a lógica de organização natural da vegetação local, não apenas através da seleção das espécies, mas também pela sua distribuição no espaço e pelas relações entre estratos — arbóreo, arbustivo e herbáceo. Pretende-se uma transposição direta dos habitats existentes, reinterpretada de acordo com critérios paisagísticos e ornamentais, valorizando épocas de floração, texturas, volumes e contrastes cromáticos, sem comprometer a autenticidade ecológica dos conjuntos propostos.

Deste modo, as áreas plantadas deixam de ser meros elementos decorativos associados ao aldeamento turístico, passando a constituir verdadeiros sistemas vivos, capazes de enquadrar as vias, mitigar impactos visuais, melhorar o conforto ambiental, reforçar a biodiversidade e estabelecer uma forte relação de continuidade com a restante área dos Montes da Comporta delimitado pelo Plano de Intervenção no Espaço Rústico (PIER) dos Montes da Comporta, pelo qual o empreendimento se encontra abrangido.

Com base nos habitats característicos da área — Matagais de zimbro, tojais, pinhais e dunas — definem-se os seguintes conjuntos-tipo de espécies, a aplicar de forma diferenciada ao longo das faixas verdes, em função da topografia, exposição solar e disponibilidade de água.

❖ **Espécies arbóreas**

Espécies dominantes dos pinhais litorais e bosques associados

- *Pinus pinea*— Pinheiro-manso;
- *Pinus pinaster*— Pinheiro-bravo;
- *Quercus coccifera* — Carrasco;
- *Arbutus unedo* — Medronheiro.

Estas espécies permitem reforçar a estrutura arbórea do pinhal psamófilo, garantindo continuidade com as formações florestais existentes e promovendo a diversidade estrutural dos sistemas vegetais.

❖ **Espécies arbustivas e subarbustivas**

Espécies características dos matagais dunares e do subcoberto do pinhal

- *Juniperus turbinata*— Zimbro;
- *Juniperus navicularis*— Zimbro-galego;
- *Phillyrea angustifolia* — Lentisco-bastardo;
- *Pistacia lentiscus*— Lentisco*;*
- *Rhamnus alaternus*— Sanguinho-das-sebes;
- *Rhamnus oleoides* subsp. *oleoides*— Espinheiro-preto*;*
- *Myrtus communis*— Murta;
- *Corema album*— Camarinha*;*
- *Osyris lanceolata;*
- *Halimium halimifolium*— Sargaça-das-areias;
- *Halimium calycinum;*
- *Cistus ladanifer*— Esteva;
- *Cistus salviifolius*— Estevinha*;*
- *Cistus crispus* — Roselha;
- *Lavandula stoechas* subsp. *lusitanica* —Rosmaninho*;*
- *Lavandula pedunculata* —Rosmaninho-maior;
- *Thymus capitellatus*—Tomilho-da-areia;
- *Thymus camphoratus;*
- *Calluna vulgaris*—Torga;
- *Erica umbellata* — Queiroga;
- *Erica cinerea* — Urze-roxa*;*
- *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*—Tojo;

- *Stauracanthus genistoides*—Tojo-chamusco;
- *Santolina impressa* — Marcetão-das-areias*;*
- *Helichrysum italicum* subsp. *picardii* —Perpétua-das-areias.

Estas espécies constituem o estrato arbustivo dominante nos habitats 2150* e 2260, sendo fundamentais para a estabilização dos solos arenosos e manutenção da biodiversidade.

❖ **Espécies herbáceas e subarbustivas de pequeno porte**

Espécies características das comunidades herbáceas dunares e subcoberto psamófilo

- *Armeria macrophylla;*
- *Armeria rouyana;*
- *Antirrhinum majus* subsp. *cirrhigerum* — Bocas-de-lobo;
- *Corynephorus canescens* var. *maritimus* — Erva-pinchoneira;
- *Tolpis barbata* — Olhos-de-mocho;
- *Linaria spartea* —Ansarina*;*
- *Iberis contracta* subsp. *Welwitschii;*
- *Leucojum trichophyllum*—Lágrimas-da-primavera;
- *Ornithopus sativus* subsp. *isthmocarpus*— Serradela*;*
- *Stipa gigantea* — Bracejo.

Estas espécies permitem recriar mosaicos herbáceos típicos das dunas fixas, contribuindo para a diversidade florística e para a estabilidade ecológica do habitat.

3.5.12.9 Sistema de rega e gestão hídrica das áreas plantadas

As áreas objeto de nova plantação, localizadas sobretudo nas zonas mais diretamente intervencionadas pelo projeto — designadamente nas envolventes das unidades de alojamento, áreas comuns e faixas verdes associadas às vias de circulação —serão dotadas de um sistema de rega localizada do tipo gota-a-gota, concebido de forma a garantir uma utilização eficiente e controlada dos recursos hídricos. Este sistema será automatizado e organizado por sectores independentes, comandados por eletroválvulas, permitindo uma gestão diferenciada da rega em função das necessidades específicas das diferentes áreas plantadas e das condições climáticas ao longo do ano.

O sistema de rega será alimentado a partir de um depósito de armazenamento de água destinado à rega, a dimensionar no âmbito do projeto de abastecimento de água do empreendimento, garantindo assim a disponibilidade hídrica necessária ao funcionamento do sistema durante a fase inicial de instalação da vegetação.

Importa referir que, embora a proposta paisagística se baseie exclusivamente na utilização de espécies autóctones adaptadas às condições edafo-climáticas da região, a fase inicial de implantação das novas plantações requer um período de rega de instalação, particularmente durante os primeiros cerca de 3 anos após a plantação e apenas nos meses mais quentes e secos. Esta rega inicial tem como objetivo assegurar condições adequadas de enraizamento e desenvolvimento das plantas, contribuindo para uma maior taxa de sucesso na instalação das comunidades vegetais e para a sua progressiva adaptação às condições naturais do local. Em termos de consumo, considerando uma média anual de 5,5 l/m²/dia, o que para a área a regar, corresponde a cerca de 144.650 l/ano durante os primeiros 3 anos.

Uma vez ultrapassada esta fase de estabelecimento e quando as espécies plantadas apresentarem um desenvolvimento adequado e plenamente adaptado às condições locais, prevê-se a desativação gradual do sistema de rega, permitindo que a evolução das comunidades vegetais passe a depender essencialmente do regime natural de precipitação e das dinâmicas ecológicas próprias do local.

A partir desse momento, a gestão das áreas plantadas passará a centrar-se sobretudo em operações pontuais de acompanhamento e gestão da vegetação, designadamente controlo de espécies invasoras, eventuais substituições de exemplares e manutenção seletiva do coberto vegetal, promovendo assim uma evolução natural das comunidades vegetais em consonância com os habitats característicos da paisagem envolvente.

3.5.13 Resíduos Sólidos Urbanos

No que diz respeito à gestão de resíduos sólidos urbanos, a solução a adotar no projeto visa dotar Hotel Rural de equipamentos e espaços necessários para o correto armazenamento e eliminação dos resíduos, de forma que sejam asseguradas as condições de saúde e salubridade necessárias e fique garantido o funcionamento do sistema.

3.5.13.1 Legislação, Normas e Documentos a Observar

De acordo com o atual quadro legal, a responsabilidade pelos resíduos é do seu produtor ou detentor.

A recolha adequada dos resíduos para transporte e eliminação no destino será da responsabilidade da gestão do Hotel Rural Comporta Montes, nos termos do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 73/2011, de 18 de junho.

Ao Hotel Rural aplica-se o Regulamento de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos de Alcácer do Sal, publicado no Regulamento 117/2015, tornado público no Diário da República, 2ª série, de 16 de março, devendo ser cumpridas as disposições dele constantes, nomeadamente os indicadores de produção de resíduos em "hotéis e similares", conforme os parâmetros definidos no n.º 2 do Anexo I do referido Regulamento.

A solução preconizada obedece ainda às regras estabelecidas no art.º 33 do regulamento do Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC), nomeadamente:

1 – A área de intervenção do PIERMC não é abrangida pelo serviço público de recolha de resíduos, pelo que a deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização ou recuperação e eliminação dos resíduos produzidos é da exclusiva responsabilidade dos seus produtores, nos termos do disposto no artigo 33.º do Regulamento Municipal de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos do Município de Alcácer do Sal.

2 – Para efeitos do número anterior, é criado um local de deposição comum de resíduos, delimitado na Planta de Infraestruturas do PIERMC, situado fora da área de intervenção do PIERMC, em área adjacente à ER261, para recolha pelas entidades responsáveis.

3 – O local de deposição de resíduos será constituído por espaços e/ou equipamentos para deposição de resíduos urbanos (RU), bio resíduos equiparados a RU, resíduos recicláveis e óleos alimentares usados (OAU);

4 – A criação do local de deposição comum de resíduos, a aquisição, manutenção e reposição, sempre que necessário, dos equipamentos de recolha indiferenciada e seletiva, bem como a limpeza e manutenção das áreas adjacentes, é da responsabilidade e constitui um encargo comum de todos os proprietários dos prédios localizados na área de intervenção do PIERMC, nos termos do artigo 34.º do presente Regulamento e do Programa de Execução do PIERMC.

3.5.13.2 Solução a Adotar

Resíduos sólidos urbanos (RSU)

No que respeita aos resíduos sólidos urbanos, a solução a implementar tem como objetivo dotar o empreendimento dos equipamentos e espaços necessários ao correto armazenamento e deposição de resíduos, de forma que se encontrem asseguradas condições de salubridade e garantido, assim, o seu bom funcionamento, em fase de exploração.

A segregação dos resíduos deverá fazer-se, sempre que possível, no seu local de produção, com a deposição seletiva de acordo com as diferentes tipologias. A solução considerada tem por base a instalação de contentores de superfície com capacidade unitária de 240 litros, quer para deposição de resíduos indiferenciados, quer para a deposição das frações separativas de biorresíduos, papel e cartão, embalagens e vidro.

Os resíduos armazenados serão transportados diariamente, ou sempre que necessário para o ponto de deposição coletiva, existente na via pública, pela equipa de manutenção do empreendimento.

O regulamento de resíduos do município de Alcácer do Sal possui indicadores de produção diária de resíduos, devendo ser assegurada a capacidade de armazenamento necessária. Para prevenir possíveis situações de falha na recolha ou picos de produção de resíduos, considerou-se, para efeitos de dimensionamento, a estimativa de produção de resíduos correspondente a 3 dias para resíduos indiferenciados e biorresíduos e 7 dias para frações separativas (papel, plástico / metal e vidro).

Considerando as 72 unidades de alojamento previstas e um indicador de produção de resíduos de 12 litros/ quarto ou apartamento, obteve-se o seguinte dimensionamento:

Quadro 3.8 – Produção de Resíduos/Dimensionamento

	Quantidade de resíduos (l/dia)					
	Indiferenciados	Biorresíduos	Papel	Embalagens	Vidro	Total
Estimativa (l/dia)	529	227	48	36	25	**865**
N.º dias de armazenamento	3	3	7	7	7	-
n.º de contentores (240 l)	7	3	2	1	1	**14**

Está previsto um local, junto ao acesso ao empreendimento, onde serão colocados os contentores, num abrigo desenhado para o efeito, de forma a garantir o enquadramento paisagístico e a minimizar o impacte sobre os hóspedes.

A figura seguinte ilustra o local de armazenamento de resíduos no interior do lote e o tipo de solução de armazenamento proposto.



Figura 3.15 – Local de armazenamento de resíduos no interior do lote e o tipo de solução de armazenamento proposto

Diariamente, ou sempre que necessário, um veículo de manutenção do empreendimento fará o transporte dos contentores até ao ponto de deposição coletiva de todo o PIERMC.

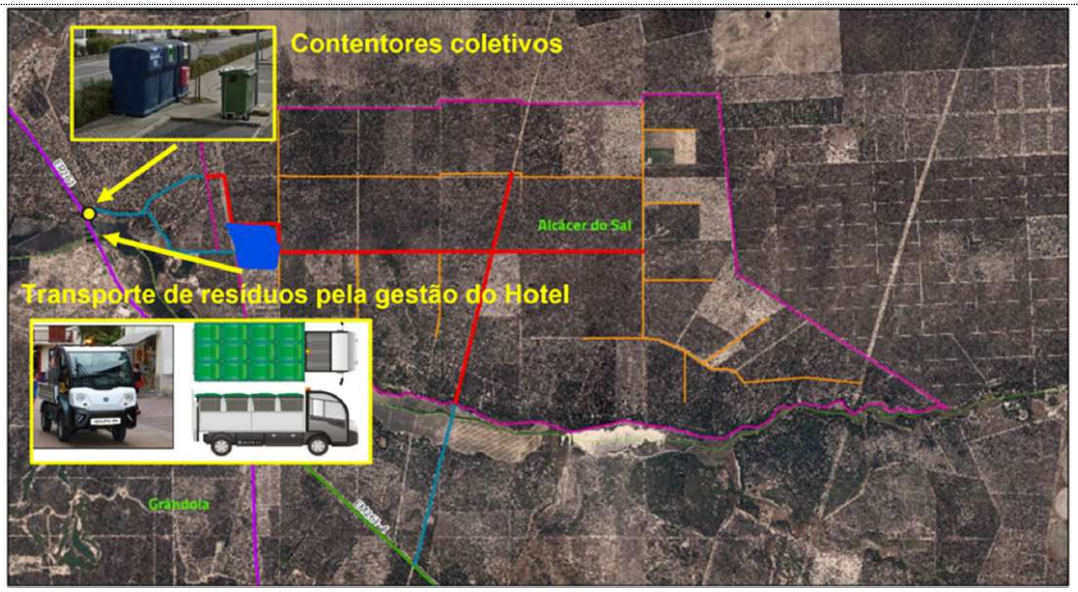


Figura 3.16 – Esquema de funcionamento proposto para a gestão de resíduos do Hotel Rural Comporta Montes

Resíduos verdes

Resíduos verdes dos espaços exteriores devem ser compostados.

Em fase posterior do projeto, a compostagem *in situ* será analisada *VS* compostagem municipal, com uma análise de custo-benefício de ambas as soluções.

Resíduos ocasionais

Em Portugal existem fluxos específicos para a reciclagem de resíduos como lâmpadas, óleos, baterias, REEE, entre outros.

Esses resíduos devem ser encaminhados para um Operador de Gestão de Resíduos (OGR) devidamente licenciado para o efeito.

O projeto proporcionará um espaço, próximo da área de manutenção, para o armazenamento deste tipo de resíduos.

3.6 Projetos Associados ou Complementares

Todas as componentes do projeto são alvo de avaliação no presente EIA, sendo tratadas como um projeto único. Deste modo, não se considera a existência de projetos associados ou complementares.

3.7 Descrição das atividades necessárias à implantação do Projeto

3.7.1 Construção Civil

Os trabalhos de construção civil que constituem este Projeto são constituídos por:

i) Instalação do estaleiro de apoio à obra;

ii) Desmatação de toda a área de intervenção. Esta atividade restringir-se-á apenas às áreas efetivamente intervencionadas;

iii) Movimentos de terras e fundações. Nas escavações, e de acordo com o tipo de formações geológicas intercetadas e das suas características de resistência, considera-se que os terrenos serão desmontáveis com meios mecânicos correntes – lamina e balde – sem recurso a desmonte por explosivos;

iv) Pavimentação, dos arruamentos interiores e estacionamento do empreendimento;

v) Instalação e construção de todas as infraestruturas necessárias para a implantação do projeto (rede de águas pluviais, rede de águas residuais, instalações elétricas e de comunicações).

No capítulo do alojamento de trabalhadores, e dada a sua sensibilidade elevada, em função da localização do Projeto e a mais que provável indisponibilidade de alojar os trabalhadores nas imediações do mesmo, e nessa eventualidade, deverá ser dado cumprimento e operacionalização dos requisitos de dignidade, salubridade, conforto térmico/acústico e segurança para alojamentos temporários de trabalhadores da construção civil, nos termos do Decreto-Lei n.º 123/2025 de 21 de novembro.

Os projetos das Especialidade podem ser consultados no **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[19], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

3.8 Programação Temporal

3.8.1 Fase de Construção

Na fase de construção está prevista a implantação de uma área de estaleiro, que será localizada dentro do interior do terreno destinado ao projeto em estudo, não estando prevista a ocupação de outras áreas.

A maquinaria numa obra deste tipo será a frequentemente utilizada em obras de construção civil. Não é expectável a utilização de equipamentos especiais, nem a aplicação de processos construtivos díspares dos habitualmente utilizados em obras de construção civil. Será garantido na fase de construção a devida homologação de todos os equipamentos a utilizar.

Estima-se que serão necessários 12 meses para a fase de construção.

Em termos globais a previsão do número de trabalhadores poderá ascender a 20 a 40 no decorrer da fase de construção, ainda de que forma não simultânea.

3.8.2 Fase de Exploração

É intenção do Proponente que a instalação seja rentável e que esteja em exploração o maior tempo possível. É ainda intenção do Proponente proceder às alterações, remodelações e atualizações necessárias para a boa manutenção do espaço durante todo o tempo de vida útil do empreendimento. Assim, não é possível prever, com rigor, a duração da fase de exploração.

[19] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

Ainda que num contexto de previsão, o número de postos de trabalho, poderá ascender de forma permanente a 10 a 20, para a gestão integrada dos serviços no Hotel Rural (administração/receção, SPA/Bar), podendo ainda aumentar em função dos prestadores de serviços para a manutenção e serviços técnicos, como manutenção e limpeza.

3.8.3 Fase de Desativação

Conforme referido para a fase de exploração, também não é possível prever, com rigor, uma data para a eventual desativação desta instalação. É intenção do Proponente que o Hotel Rural seja rentável e que esteja em exploração o maior tempo possível. É intenção do Proponente proceder às alterações, remodelações e atualizações necessárias para a boa manutenção do espaço durante todo o tempo de vida útil do empreendimento turístico.

3.9 Investimento Financeiro

Estima-se um investimento total nas várias fases de Projeto de aproximadamente **15 Milhões** de Euros.

A sequência dos investimentos encontra-se enquadrada pelo plano estratégico do Projeto e obedece à lógica de maximizar sinergias entre áreas de negócio, otimizando concomitantemente a afetação de recursos humanos e materiais imprescindíveis ao desenvolvimento da atividade.

O investimento contemplado é o que, nas atuais condicionantes de ocupação do solo, de mercado e de estado de elaboração e desenvolvimento dos Projetos, pode, no imediato e realisticamente, ser implantado, constituindo ainda mais valias adicionais para o futuro desenvolvimento de outros Projetos.

3.10 Ações Geradoras de Impactes

Pretende-se neste capítulo apresentar de forma clara, sintética[20)] e esquemática as principais atividades geradoras de impactes para as diversas fases do Projeto (Construção, Exploração e Desativação).

Quadro 3.9 – Principais atividades geradoras de impactes para as diversas fases do Projeto

Fase	Atividades Previstas
Construção	Atividades de preparação do terreno, designadamente desmatação, decapagem e movimentações de terras.
	Instalação e funcionamento do estaleiro.
	Circulação de maquinaria, veículos, equipamentos e pessoas afetos à obra e respetivas operações de manutenção.
	Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas.
	Implantação de todas as edificações, infraestruturas e serviços que compõem o empreendimento Turístico.
Exploração	Funcionamento do Projeto (incluindo ações de manutenção relacionadas com o seu funcionamento).
	Aumento da presença humana e correspondente movimentação de veículos.
Desativação[21)]	Desmantelamento das estruturas implantadas.
	Aumento da presença humana, movimentação de máquinas, veículos e pessoas.

3.11 Utilização de Recursos

Em virtude da natureza do projeto, os principais materiais utilizados para a sua implementação são os frequentemente utilizados em obras deste tipo, identificando-se os mesmos no quadro seguintes.

[20)] Nos capítulos específicos de cada descritor ambiental os impactes serão apresentados com o devido pormenor.

[21)] Não é possível prever, com rigor, uma data para a eventual desativação do projeto. É intenção do Proponente que este seja rentável e que esteja em exploração o maior tempo possível. É intenção do Proponente proceder às alterações, remodelações e atualizações necessárias para a boa manutenção do espaço durante todo o tempo de vida útil da Unidade Hoteleira.

Quadro 3.10 – Principais Materiais a utilizar

Principais Materiais de Construção e Equipamento	
Solos, Tout-venant, Areia, argila, cascalho, Vedações diversas	Caixas de visita, Sumidouros, Sarjetas, Tubagens, Tubos, cabos ou outros equipamentos diversos.
Portas, Janelas, Cerâmicas, Madeiras	Materiais elétricos e hidráulicos, quadro de distribuição
Aço, Cimento, Betão, tijolos, argamassa, ferro, alumínio, cobre	Tintas, colas, resinas, óleos e lubrificantes
Sinalização vertical e horizontal	Agregados britados
Cabos de telecomunicações e de sinalização	

3.11.1 Abastecimento de Energia

As principais fontes de energia provêm de combustíveis fósseis e eletricidade da rede. Os combustíveis fósseis serão essencialmente utilizados pela maquinaria diversa (fase de construção) e na fase de exploração pela operação geral do empreendimento e pelos veículos automóveis associados.

Na fase de construção, a energia elétrica será consumida essencialmente no estaleiro de obra e por uma percentagem, certamente ainda reduzida, por veículos automóveis associados à obra.

Dada a natureza do projeto e a sua localização, não se prevê que venham a ser necessário/justificável ter um depósito de abastecimento de combustíveis em estaleiro.

Caso se venha a concretizar-se esta necessidade, este depósito será alvo de licenciamento e observará as condições necessárias de segurança e controlo ambiental.

Na fase de exploração do empreendimento, prevê-se o consumo de energia elétrica da rede pública.

3.11.2 Abastecimento de Água

Conforme referido no capítulo Descrição do Projeto, a origem de água para o Hotel Rural será constituída por dois furos de captação próprios (um reserva do outro – com área técnica no local de 150 m^2/furo), que elevarão a água captada para um reservatório, denominado por reservatório de distribuição (com capacidade mínima de 500 a 600 m^3).

Poderá ainda, caso se verificar não ser possível a utilização de água dos furos, ser adotadas soluções alternativas, nomeadamente através do recurso a fornecimento por autocisternas,

cuja origem será em locais cuja admissibilidade de captação seja efetivamente licenciada pela APA/ARH, assegurando o cumprimento da legislação em vigor no que respeita à gestão de recursos hídricos e à saúde pública.

Na fase de exploração, o uso de água ocorrerá devido à operação geral de um empreendimento turístico deste tipo, ou seja, água para consumos domésticos, água para banhos, água para consumos em superfícies comerciais, água para consumos da restauração rega, etc.

O cálculo dos volumes previstos de abastecimento de água potável, em função da ocupação, uso e caudais constam da figura seguinte:

Ocupação Prevista

Lotes	Número de Fogos/Unidades	Camas	Hab.eq do Comércio	Ocupação Futura
Un. Aloj. Turístico	72	200		Turístico
Ed. Comum	1		50	Apoio de Serviços
Total	**73**	**200**	**50**	

Capitações l/habeq.dia

Lotes	Capitações	Turístico	Serviços
73	Capitações	500	50

Caudais de Ponta

Ocupação	Capitação (l.hab/dia)	População	Qmmc (m3/d)	Perdas e fugas (m3/d)	Qmmc total		FP	Qponta (l/s)
					(m^3/d)	(l/s)	-	
Un. Aloj. Turístico	500	200	100,0	20,0	120,0	1,39	6,9	8,3
Ed. Comum	50	50	2,5	0,5	3,0	0,03	11,9	0,4
		250	**102,5**	**20,5**	**123,0**	**1,4**	**6,9**	**8,5**

Ocupação ao Longo do Ano (estimado)

jan	Fev	Mar	Abril	maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
30%	40%	50%	60%	70%	100%	100%	100%	70%	50%	50%	40%

Consumos Mensais

jan	Fev	Mar	Abril	maio	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Consumo Anual
1 107,00	1 476,00	1 845,00	2 214,00	2 583,00	3 690,00	3 690,00	3 690,00	2 583,00	1 845,00	1 845,00	1 476,00	28044,00

Figura 3.17 – Estimativa de consumos de água potável

Em suma, e tendo presente os volumes apurados, ascende a 28 044 m^3, o consumo de água potável por ano.

As reservas de água para cada utilização são as seguintes:

- água potável (3 dias de consumo médio): 400 m^3;
- água para incêndio: 93,60 m^3;
- água para rega: 500 m^3.

Por princípio, os furos de captação irão funcionar em alternância ou complementaridade e elevarão a água diretamente para o reservatório de água com condutas elevatórias distintas.

A montante de cada furo haverá um contador totalizador. Os furos são sujeitos a licenciamento na APA e a sua localização será definida após estudo hidrogeológico.

Os consumos de água para rega foram estimados no contexto do Projeto de Paisagismo: "*Para a estimativa do consumo de água necessário para a rega dos espaços exteriores considerou-se que a necessidade de rega mais intensa ocorrerá nos meses de abril a outubro. Nos meses de novembro e março, previu-se uma redução do consumo por dia, considerando as condições climatéricas mais favoráveis. Entre os meses de dezembro e fevereiro, considerou-se que a rega não será necessária, não havendo, por isso, consumo de água associado. De acordo com as espécies arbóreas e arbustivas definidas no projeto de arquitetura paisagista – adotando um sistema de rega do tipo gota-a-gota e uma média anual de (5,5 l/m²/dia) – estima-se que o consumo de água necessário para a rega dos espaços exteriores corresponda a cerca de 144.650 l/ano (144,65m³) durante os primeiros 3 anos.*"

No que diz respeito a origem da água para rega:

- o reservatório de água tratada na ETAR que alimentará a rede de rega geral;
- os reservatórios de armazenamento das águas pluviais a localizar junto de cada edifício que alimentarão a rede de rega local.

O reservatório de distribuição constituirá a reserva de água do Empreendimento Turístico, garantindo-se a regularização dos caudais aduzidos e distribuídos ao longo do dia.

Relativamente à origem da água para o enchimento das piscinas, embora o PIERMC não contenha uma proibição explícita quanto à utilização de água proveniente de furos, diversos documentos associados ao planeamento e à avaliação ambiental evidenciam preocupações significativas relativamente ao uso de águas subterrâneas para fins não essenciais, como é o caso do enchimento de piscinas. Estas preocupações decorrem do facto de o aquífero se encontrar próximo do seu limite de exploração no concelho de Alcácer do Sal.

Neste contexto, é fortemente aconselhável evitar a utilização de água de furos para este fim, sendo adotadas soluções alternativas mais sustentáveis, nomeadamente através do recurso a fornecimento por autocisternas, cuja origem será em locais cuja admissibilidade de captação seja efetivamente licenciada pela APA/ARH, assegurando o cumprimento da legislação em vigor no que respeita à gestão de recursos hídricos e à saúde pública.

O consumo de água das piscinas depende da volumetria e número de enchimentos no período estival (maio a setembro). Normalmente funcionam em circuito fechado e só enche inicialmente e depois vai repondo perdas e evaporação, a definir pelo projeto das piscinas em sede de Projeto de Execução.

Não obstante as incertezas atuais, é admissível o estabelecimento de cálculos provisórios, em função dos pressupostos seguidamente explicitados:

- Consumo anual de água potável: aproximadamente 30.000 m^3/ano (200 camas turísticas acrescido do consumo do edifício comum);
- Consumo anual de água para piscinas: as 29 piscinas têm uma área total de 300 m^2, profundidade de 1,20 a 1,50 m e um volume de 391 m^3. Se considerarmos, nesta fase preliminar, 3 a 5 enchimentos anuais, o volume anual será de, cerca de 1.750 m^3/ano (a confirmar com o projeto das piscinas em sede de Projeto de Execução);
- Consumo de rega: aproximadamente 150 m^3/ano nos primeiros 3 anos (estimado pelo Paisagismo);
- Consumo total: 31.000,00 a 35.000,00 m^3/ano ou seja, uma média de 95.000 litros/dia.

3.12 Produção de Efluentes, Resíduos e Emissões

3.12.1 Efluentes

Na fase de construção, os efluentes líquidos produzidos serão sobretudo águas residuais provenientes do estaleiro, nomeadamente das instalações sociais e águas de lavagem de natureza diversa. As águas residuais domésticas provenientes do estaleiro serão recolhidas em WC portáteis e/ou em alternativa ou complementarmente, será instalada uma fossa séptica, sendo estas águas encaminhadas sempre para destino final adequado e devidamente autorizado.

3.12.2 Infraestruturas de Drenagem das Águas Residuais Domésticas e Pluviais

3.12.2.1 Águas Residuais Domésticas

Os efluentes produzidos na fase de exploração, dizem sobretudo respeito à "produção" de águas residuais provenientes das atividades de empreendimento turístico deste género, ou seja, águas residuais domésticas provenientes das zonas de restauração, zonas comerciais, ar condicionado, casas de banho, piscinas, jardins, lavandaria, entre outras.

Uma vez que a área do PIERMC não é servida por rede pública de drenagem de águas residuais, os efluentes que vierem a ser produzidos serão encaminhados para sistemas autónomos de tratamento de águas residuais.

Assim, no que respeita às águas residuais domésticas, o Empreendimento Turístico Comporta Montes irá dispor de um Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais Domésticas,

que abrangerá a interceção, receção e transporte dos esgotos até uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), a construir na área do Empreendimento Turístico e destinada ao tratamento das águas residuais domésticas recolhidas no Hotel.

Pretende-se que as águas tratadas da ETAR sejam aproveitadas para rega dos espaços verdes, prevendo assim um reservatório para armazenar esta águas para esse fim.

3.12.2.2 Águas Pluviais

Face às condições geológicas do terreno, pretende-se que as águas pluviais que irão cair nos arruamentos se infiltrem. Assim, não haverá coletores pluviais ao longo dos arruamentos.

Os arruamentos serão constituídos por um pavimento em gravilha calibrada com elevada capacidade drenante e terão uma caleira em brita nas bermas associado a um geodreno para que estas águas sejam infiltradas no terreno com a ajuda de poços de infiltração e não provoquem erosão nos arruamentos.

As águas pluviais caídas nas coberturas do edifício serão recolhidas num tanque de armazenamento e reaproveitadas para rega do espaço verde, de acordo com o PIERMC.

3.12.3 Emissões

Na fase de construção e exploração prevê-se a emissão de poluentes atmosféricos (como pe. NOx, CO, CO_2, entre outros) provenientes dos veículos e máquinas afetadas à obra, bem como de partículas em suspensão provenientes de essencialmente da movimentação de terras (Fase de Construção). Na fase de construção prevê-se ainda a emissão de ruído e vibrações proveniente dos veículos/maquinaria afeta à obra.

Na fase de exploração as emissões de poluentes atmosféricos serão provenientes essencialmente dos veículos automóveis associados ao empreendimento. Na fase de exploração existirá, também, a emissão de ruído e vibrações proveniente dos veículos que circularão para e do empreendimento, em especial dos veículos mercadorias.

A exploração do projeto em estudo consiste na utilização geral dos diversos edifícios que compõem o empreendimento, habitação, serviços, comércio, não estando previsto à data, qualquer outra fonte pontual de poluentes atmosféricos que possa ser considerada nesta fase.

Assim, os principais poluentes atmosféricos decorrentes da exploração do projeto em estudo estão, essencialmente, associados ao incremento do tráfego rodoviário previsto. Sendo os poluentes atmosféricos, essencialmente, os suprarreferidos.

3.12.4 Resíduos

3.12.4.1 Fase de Construção

Na fase de construção prevê-se a produção de diversas tipologias de resíduos, apresentando-se no quadro seguinte os principais resíduos gerados, a sua classificação e o tipo de destino final. Na fase de exploração, os resíduos produzidos serão essencialmente resíduos urbanos derivados da atividade geral do empreendimento.

Com vista a uma adequada gestão dos resíduos produzidos na obra e ao seu armazenamento temporário, será organizado no estaleiro uma área designada de Parque de Resíduos que possibilitará um sistema de armazenamento temporário de resíduos e respetiva separação conforme a sua tipologia, com bacias de retenção, sempre que aplicável.

Quadro 3.11 – Principais Resíduos Gerados na Fase de Construção

Código LER	**Descrição dos Resíduos**	Operações de Gestão de Resíduos - **Destino Final**
13 02 08	Outros óleos de motores, transmissão e lubrificação[22]	R9 e R13
15 01 01	Embalagens de papel e cartão recolhidas separadamente	R13
15 01 03	Embalagens de madeira recolhidas separadamente	R13
16 01 07	Filtros de óleos[23]	R13
17 01 07	Mistura de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06	D1
17 02	Madeira, Vidro e Plástico	R13
17 04 05	Ferro	R4 e D1
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	D1
17 09 04	Misturas de Resíduos de construção e demolição não abrangidas em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	R13
20 01 01	Papel e Cartão	R13
20 01 02	Vidro	R13
20 01 25	Óleos e gorduras alimentares[24)]	R13
20 01 39	Embalagens plásticas e ferrosas	R13
20 02 01	Resíduos Biodegradáveis	R1 e R3

Legenda:

[22] Preconiza-se que qualquer operação de manutenção de veículos, exceto as de caráter de urgência, sejam sempre realizadas fora do estaleiro de obra, em locais devidamente autorizadas para os devidos efeitos.

[23] Preconiza-se que qualquer operação de manutenção de veículos, exceto as de caráter de urgência, sejam sempre realizadas fora do estaleiro de obra, em locais devidamente autorizadas para os devidos efeitos.

[24] Caso seja instalado um refeitório no estaleiro social.

D1 – Deposição no solo, em profundidade ou à superfície (p.e. em Aterros, etc).
R1 – Utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia
R3 – Reciclagem/Recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes
R4 – Reciclagem/Recuperação de Metais e Compostos Metálicos
R9 - Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos
R13 - Acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde é efetuada).

3.12.4.2 Fase de Exploração

Para a fase de exploração espera-se a produção de resíduos sólidos urbanos, sendo a segregação dos resíduos ser efetuada, sempre que possível, no seu local de produção, com a deposição seletiva de acordo com as diferentes tipologias. A solução considerada para o Hotel rural tem por base a instalação de contentores de superfície com capacidade unitária de 240 litros, quer para deposição de resíduos indiferenciados, quer para a deposição das frações separativas de biorresíduos, papel e cartão, embalagens e vidro.

Os resíduos armazenados serão transportados diariamente, ou sempre que necessário para o ponto de deposição coletiva, existente na via pública, pela equipa de manutenção do empreendimento.

Considerando as 72 unidades de alojamento previstas e um indicador de produção de resíduos de 12 litros/ quarto ou apartamento, obteve-se o seguinte dimensionamento:

Quadro 3.12 – Produção de Resíduos/Dimensionamento

	Quantidade de resíduos (l/dia)					
	Indiferenciados	Biorresíduos	Papel	Embalagens	Vidro	Total
Estimativa (l/dia)	529	227	48	36	25	**865**
N.º dias de armazenamento	3	3	7	7	7	-
n.º de contentores (240 l)	7	3	2	1	1	**14**

Está previsto um local, junto ao acesso ao empreendimento, onde serão colocados os contentores, num abrigo desenhado para o efeito, de forma a garantir o enquadramento paisagístico e a minimizar o impacte sobre os hóspedes.

A figura seguinte ilustra o local de armazenamento de resíduos no interior do lote e o tipo de solução de armazenamento proposto.



Figura 3.18 – Local de armazenamento de resíduos no interior do lote e o tipo de solução de armazenamento proposto

Diariamente, ou sempre que necessário, um veículo de manutenção do empreendimento fará o transporte dos contentores até ao ponto de deposição coletiva de todo o PIERMC.

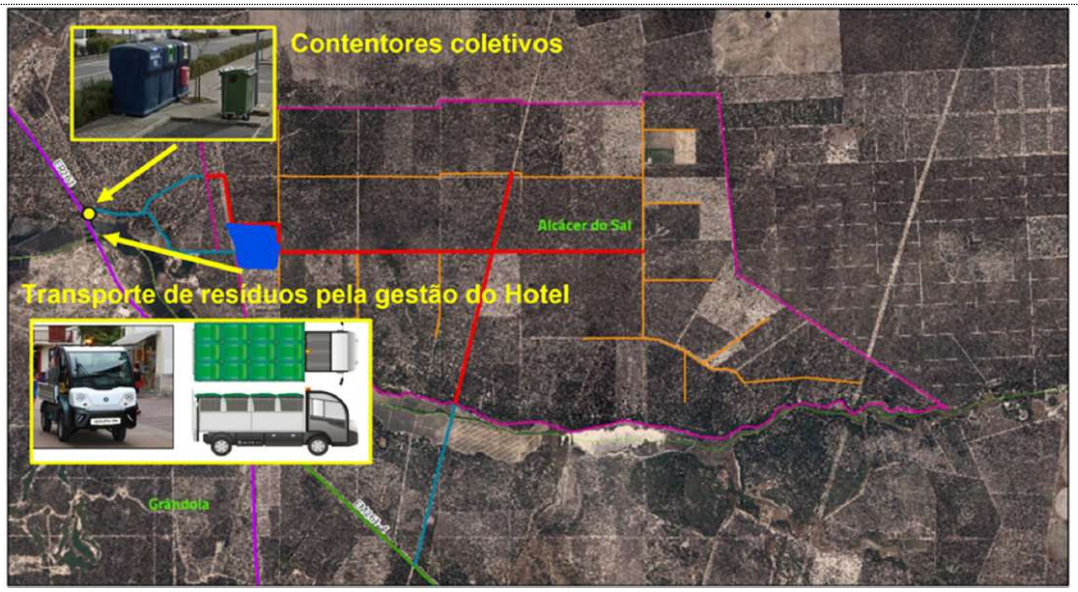


Figura 3.19 – Esquema de funcionamento proposto para a gestão de resíduos do Hotel Rural Comporta Montes

Resíduos verdes

Resíduos verdes dos espaços exteriores devem ser compostados.

Em fase posterior do projeto, a compostagem *in situ* será analisada *VS* compostagem municipal, com uma análise de custo-benefício de ambas as soluções.

Resíduos ocasionais

Em Portugal existem fluxos específicos para a reciclagem de resíduos como lâmpadas, óleos, baterias, REEE, entre outros.

Esses resíduos devem ser encaminhados para um Operador de Gestão de Resíduos (OGR) devidamente licenciado para o efeito.

O projeto proporcionará um espaço, próximo da área de manutenção, para o armazenamento deste tipo de resíduos.

4 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

A caracterização do ambiente afetado pelo Projeto constitui uma etapa fundamental do EIA, permitindo o conhecimento das diversas características da área de implantação do Projeto, indispensável à correta identificação e previsão dos impactes provocadas pelo mesmo.

Para a esta caracterização foi considerada toda a área de implantação do projeto em estudo, sendo que na análise de alguns descritores ambientais, e sempre que necessário, recorreu-se a uma área de estudo mais vasta.

De acordo com a experiência, é consensual e necessária a existência de uma hierarquização entre os vários descritores ambientais. Assim, cada descritor ambiental foi caracterizado e aprofundado de acordo com uma hierarquização previamente definida tendo em contas os principais aspetos identificados e os respetivos impactes expectáveis. Esta análise/hierarquização correspondeu ao estudo dos seguintes descritores ambientais apresentado sinteticamente no quadro seguinte.

Quadro 4.1 – Hierarquização dos descritores ambientais

Hierarquização dos fatores ambientais	Fatores Ambientais
Muito Importantes	Ver nota infra
Importantes	Biodiversidade
	Património
	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo
	Solos e Usos do Solo
	Geologia e Geomorfologia
	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos
	Componente Social e Saúde Humana
	Ambiente Sonoro
	Paisagem*
	Qualidade do Ar
	Alterações Climáticas
Pouco Importantes	Clima
	Resíduos

Nota - Face à localização do projeto, âmbito do mesmo e projetos semelhantes, neste EIA não consideramos qualquer fator ambiental, em termos de hierarquização, como muito importantes.
A metodologia da classificação dos impactes ponderados foi desenhada para ser aplicada aos impactes negativos, uma vez que nem todos os critérios identificados são aplicáveis aos impactes positivos, nomeadamente o critério da "Capacidade de minimização ou compensação". Assim, a análise aos valores apresentados da quantificação do impacte positivo, deverá ser analisada/ponderada à luz do acima referido. * Para o descritor Paisagem - a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

As Peças Desenhadas que complementam o presente capítulo são apresentadas no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

4.1 Biodiversidade

4.1.1 Metodologia

4.1.1.1 Flora, vegetação e habitats

A caracterização da flora e vegetação na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeções de campo. A visita de campo foi realizada a 30 de janeiro de 2026, tendo sido complementada com uma visita realizada em 22/05/2026, coincidentes com a visita com a Comissão de Avaliação.

A visita de campo permitiu identificar, caracterizar e cartografar as unidades de vegetação e habitats presentes na área de estudo, tendo os elementos recolhidos em campo sido, posteriormente, inseridos num ambiente de Sistemas de Informação Geográfica (SIG).

Nos percursos realizados na área de estudo foi ainda inventariada a presença de espécies, por forma a apurar tanto quanto possível, a diversidade vegetal da área e aumentar a probabilidade de registar espécies com estatutos biogeográficos (endemismos lusitânicos e ibéricos), que se encontram ameaçadas e/ou abrangidas por legislação nacional.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização do projeto e, como tal foram consideradas as quadrículas UTM 10x10km NC23 e NC24. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico da área de estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, 2026);
- 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019a);
- Plantas invasoras em Portugal (Plantas invasoras em Portugal, 2026); e
- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al.*, 2020).

A nomenclatura utilizada no elenco florístico é preferencialmente a proposta por Castroviejo et al. (1986-1996) na Flora Ibérica, para os restantes taxa recorreu-se à Flora de Portugal (Franco, 1971-1998).

4.1.1.2 Fauna

A caracterização da fauna na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. A visita de campo à área de estudo foi realizada a 2 de fevereiro de 2026.

A amostragem em campo teve por base uma metodologia direcionada ao grupo das aves, que consiste em (ver imagem seguinte):

- pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral, num raio de 100m em redor do ponto, com duração de 5 minutos, nos biótopos mais representativos (Bibby *et al.*, 1992);
- Um ponto de observação, para caracterização das aves de rapina e outras planadoras, com duração de 1 hora durante a qual se registaram todas as espécies de aves de rapina e outras planadoras observadas, com auxílio de telescópio e binóculos, em três gradientes de distância (<500m, 500-1000m e >1000m) (Hardey *et al*., 2006).

Para o grupo dos mamíferos foram procurados indícios de presença (dejetos, pegadas) ao longo de trilhos, caminhos e entre as deslocações na área de estudo e para a herpetofauna foram prospetadas poças e linhas de água existentes, bem como pedras e troncos.

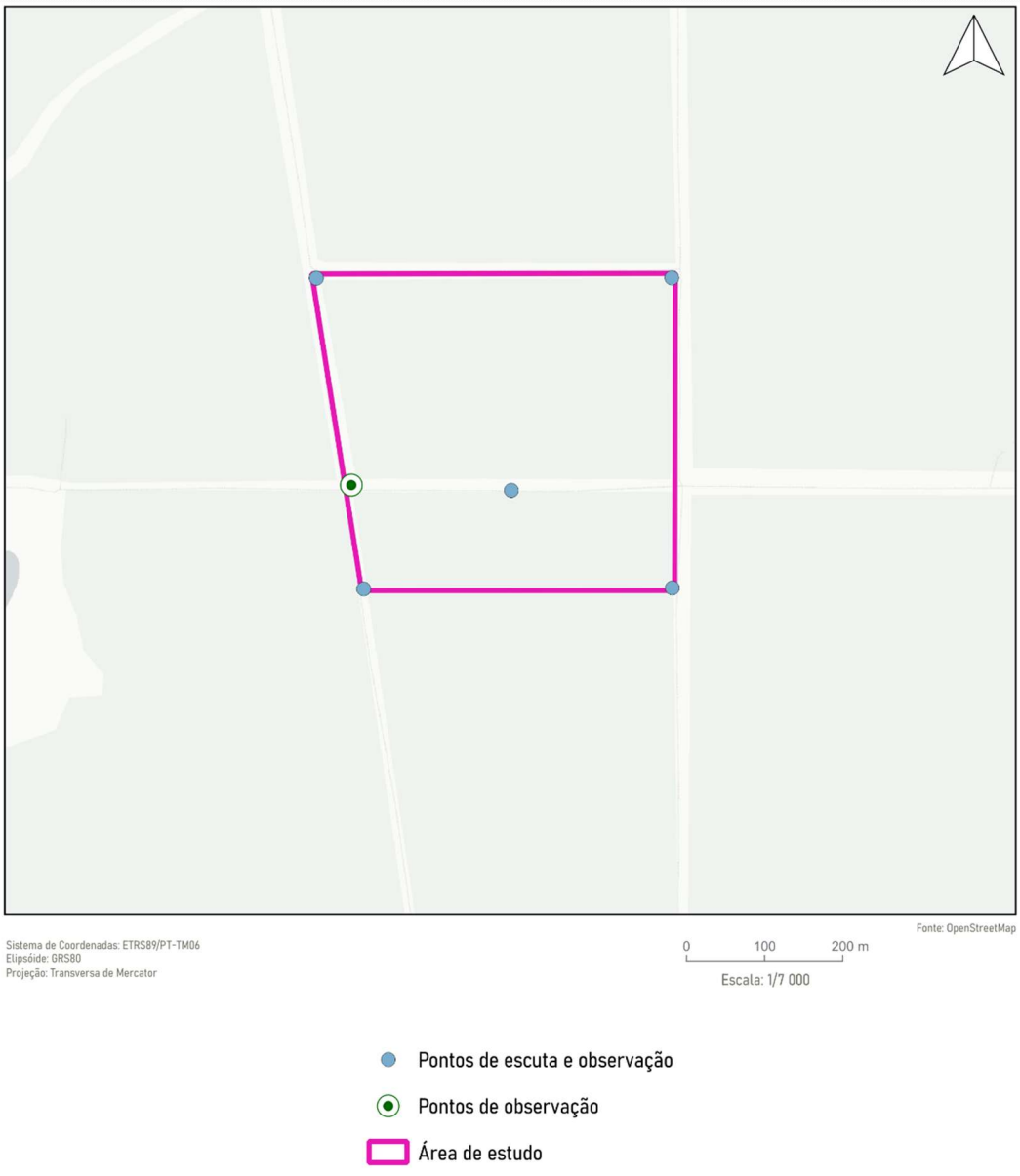


Figura 4.1 – Locais de amostragem de aves

No âmbito da visita de campo, foram registados todos os encontros com fauna. Devido às características comportamentais de muitas espécies faunísticas (*e.g.* elevada mobilidade, comportamentos esquivos, diferentes fenologias, diferentes períodos de atividade), não é possível detetar a presença de várias espécies na área de estudo. Contudo, através dos habitats existentes, é possível avaliar o elenco da fauna com ocorrência potencial.

O elenco de fauna potencial é elaborado com base na pesquisa bibliográfica. Para tal, foi tida em conta a localização do projeto, que, no caso, se enquadra na quadrícula UTM 10x10km NC24. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas no quadro seguinte.

Quadro 4.2 – Principais fontes de informação utilizadas para a inventariação de fauna

Grupo	Fonte
Herpetofauna	Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro et al., 2010)
Avifauna	Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008 e 2022)
	Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa Atlas, 2018)
	Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal (GTAN-SPEA, 2018)
	Plano de acção para a Conservação da população arborícola de águia de Bonelli (Aquila fasciata) de Portugal (CEAI, 2011)
	Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002)
	Ebird (Ebird, 2025)
	Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014a)
Aves e morcegos	Notas explicativas das shapes associadas ao Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNB,2010; ICNF, 2019a)
	Notas explicativas das Shapes associadas ao Manual de monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação (ICNF e CIBIO, 2020)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel et al., 2019)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho et al., 2013)
	Análise dos dados do Programa de Monitorização de Abrigos Subterrâneos de Importância Nacional de Morcegos (1988-2012) (ICNF, 2014b)
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992)
	Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal (Mathias et al., 2023)
Todos os grupos	4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018) (ICNF, 2019b)

A fonte da terminologia e nomenclatura utilizadas para cada grupo faunístico varia, tal como listados abaixo:

- Anfíbios e répteis: Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al*., 2010);
- Aves: Lista Vermelha das Aves de Portugal (Almeida *et al*., 2022);
- Quirópteros: Nomes comuns dos morcegos europeus segundo a EUROBATS (Lina, 2016);
- Restantes mamíferos: Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal (Mathias *et al.*, 2023).

4.1.1.2.1 Avaliação da ocorrência de espécies de aves ameaçadas

A compilação da informação bibliográfica existente para o grupo das aves gera, muitas das vezes, uma extensa lista de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável (segundo Almeida *et al*., 2022), cuja avaliação da probabilidade de ocorrência na área de implantação do projeto requer uma análise mais aprofundada. Importa ter em conta que, a maioria das fontes bibliográficas apresenta a informação sob a forma de quadrícula 10x10km, que representa uma área muito abrangente e que pode não estar de todo ajustada à escala da área em estudo. Por outro lado, o trabalho de campo realizado, mesmo garantindo a realização de várias campanhas, não permite confirmar todas as espécies efetivamente presentes na área de estudo.

Desta forma e, tendo em consideração estas limitações, foram definidas categorias de classificação da probabilidade de ocorrência de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável, cujos critérios se apresentam no quadro seguinte.

Posteriormente, as espécies de avifauna elencadas com estatuto de conservação desfavorável de acordo com Almeida *et al*., (2022) ("Criticamente em perigo", "Em perigo" e "Vulnerável") foram categorizadas de acordo com a sua probabilidade de ocorrência na área de estudo, tendo em conta a sua área de distribuição segundo o III Atlas das Aves Nidificantes (Equipa Atlas, 2022), e o habitat preferencial da espécie.

Quadro 4.3 – Categorias para classificação da probabilidade de ocorrência de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável na área de estudo e, respetivos critérios

OCORRÊNCIA	CRITÉRIOS
Confirmada	Espécie cuja presença foi confirmada durante o trabalho de campo, no âmbito do presente estudo ou de outros trabalhos realizados na mesma área geográfica.
Provável	Espécie com indícios de nidificação na área de estudo, segundo Equipa Atlas (2022) ou envolvente próxima e com habitat favorável na área de estudo.
Possível	Espécie com indícios de nidificação na área de estudo, segundo Equipa Atlas (2022), ou envolvente próxima e/ou com habitat favorável na área de estudo.
Pouco provável	Espécie sem indícios de nidificação na área de estudo, segundo Equipa Atlas (2022), e envolvente próxima e/ou sem habitat favorável na área de estudo.

4.1.2 Enquadramento biogeográfico

A distribuição dos elementos florísticos e vegetação é influenciada pelas características edáficas e climáticas da região, sendo possível enquadrar a vegetação com base na biogeografia (Costa *et al.*, 1998). A biogeografia permite a compreensão da distribuição das espécies florísticas e em conjunto com a fitossociologia possibilitam a caracterização das comunidades vegetais presentes numa dada região.

Em termos bioclimácicos, a área de estudo encontra-se no andar termomediterrânico sub-húmido. De acordo com Costa *et al.* (1998), a área de estudo apresenta o seguinte esquema sintaxonómico:

- **Reino Holártico**
  - Região Mediterrânica
    - Sub-região Mediterrânica Ocidental
      - Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica
        - Província Gaditano-Onubo-Algarviense
          - Sector Ribatagano-Sadense
            - Superdistrito Sadense

O Superdistrito Sadense é composto essencialmente por solos aluviares resultantes de areias podzolizadas ou assentes em cascalheiras duras e arenitos miocénicos. Este Superdistrito engloba a península de Setúbal, as areias do vale do Sado até Melides e Santa Margarida do Sado. Tem como espécies endémicas *Malcolmia lacera* subsp. *gracilima* e *Santolina impressa*. E atingem aqui a sua maior área de distribuição *Ulex australis* subsp.

welwitschianus, Helianthemum apeninum subsp. *stoechadifolium* e *Myrica gale*. Sendo que este último ocorre associado aos biótopos pantanosos da *Alnetea glutinosae*. A maioria do Superdistrito é ocupado pela série de vegetação *Oleo-Querceto suberis sigmetum*. Sendo a sua etapa regressiva mais conspícua os matos psamofílicos *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*. Este superdistrito possui como comunidades endémicas: o matagal de carvalhiça *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae*, o zimbral *Daphno gnidi-Juniperetum navicularis*, o tojal/urzal mesofítico *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani*, o prado psamofílico anual *Anacortho macranthero-Arenarietum algarbiensis* e o mato camefítico de areias nitrolozadas *Santolinetum impressae*. Nas depressões húmidas estão presentes associações de lagoas e turfeiras: o salgueiral palustre *Carici lusitanicae-Salicetum atrocinereae*, o urzal/tojal higróflo *Cirsio welwistschii-Ericetum ciliaris*, o juncal/arrelvado hidrofítico *Cirsium palustris-Juncetum rugosi*, a associação de lagoas *Anagallido tenellae-Rhynschoporetum rugosi* e as turfeiras baixas *Utriculario gibbae-Sphagnetum auriculatae*. Nas cristas dunares ocorre o *Loto cretici-Ammophiletum australis*, nas dunas semifixas o *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis linarietosum lamarckii* e nas dunas fixas o *Herniario algarvicae-Linarietum ficalhoanae,* o *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae* e o *Rubio longifoliae-Coremetum albi* (Costa *et al*., 1998).

4.1.3 Elenco Florístico

O elenco florístico para a área de estudo engloba 158 espécies de flora (consultar **ANEXO 3.1 ELENCO FLORÍSTICO** - **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**) e abrange espécies de 55 famílias, sendo as mais bem representadas na área de estudo, as famílias Asteraceae, Fabaceae e Poaceae com 16, 15 e 12 espécies, respetivamente (figura seguinte). Durante a visita de campo foi possível confirmar a presença de 21 espécies da flora.

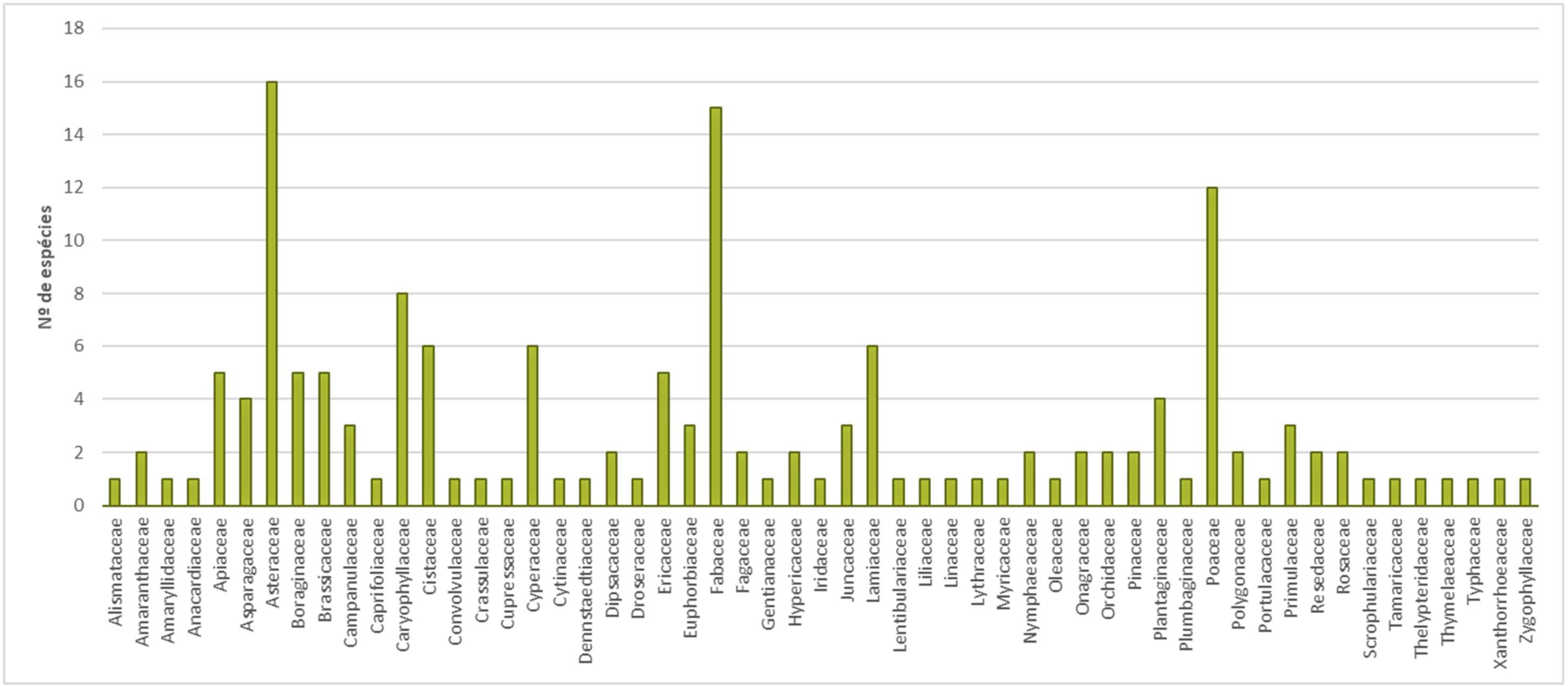


Figura 4.2 – Localização da Área do projeto

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se 22 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por 16 famílias e correspondendo a cerca de 13,9% do elenco florístico (ver quadro seguinte). De entre as espécies RELAPE contam-se nove endemismos ibéricos e sete endemismos lusitanos. Das espécies RELAPE elencadas, quatro estão listadas, simultaneamente, nos Anexos II e IV do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; três espécies estão listadas unicamente no Anexo IV, sendo duas delas consideradas prioritárias (*Jonopsidium acaule* e *Armeria rouyana*) do mesmo Decreto-Lei. Uma das espécies elencadas encontra-se ainda ao abrigo do Decreto-Lei nº169/2001, de 25 de maio, com alterações dadas pelo Decreto-Lei nº155/2004, de 30 de junho (sobreiro [*Quercus suber*]). Refere-se ainda a presença, no elenco, de duas espécies da família Orchidaceae (neotínea-maculada [*Neotinea maculata]* e erva-língua-dos-charcos [*Serapias strictiflora]*), que se encontram protegidas no âmbito da convenção CITES, aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 50/80, de 23 de julho e cuja execução é assegurada pelo Decreto-Lei n.º 121/2017, de 20 de setembro.

Relativamente a espécies ameaçadas de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (Carapeto *et al*., 2020), estão elencadas para a área de estudo quatro espécies classificadas como "Vulneráveis": *Caropsis verticillato-inundata, Myosotis retusifolia*, *Rhynchospora modesti-lucennoi* e *Utricularia gibba*.

No âmbito das visitas de campo realizadas foi confirmada a presença de seis espécies RELAPE (ver figura seguinte).

- *Thymus capitellatus, distribuído pela área de estudo;*
- Tojo-manso (*Stauracanthus genistoides*), distribuído pela área de estudo;
- Marcetão-das-areias (*Santolina impressa*): foi visto um exemplar na zona noroeste da área de estudo;
- Cocleária-menor (*Jonopsidium acaule*), presente na área norte do terreno;
- *Ulex australis subsp. welwitschianus*, distribuído pela área de estudo;
- Piorro (*Juniperus navicularis*) presente em apenas duas localizações.

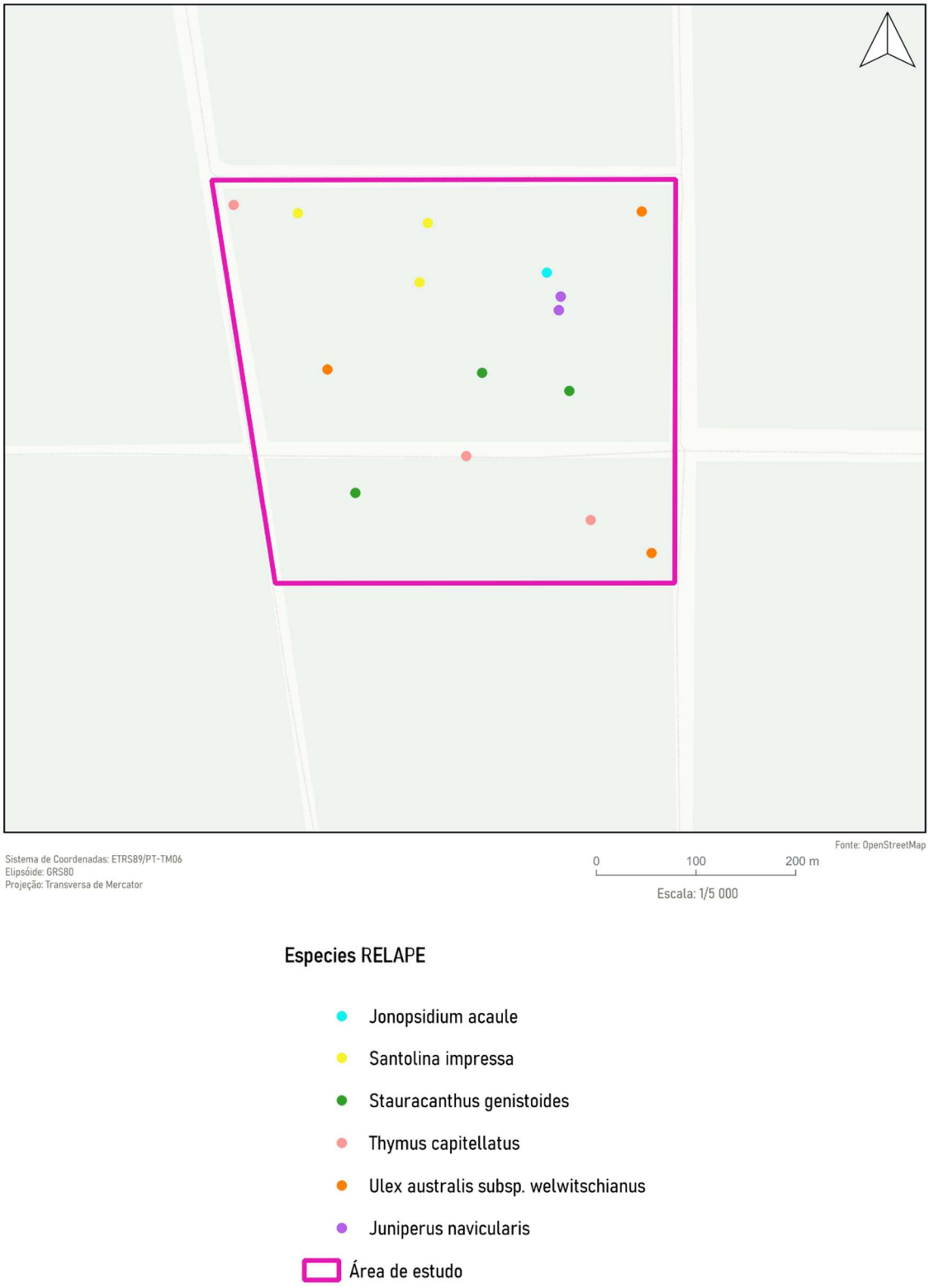


Figura 4.3 – Localização das espécies RELAPE observadas na área de estudo

Quadro 4.4 – Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Apiaceae	*Caropsis verticillato-inundata*	Alcaravia-dos-charcos	X		DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	VU	Charcos e lagoas temporárias, turfeiras e outros locais temporariamente encharcados em locais arenosos e perto do litoral.	Jul-Set
Asteraceae	*Santolina impressa*	Marcetão-das-areias	C	Lu	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Matos psamófilos em dunas estabilizadas (frequentemente paleodunas), por vezes sob coberto de pinhais. Em solos arenosos ácidos.	Abr-Jun
Boraginaceae	*Lithodora prostrata subsp. lusitanica*	Erva-das-sete-sangrias	X	Ib			Matos xerofílicos, sob coberto de pinhais e sobreirais, orla de matagais, sebes, taludes e fendas de rochas.	Dez-Jul
	Myosotis retusifolia	-	X	Lu		VU	Zonas húmidas de água doce temporariamente inundadas, em solos arenosos.	Abr
Brassicaceae	*Jonopsidium acaule*	Cocleária-menor	C	Lu	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo IV; prioritária)	LC	Prados anuais em substratos arenosos húmidos. Ocorre em orlas de zimbrais, pinhais e outros matos xerofíticos, em locais sombrios, frequentemente associado a musgos terrestres.	Nov-Mar
	Iberis ciliata subsp. welwitschii	Assembleias-rosadas	X	Ib			Clareiras de matos psamófilos e de pinhais. Em solos arenosos.	Abr-Jun
Caryophyllaceae	*Herniaria maritima*	Herniária-marinha	X	Lu	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Dunas litorais, principalmente em clareiras de matos camefíticos e zimbrais em dunas fixas. Em substratos arenosos, neutros ou básicos.	Mai-Ago

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Cupressaceae	*Juniperus navicularis*	Piorro	C	Ib		NT	Matos psamófilos sobre substratos arenosos ácidos, geralmente paleodunas, por vezes dominante, originando zimbrais.	Mar-Mai
Cyperaceae	*Rhynchospora modesti-lucennoi*	Carriço-dos-brejos	X			VU	Turfeiras em areias, brejos e outros locais húmidos e pantanosos perto do litoral.	Jul
Dipsacaceae	*Pterocephalidium diandrum*	Cabeça-de-plumas	X	Ib			Prados anuais e clareiras de matos xerofíticos, em locais secos com solos arenosos, xistosos ou quartzíticos.	Mai-Jul
Fabaceae	*Cytisus grandiflorus subsp. cabezudoi*	Giesta-das-sebes	X	Ib			Em matagais dunares, em orlas ou sob coberto de pinhais abertos, bermas de caminhos. Em solos arenosos, frequentemente algo perturbados, perto do litoral.	Jan-Jul
	Stauracanthus genistoides	Tojo-manso	C	Ib			Matos xerofílicos, sob coberto de pinhais ou sobreirais abertos. Em dunas estabilizadas ou móveis, arribas litorais e depósitos aluvionares arenosos do interior.	Fev-Jun
	Ulex australis subsp. welwitschianus	-	C	Lu		LC	Tojais e outros matos, por vezes sob coberto de pinhais e matas. Em dunas estabilizadas e outros locais com solos arenosos ou limosos.	Out-Abr
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	X		DL 155/2004, de 30 de junho		Dominante em sobreirais e montados de sobro, mas também acompanhante noutros tipos de bosques e matas.	Fev-Mai
Juncaceae	*Juncus rugosus*		X	Ib			Margens de linhas de água, lagoas, charcos e depressões húmidas dunares, geralmente perto do litoral.	Abr-Ago

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	LEGISLAÇÃO	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	HABITAT	ÉPOCA DE FLORAÇÃO
Lamiaceae	*Thymus capitellatus*	-	C	Lu	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo IV)	LC	Charnecas, matos xerofílicos (sargaçais, urzais) e por vezes em pinhais, eucaliptais e acaciais, colonizando solos ácidos arenosos de natureza dunar e sobretudo paleodunar.	Abr-Jun
Lamiaceae	*Thymus carnosus*	Tomilho-das-praias	X	Ib	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo II e IV)	LC	Areias litorais, principalmente na entre-duna e duna secundária, por vezes sob coberto de pinhais. Em areias básicas.	Mar-Ago
Lentibulariaceae	*Utricularia gibba*	Utriculária-menor	X	Lu	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo IV; prioritária)	VU	Areias litorais, principalmente na entre-duna e duna secundária, por vezes sob coberto de pinhais. Em areias básicas.	Jun-Out
Orchidaceae	*Neotinea maculata*	Neotínea-maculada	X		DL 121/2017, de 20 de setembro		Em clareiras de bosques e matagais perenifólios, menos frequentemente em pinhais e prados. Indiferente edáfica, ocorre em diversos tipos de substratos.	Mar-Mai
	Serapias strictiflora	Erva-língua-dos-charcos	X		DL 121/2017, de 20 de setembro		Prados e pastagens em locais temporariamente húmidos. Em diversos substratos, mas preferentemente sobre solos arenosos.	Mar-Mai
Plantaginaceae	*Linaria viscosa subsp. viscosa*	Ansarina-viscosa	X	Ib			Pousios, pastagens, clareiras de matos. Em solos ácidos.	Fev-Abr
Plumbaginaceae	*Armeria rouyana*	Arméria-do-sado	X	Lu	DL 49/2005, de 24 de fevereiro (Anexo IV; prioritária)	NT	Matos baixos e esparsos ou clareiras em pinhais abertos sublitorais, geralmente em paleodunas. Em solos arenosos, ácidos e secos.	Abr-Jun

Legenda: Ocorrência: X – potencial, C – confirmada; Estatuto de ameaça: LC – Pouco preocupante, NT – Quase ameaçado, VU - Vulnerável [Carapeto et al., 2020]).

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo cinco espécies exóticas, cerca de 3,2% das espécies elencadas (ver quadro seguinte). De entre as espécies exóticas elencadas, três possuem carácter invasor, de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho (Plantas invasoras em Portugal, 2026): acácia-das-espigas (*Acacia longifolia*), acácia-negra (*Acacia pycnantha*) e plumas-de-seda (*Pennisetum villosum*).

Durante a visita de campo **não foi confirmada** a presença de qualquer espécie exótica na área de estudo.

Quadro 4.5 - Espécies exóticas elencadas para a área de estudo

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA	EXÓTICA
Fabaceae	*Acacia longifolia*	X	I
	Acacia pycnantha	X	I
Asteraceae	*Eclipta prostrata*	X	X
Poaceae	*Ehrharta calycina*	X	X
	Pennisetum villosum	X	I

Legenda: (Ocorrência: X – potencial; C – confirmada; X - Exótica, I - Invasora).

4.1.4 Vegetação

A área em estudo é ocupada, exclusivamente, por pinhal de pinheiro-manso e pinheiro-bravo, cujo sob coberto do setor sul é sujeito a gestão frequente. Contudo, nalgumas zonas verifica-se a presença de espécies arbustivas como *Stauracanthus genistides*, *Ulex australis* subsp *welwitschianus*, *Halimium halimifolium*, entre outras.



Figura 4.4 – Área de Pinhal na área em estudo

4.1.4.1 Habitats

Na área em estudo **foi confirmada** a presença de uma pequena mancha do habitat de interesse comunitário prioritário 2250* - Dunas litorais com *Juniperus* spp., subtipo pt2 .- Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis* (ver figura seguinte).

Apesar da presença das espécies bioindicadores de alguns habitats frequentes nesta zona (2150* e 2260), estas ocorrem de forma muito dispersa, não apresentando cobertura suficiente para a constituição de um habitat. A falta de cobertura poderá estar relacionada com a gestão efetuada no pinhal para redução do risco de incêndio.

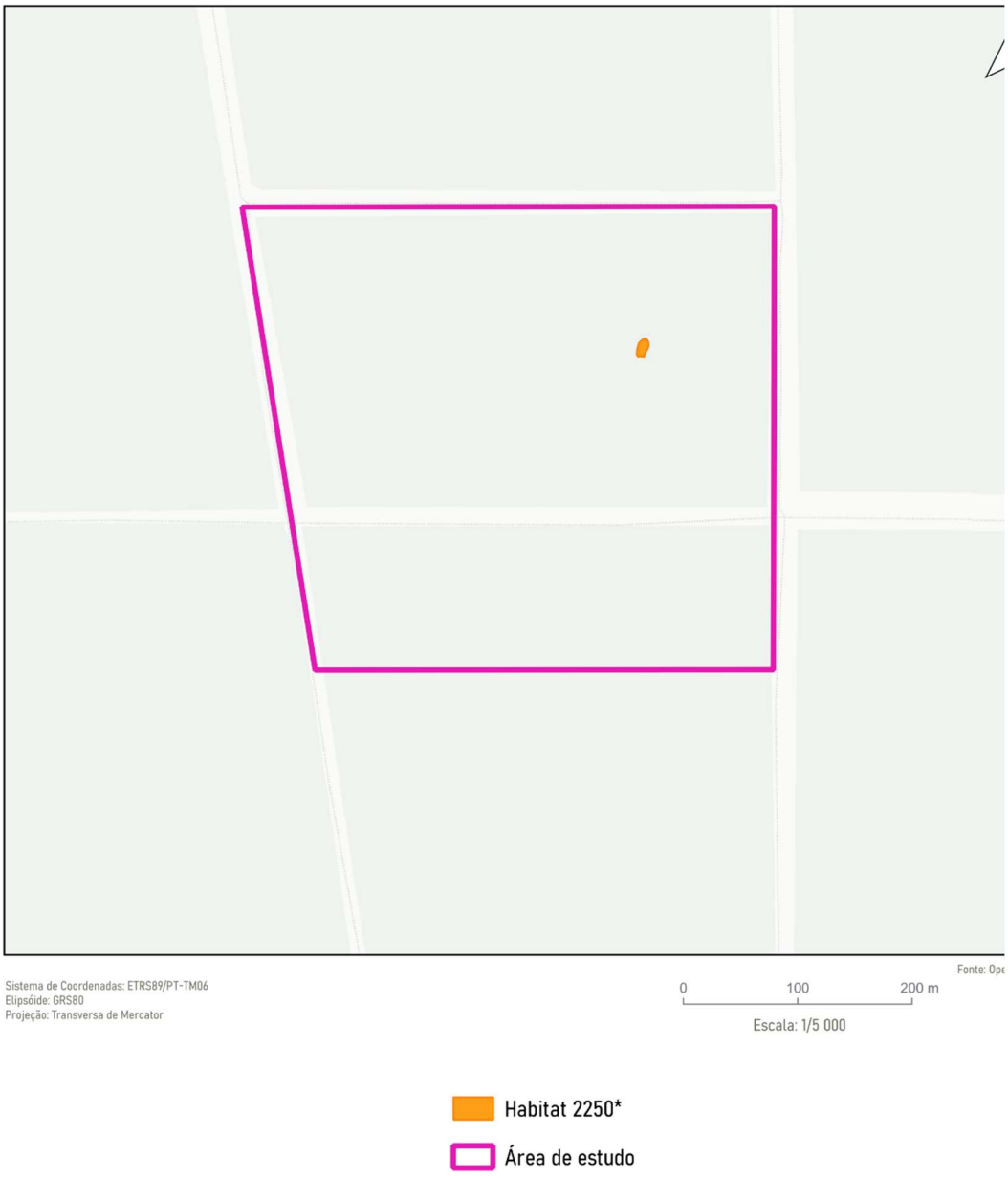


Figura 4.5 – Presença do habitat 2250* na área de estudo

4.1.5 Fauna

Foram elencadas para a área de estudo um total de 124 espécies de vertebrados: sete espécies de anfíbios, cinco espécies de répteis, 117 espécies de aves e 15 espécies de mamíferos.

4.1.5.1 Herpetofauna

Para a área de estudo foram elencadas sete espécies de anfíbios (Anexo II), pertencentes a cinco famílias, sendo as famílias Salamandridae e Bufonidae ligeiramente mais representativas, com duas espécies cada (ver figura seguinte). Durante o trabalho de campo **não foi possível confirmar** a presença de qualquer espécie de anfíbio.

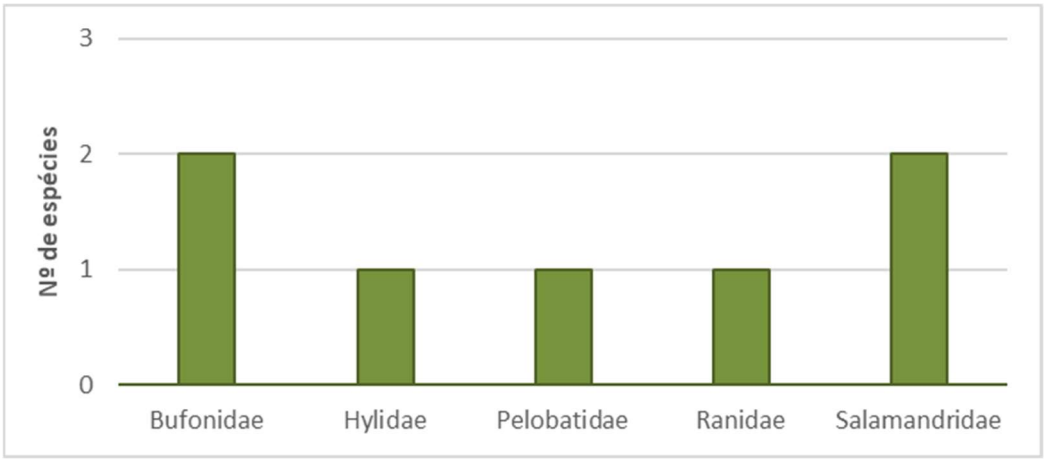


Figura 4.6 – Representatividade das famílias de anfíbios elencadas para a área de estudo

Todas as espécies elencadas para a área de estudo apresentam estatuto "Pouco Preocupante", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006).

Quatro das espécies de anfíbios elencadas para a área de estudo estão incluídas no Anexo III da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, estando outras três espécies incluídas no Anexo II da mesma convenção. Das espécies elencadas, quatro incluem-se no Anexo B-IV do Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de abril, alterado pelo DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e uma espécie está listada no Anexo V do mesmo Decreto-Lei (rã-verde [*Pelophylax perezi*]).

Para o grupo dos répteis foram elencadas cinco espécies (consultar **ANEXO 3.2 - ELENCO FAUNÍSTICO** - **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**), pertencentes a quatro famílias, sendo a família Lacertidae a mais representativa (ver figura seguinte). Aquando do trabalho de campo **não foi observada qualquer espécie de réptil**.

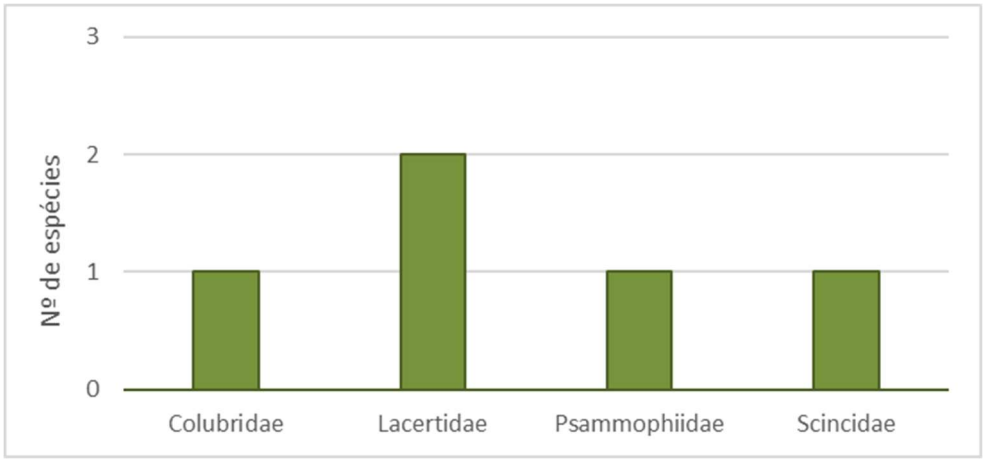


Figura 4.7 – Representatividade das famílias de répteis elencadas para a área de estudo

No que diz respeito ao estatuto de conservação dos répteis, quase todas as espécies elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante", com exceção da lagartixa-do-mato-ibérica (*Psammodromus hispanicus*), que apresenta estatuto de "Quase Ameaçada", de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2006).

As cinco espécies elencadas para a área de estudo encontram-se listadas no Anexo III da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro.

4.1.5.2 Avifauna

O elenco avifaunístico para a área de estudo engloba 117 espécies, pertencentes a 48 famílias (consultar **ANEXO 3.2 - ELENCO FAUNÍSTICO** - **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**). A família mais bem representada pelo elenco é a *Scolopacidae*, com nove espécies, seguida da *Accipitridae*, com sete espécies (ver figura seguinte). Durante a saída de campo foi confirmada a presença de quatro espécies de aves, todas elas comuns em território nacional.

Na área de estudo a maioria das espécies elencadas é residente (35,9%) ou migradora reprodutora (28,2%) e está associada a biótopos florestais (20,5%), indiferenciados (19,7%) e agrícolas (19,7%).

Importa referir a presença de 55 espécies elencadas no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro; e de outras

56 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Existem ainda 56 espécies de aves elencadas para a área de estudo, que estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro.

Entre as espécies elencadas existem também 20 espécies com interesse comunitário, inscritas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, referente à transposição da Diretiva Aves para ordem jurídica interna. Por fim, refere-se ainda a existência de seis espécies listadas no anexo II e uma nos anexos I e II da convenção CITES, transposta pelo Decreto-Lei n.º 114/90 de 5 de abril e aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 50/80, de 23 de julho.

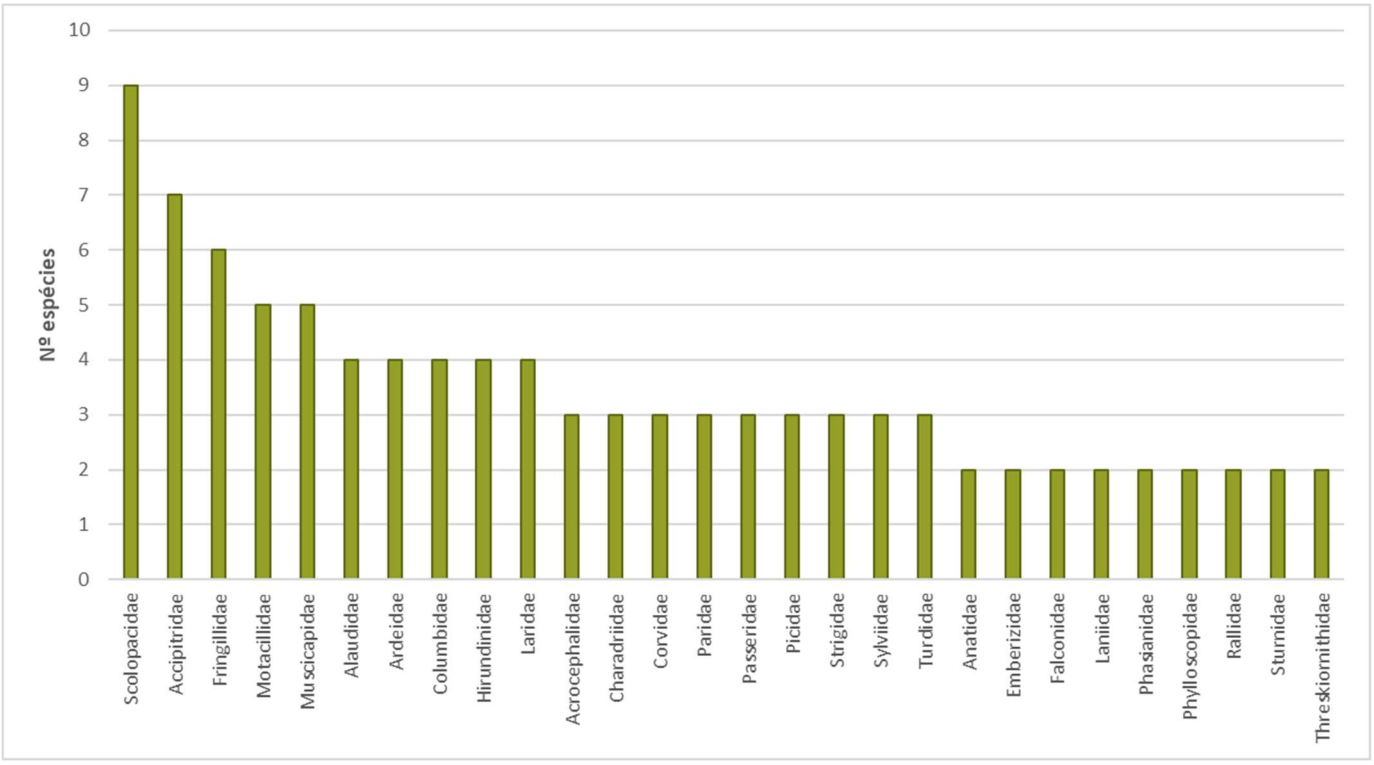


Figura 4.8 – Famílias de aves mais bem representadas na área de estudo

Como referido acima, a visita de campo permitiu apenas confirmar a presença de quatro espécies de aves na área de estudo, das quais nenhuma apresenta estatuto de conservação desfavorável, segundo Almeida *et al.,* (2022).

Quadro 4.6 - Número de observações de espécies de aves identificadas nos pontos de escuta na área de estudo

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO	Nº OBSERVAÇÕES
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	LC	1
Larus fuscus	Gaivota-de-asa-escura	LC	12
Phalacrocorax carbo	Corvo-marinho	LC	2
Turdus merula	Melro	LC	1
		Total	**16**

Legenda: (Estatuto de conservação: LC – Pouco Preocupante; NA - não avaliado; NT - Quase ameaçado; VU - Vulnerável; EN - Em perigo; CR - Criticamente em perigo [Almeida et al., 2022]).

De acordo com a cartografia associada ao *Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica* (ICNF, 2019a) e às *Shapes associadas ao Manual de Monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna e avaliação da eficácia das medidas de mitigação* (ICNF e CIBIO, 2020), a área em estudo não se sobrepõe a áreas de maior sensibilidade para as aves. As áreas mais próximas encontram-se a cerca de 7 km e referem-se a áreas críticas e/ou muito críticas para aves aquáticas, correspondentes ao Estuário do Sado (ver figura seguinte).

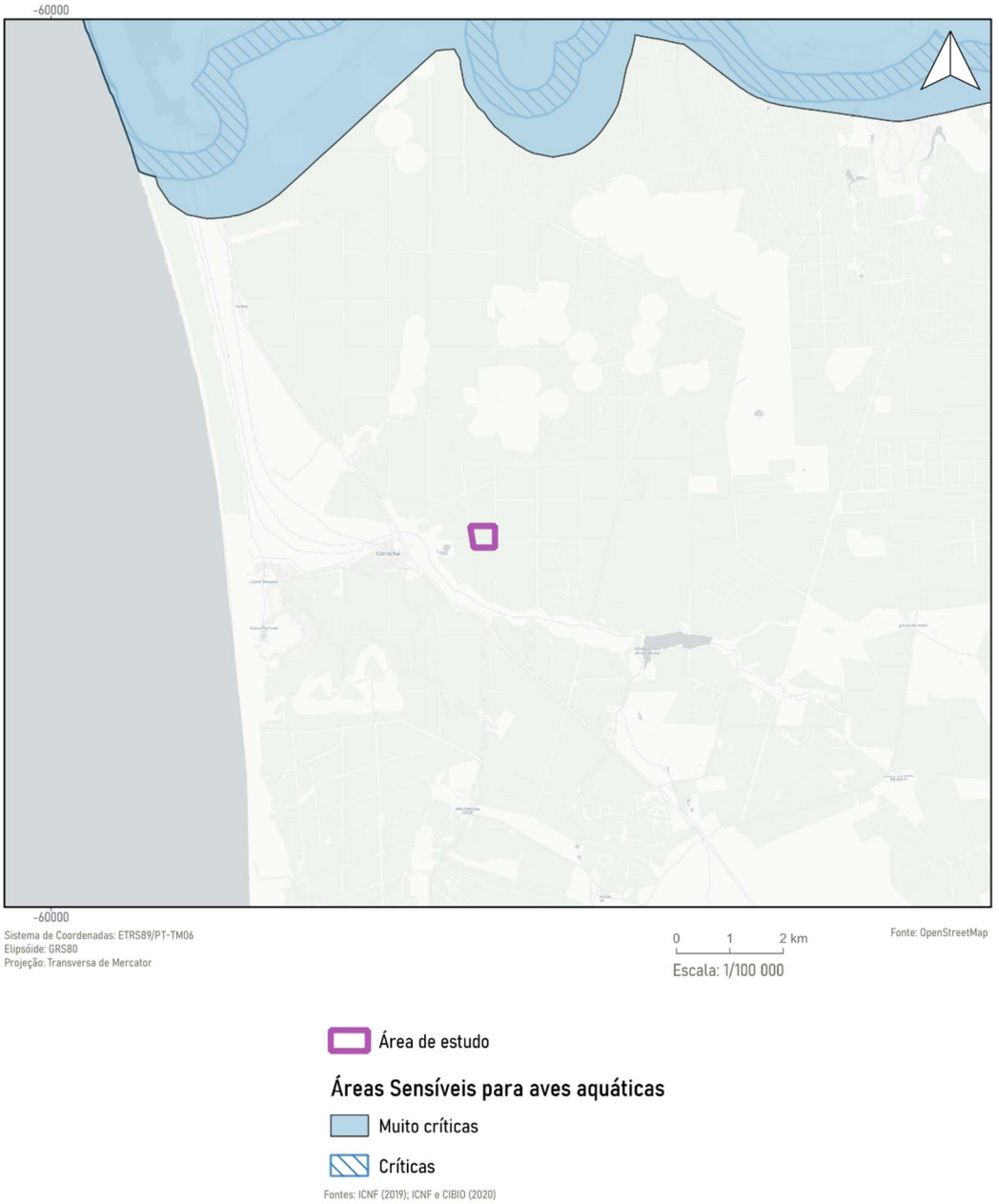


Figura 4.9 – Enquadramento da área de estudo face a áreas sensíveis para as aves

Das espécies de aves inventariadas para a área de estudo, 11 apresentam estatuto de conservação desfavorável, de acordo com a Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental (Almeida *et al*., 2022). Quatro destas espécies foram confirmadas próximas à área geográfica, a cerca de 5 km a este. Uma espécie (o falcão-peregrino) possui ocorrência provável na área em estudo, uma vez que nidifica em locais relativamente próximos à área de estudo e o habitat presente é favorável à sua presença. A ocorrência do maçarico-das-rochas e do perna-vermelha é dada como possível, devido a constituírem locais de nidificação próximos

à área (Equipa Atlas, 2022), ao passo que as restantes espécies consideram-se de baixa probabilidade de ocorrência (ver quadro seguinte).

Quadro 4.7 - Probabilidade de ocorrência de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável na área de estudo

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ESTATUTO	OCORRÊNCIA
Circus cyaneus	Tartaranhão-cinzento	EN	Pouco provável
Ardeola ralloides	Papa-ratos	EN	Pouco provável
Bubulcus ibis	Carraceiro	VU	Confirmada
Falco peregrinus	Falcão-peregrino	VU	Provável
Falco tinnunculus	Peneireiro	VU	Confirmada
Lanius meridionalis	Picanço-real	VU	Confirmada
Lanius senator	Picanço-barreteiro	VU	Confirmada
Locustella luscinioides	Cigarrinha-ruiva	VU	Pouco provável
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	VU	Possível
Tringa totanus	Perna-vermelha	CR/VU	Possível
Asio flammeus	Coruja-do-nabal	VU	Pouco provável

4.1.5.3 Avifauna

O elenco faunístico da área de estudo engloba um total de 15 espécies de mamíferos (consultar **ANEXO 3.2 - ELENCO FAUNÍSTICO** - **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**), distribuídas por oito famílias (ver figura seguinte). Aquando do trabalho de campo foi confirmada a presença de coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*).

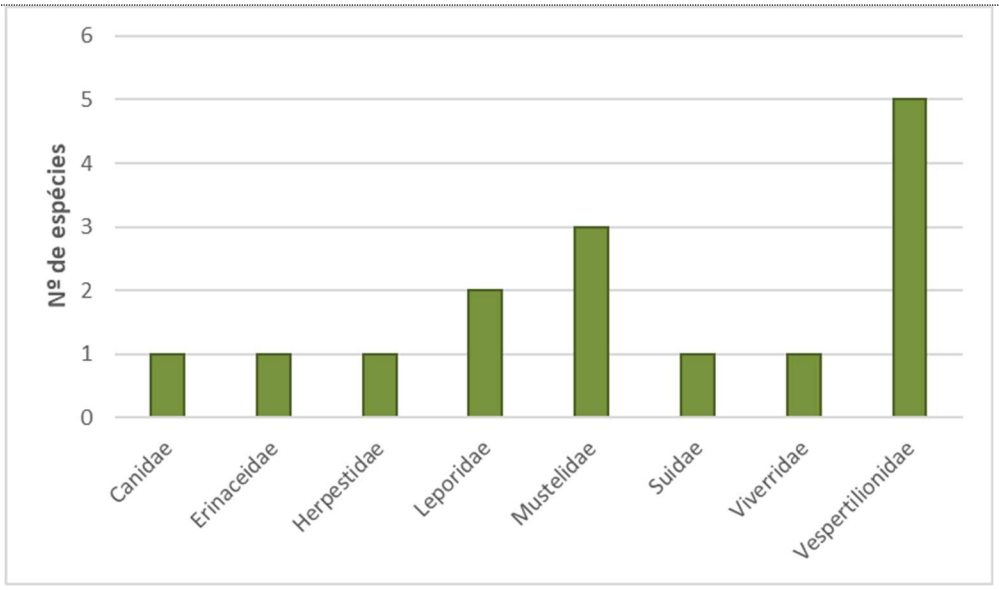


Figura 4.10 – Famílias de mamíferos elencadas para a área de estudo

Uma das espécies elencadas constitui um endemismo ibérico: a lebre (*Lepus granatensis*), que apresenta estatuto de conservação "Vulnerável", segundo Mathias *et al*. (2023), estatuto partilhado com o coelho-bravo. Refere-se, ainda, a presença no elenco de uma espécie com estatuto de conservação "Em Perigo": o toirão (*Mustela putorius*). Das três espécies ameaçadas referidas, apenas se considera que poderá ocorrer a lebre e o coelho-bravo, que foi avistado na visita de campo. O toirão não apresenta ocorrência confirmada na envolvente à área de estudo segundo Mathias *et al*. (2023).

Importa ainda referir que seis das espécies elencadas se inserem no Anexo II da Convenção de Berna, atualizada pelo Decreto-Lei n.º 38/2021 de 31 de maio, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro; e outras seis espécies no Anexo III da mesma Convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo insere-se, simultaneamente, nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (lontra [*Lutra lutra*]; cinco espécies encontram-se incluídas no Anexo B-IV, duas no Anexo B-V (toirão e geneta (*Genetta genetta*) e uma espécie está incluída, simultaneamente, nos Anexos B-V e D do mesmo decreto-lei (sacarrabos [*Herpestes ichneumon*]).

De acordo com a cartografia associada ao Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica (ICNB, 2010), a área de estudo não interseta qualquer abrigo de morcegos conhecido. O abrigo mais próximo situa-se a cerca de 15 km a este da área (ver figura seguinte).

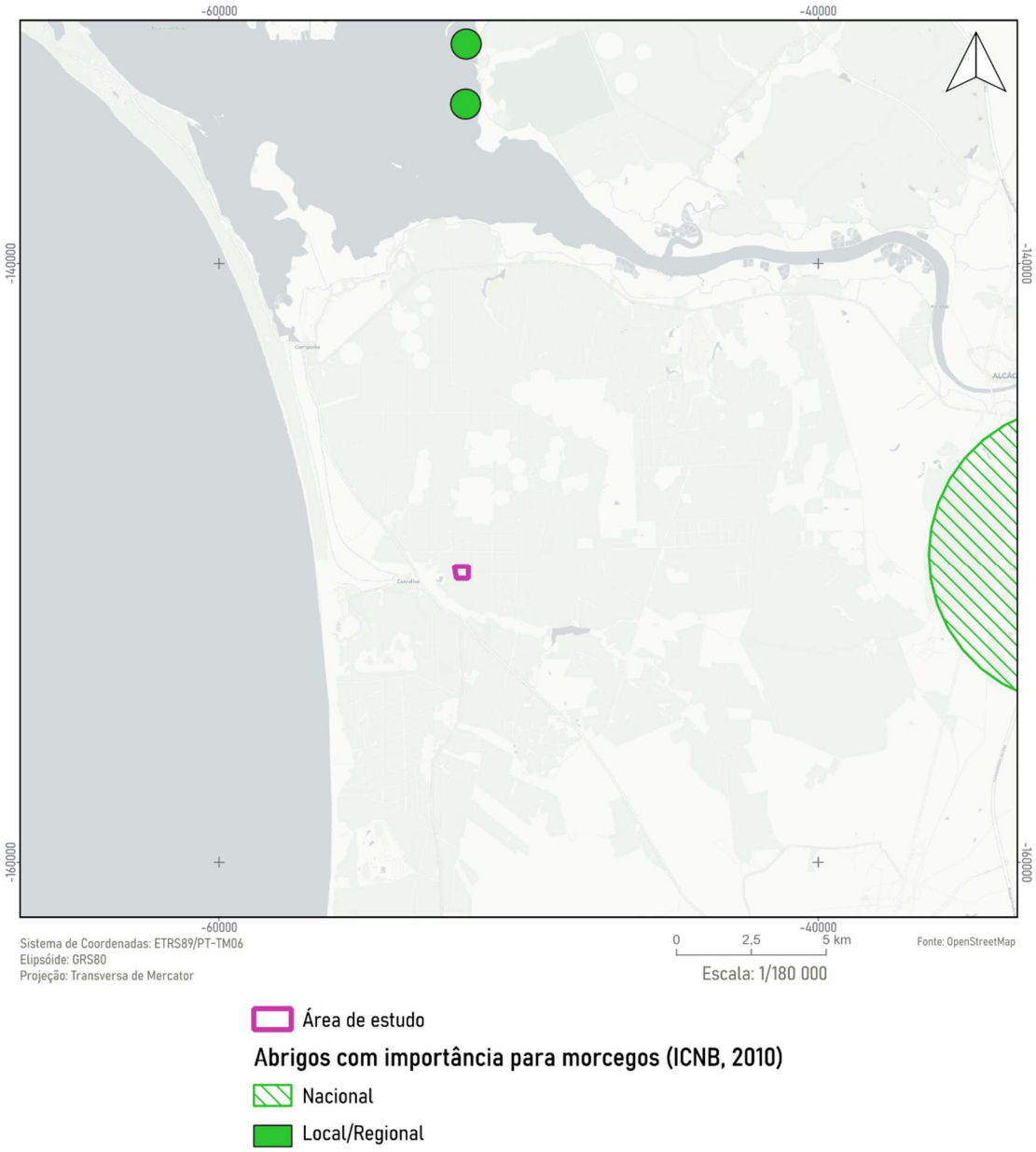


Figura 4.11 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente à área de estudo

4.2 **Património** (Componente Terrestre)

4.2.1 Enquadramento geográfico e histórico

4.2.1.1 Enquadramento geográfico

A área do Projeto localiza-se no distrito de Setúbal, concelho de Alcácer do Sal, na freguesia da Comporta. Surge na folha 484 da Carta Militar de Portugal, à escala 1:25 000.



Figura 4.12 – Localização da Área do projeto

Mapa da Península Ibérica adaptado pela autora, de pt.spainmap360.com

4.2.1.2 Fisiografia do Território

Em Arqueologia, o conceito de "território" é aplicado para designar uma extensão de área com atributos naturais próprios, por vezes passíveis de serem explorados por grupos humanos. A conjugação agente-espaço é uma vertente intrínseca na investigação territorial, procurando compreender a dinâmica e o comportamento humano com o território: como o Homem articulou com as suas áreas de atividade, como procedeu à gestão e ao ordenamento

espacial, perceber a dimensão do impacto antrópico no mesmo devido à exploração dos recursos naturais, entre outros. Este comportamento origina a antropomorfização da paisagem, levando a uma mutação do meio natural.

A dinâmica morfológica da área de Comporta Montes é pouco animada, arquitetada por um quadro, essencialmente, plano. O sítio está cartografado na Folha 39-C Alcácer do Sal, da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000 (1983). A área é constituída por dunas e areias eólicas, do Holocénico [d]. Sobre a génese deste sistema dunar, conjetura-se que a mesma poderá estar relacionada com "as extensas planícies costeiras surgidas durante os períodos glaciares, quando houve regressão e afastamento da linha da costa". (ANTUNES; 1983, p.29) No terreno, é permitido observar estas areias, de tonalidade branca e granulometria fina.

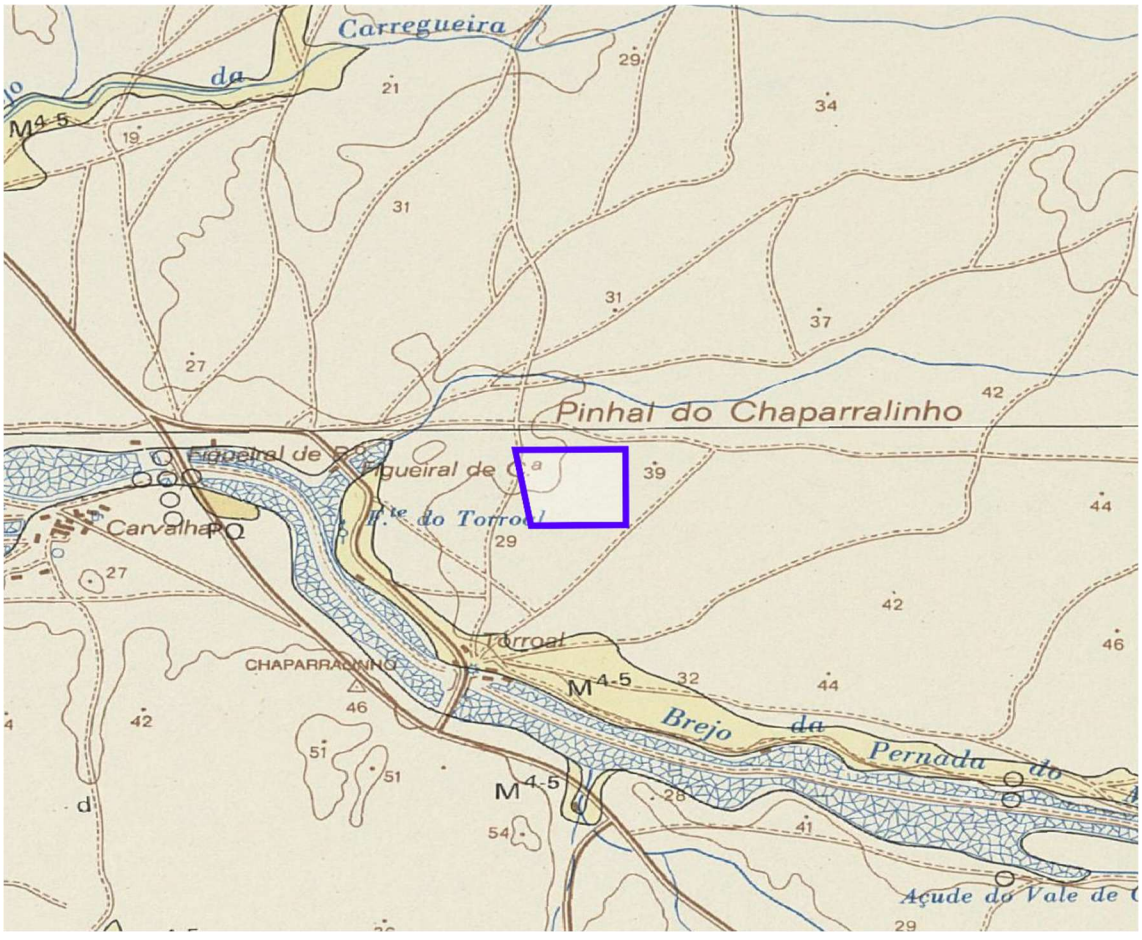


Figura 4.13 – Área do Projeto (a azul) em Carta Geológica de Portugal (1983)

4.2.1.3 Enquadramento histórico-arqueológico

Em 1979, no âmbito de um projeto do Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal, dedicado ao estudo da evolução da ocupação humana nas margens do estuário do

Sado, foram realizadas sondagens arqueológicas em seis áreas da Comporta (Silva, 1986, p. 59), reforçando o conhecimento sobre a sequência de ocupação pré-histórica e permitindo confrontar dados com as escavações e prospeções realizadas anteriormente. Estas intervenções tiveram como objetivos, o de identificar vestígios de ocupações pré-históricas, caracterizar os contextos estratigráficos preservados e recolher materiais que permitissem aprofundar o conhecimento sobre as dinâmicas de povoamento ao longo do Neolítico, e períodos subsequentes na região.

Celeiro velho (ou Brejouco): As coordenadas aproximadas em WGS84 são 38°23'47"N 8°46'59"W. Encontra-se aproximadamente a 10km de nossa zona de estudo. Localiza-se a aproximadamente 250 metros a norte do marco geodésico do Cambado. A jazida encontra-se atualmente muito destruída devido à exploração de areias. A zona caracteriza-se por ser plana e baixa, com cota aproximada de 10 metros, situada na margem esquerda de uma pequena ria que se encontra atualmente colmatada e ocupada por arrozais (Silva, 1986, p.59). A sondagem revelou um único nível de ocupação. Este nível é constituído por areia negra, contendo abundantes fragmentos de cerâmica integráveis na fase I do Neolítico da Comporta, e apresenta escassos restos de fauna. Na base do nível, surgiram algumas bolsas, uma delas com conchas Ostrea. Em algumas zonas o nível arqueológico aflora à superfície, principalmente na área sul, enquanto na zona norte encontra-se coberto por uma camada de areia solta, branco-amarelada, contendo escassos fragmentos de cerâmica.

Possanco (Malhinha ou Malhadinha): As coordenadas aproximadas em WGS84 são 38°24'07"N 8°46'40"W. Encontra-se aproximadamente a 10km da nossa área de estudo. O sítio encontra-se fortemente afetado pela atividade agrícola. Trata-se de uma zona plana e baixa, ligeiramente inclinada de Este para Oeste, localizada na margem direita de uma pequena ria, atualmente colmatada e ocupada por terrenos agrícolas (Silva, 1986, p. 59). A realização de duas sondagens permitiu identificar duas fases de ocupação:

A primeira fase, detetada na zona Este e de cota mais elevada, constituída por areia amarelada e fragmentos de cerâmica compatíveis com a fase II do Neolítico da Comporta. Sobre este nível de ocupação formou-se uma espessa camada de areias soltas, com cerca de 0,80 m de espessura, arqueologicamente estéril (Silva, 1986, p. 59). Por cima desta camada, na zona Oeste e de cota mais baixa, subdivisível em diversos níveis de concheiro dominados pela espécie Ruditapes decussatus (também conhecido como amêijoa-comum, muito comum em zonas costeiras arenosas. Frequentemente encontrada em concheiros arqueológicos, indica a exploração de recursos marinhos por populações humanas do Neolítico), fornecendo abundante material atribuível à fase III do Neolítico da Comporta (Silva, 1986, p. 59).

Malhada Alta: As coordenadas aproximadas em WGS84 são 38°24'02"N 8°46'41"W. Encontra-se a aproximadamente 10km da nossa área de estudo. Encontra-se fortemente destruída pela exploração de areias. Na zona Norte, foi observado um corte resultante das atividades de extração, revelando um único nível de ocupação constituído por areia negra solta, com concentrações de conchas de moluscos (predominantemente *Ruditapes decussatus)* e abundantes fragmentos de cerâmica atribuíveis à fase II do Neolítico da Comporta (Silva, 1986, p. 61). O nível com restos de ocupação encontra-se coberto por uma camada de areia amarelo-acinzentada, arqueologicamente estéril, que assenta sobre areia amarelada solta, também estéril do ponto de vista arqueológico (Silva, 1986, p. 61).

Pontal (ou Silveira): As coordenadas aproximadas em WGS84 são 38°24'14"N 8°46'24"W. Encontra-se, aproximadamente, a 10km da nossa área de estudo. Corresponde à extremidade de uma língua de areia, localizada entre duas pequenas rias, atualmente colmatadas e convertidas em arrozais. A sondagem realizada revelou um único nível de ocupação, composto por areia escurecida e contendo abundante cerâmica enquadrável na fase inicial do Neolítico da região da Comporta, bem como escassos restos de fauna. Na base deste depósito identificaram-se cavidades naturais, uma das quais apresentava grande quantidade de conchas de *Ostrea*. Sobre este nível formou-se um depósito de areia clara acinzentada, com poucos fragmentos cerâmicos. Este estrato encontra-se coberto por uma camada superficial muito revolvida, fortemente contaminada pela ação dos habitantes das imediações. O depósito arqueológico assenta sobre areias claras, pouco compactas (Silva, 1986, p.61).

Barrosinha: As coordenadas aproximadas em WGS84 são 38°24'20"N 8°46'04"W. Encontra-se, aproximadamente, a 10km da nossa área de estudo. Em coordenadas GAUSS: X=1445; Y = 1598 (Silva, 1986, p. 61). Trata-se de um pequeno cabeço situado na extremidade de uma língua de areia entre duas pequenas rias atualmente colmatadas e ocupadas por arrozais. A sondagem, aberta na zona Este, revelou duas fases de ocupação claramente diferenciadas. A primeira fase, encontra-se representada por um concheiro onde predomina quase exclusivamente a espécie *Ruditapes decussatus*, com exemplares de grandes dimensões. Este depósito integra abundante cerâmica atribuível à fase II do Neolítico da região. Toda esta ocupação assenta sobre um nível de areia pouco compacta, de tonalidade amarela clara. Sobre o concheiro, observou-se um depósito de areia solta, amarelo-acinzentada clara, contendo escassos materiais arqueológicos (Silva, 1986, p.62).

A segunda fase de ocupação, correspondente ao nível mais recente identificado, constituída por um depósito de areia cinzenta escura com abundantes restos de fauna. A composição revela maior diversidade do que a observada no concheiro anterior: *Ruditapes decussatus* surge em menor frequência e com exemplares de menores dimensões, estando também representadas numerosas fauna malacológica de *Solen marginatus* (frequentemente

encontrado em contextos arqueológicos costeiros devido ao seu consumo pelas populações pré-históricas), bem como fauna ictiológica. A este conjunto, associa-se igualmente cerâmica enquadrável na fase II do Neolítico da região. O conjunto encontra-se selado por uma camada superficial de areia cinzenta clara, onde se registam fragmentos cerâmicos rolados, e muito dispersos (Silva, 1986, p. 62) A pesca constituía o principal meio de subsistência. Na Barrosinha, os peixes representam cerca de metade dos vertebrados na primeira fase de ocupação, e ultrapassam os 60% na segunda fase. Em ambas, as capturas concentram-se na família *Sparidae*, especialmente na dourada, recurso essencial para as comunidades neolíticas agro-marítimas, que provavelmente consumiam este peixe tanto fresco como fumado ou salgado, especialmente no inverno. Contudo, na Fase II, registou-se uma maior diversidade de espécies, incluindo sardinha (*Sardina pilchardus*) e carapau (*Trachurus trachurus*) indicando também incursões ocasionais de pesca costeira oceânica (Soares, 2013, pp. 155-157).

Sapalinho: As coordenadas aproximadas em WGS84 são 38°24'21"N 8°45'53"W. Encontra-se, aproximadamente, a 10km da nossa área de estudo. A sondagem realizada identificou um único nível de ocupação, composto por areia cinzenta, por vezes bastante escura, dentro da qual se observou um fino horizonte horizontal, particularmente rico em cerâmica enquadrável na fase II do Neolítico da Comporta. Este depósito assenta sobre um nível de areia pouco compacta, de tonalidade amarela clara, que marca o limite inferior da ocupação identificada (Silva, 1986, p. 62).

- **Carrasqueira**: As coordenadas aproximadas em WGS84 são 38°23'52"N 8°46'15"W. Encontra-se, aproximadamente, a 10km da nossa área de estudo. Corresponde a um porto palafítico tradicional, assente em estacas. Constitui uma plataforma ramificada que permite o acesso às embarcações durante a maré baixa, e está associado a um pequeno núcleo de cabanas com telhados de colmo (IPA, 2005, ficha 1).
- **Comporta I**: Foram observadas e recuperadas grandes quantidades de ânforas de época romana na costa da Comporta, na zona de Barrosinha. (IPA, 2019, p. 10).
- **Comporta II**: Ânforas de possível naufrágio de época romana, descobertas durante um mergulho amador na zona de Possanco (IPA, 2019, p. 10).
- **Comporta III**: Ânforas de possível naufrágio de época romana, na margem esquerda do Sado, nas proximidades da Comporta. Descobertas por mergulhadores amadores, em busca de ânforas para venda, na zona de Pontal (IPA, 2019, p. 10).

Após o estudo destes sítios arqueológicos, análise das sequências estratigráficas e dos respetivos conjuntos artefactuais, permitiu identificar três grandes períodos de ocupação neolítica na Comporta, confirmados por datações radiocarbónicas. As estratigrafias obtidas em Barrosinha e Possanco são particularmente relevantes. Em ambos os locais identificaram-

se duas fases de ocupação, separadas por hiatos de ocupação, revelando uma notável mobilidade dentro do território, entendido como um macro-habitat. Em Barrosinha, embora as duas fases integrem o período Comporta II, observa-se uma mudança significativa nas estratégias de subsistência. Enquanto na Fase I predominava uma economia fortemente focada na recolha de *Ruditapes decussatus*, na Fase II regista-se uma exploração mais diversificada dos recursos. No caso de Possanco, o hiato de ocupação corresponde a uma espessa camada estéril de areias que separa o período Comporta II da última fase de ocupação pré-histórica da região (Soares, 2013, pp.147-152).

Os achados nas jazidas da Barrosinha, Possanco, Malhada Alta, Pontal, Celeiro Velho e Sapalinho revelam uma clara organização espacial e temporal das ocupações neolíticas, bem como a mobilidade das comunidades dentro do território, refletindo um macro-habitat diversificado. A presença de ânforas de época romana em Comporta I, II e III indica igualmente a utilização do espaço costeiro durante períodos posteriores, incluindo possíveis naufrágios e atividades de comércio marítimo, embora muitas descobertas resultem de intervenções irregulares.

Considerando a extensão e densidade dos achados, a diversidade de contextos arqueológicos, e a proximidade de zonas costeiras e estuarinas ainda pouco estudadas, é altamente provável que existam outros sítios arqueológicos significativos não descobertos na região da Comporta, potencialmente preservados sob camadas de sedimentos ou em áreas atualmente exploradas para agricultura e extração de areias.

4.2.1.4 Condições do sítio antes da intervenção

O Projeto insere-se numa área florestal, artificializado, devido à exploração resineira, como é permitido observar, pontualmente, ao longo de toda área de Projeto. Evidenciam-se algumas escavações pontuais na paisagem – como arranque de raízes de árvores ou atividades de bioturbação– ações que afetaram o subsolo.



Figura 4.14 – Bioturbação

4.2.2 Descrição Sumária do Projeto

O Projeto visa a construção de um hotel em ambiente rural, composto por 72 unidades de alojamento, um edifício central (com 900m^2 em cave), piscina, campo de jogos e estacionamento. Para tal preconiza-se escavações intrusivas no subsolo para fundações e infraestruturas.

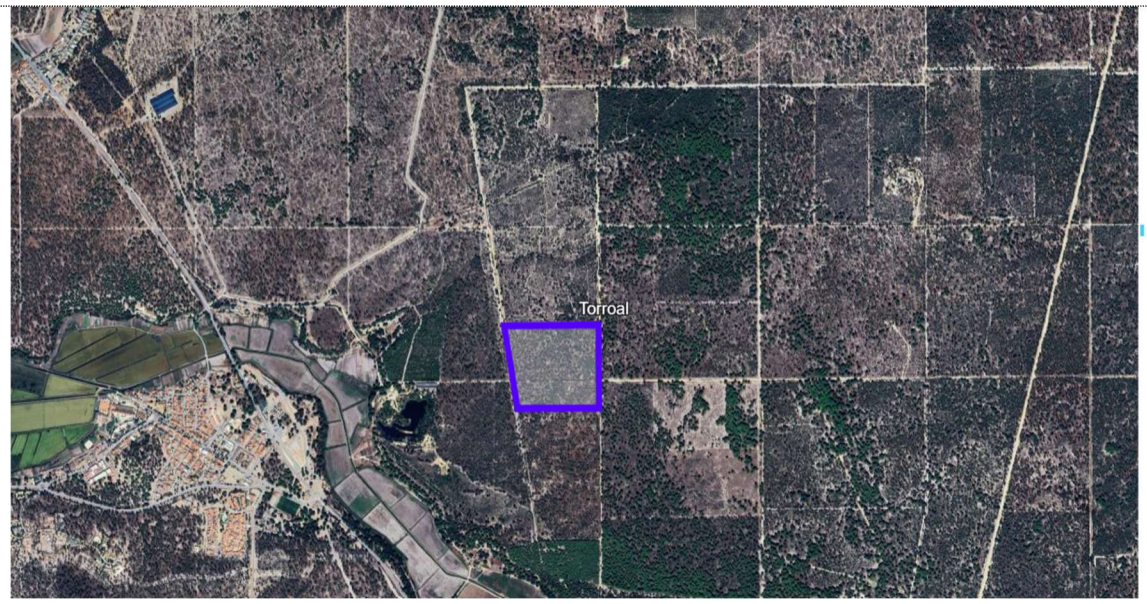


Figura 4.15 – Planta do Projeto em ortofoto, a azul

Fonte: Google Earth

4.2.3 Explanação legislativa, descrição e fundamentação da metodologia escolhida

4.2.3.1 Enquadramento legislativo

Os princípios aplicados no decorrer dos trabalhos em epígrafe enquadram-se na legislação em vigor, "Promover a salvaguarda e a valorização do Património Cultural tornando um elemento vivificador da identidade cultural comum", Art.78 N. 2 alínea da Constituição Portuguesa. De acordo com a Lei de Bases do Património Cultural 107/2001 de 8 de setembro, "todos os bens que, sendo testemunhos com valor de civilização ou de cultura portadores de interesse cultural relevante devam ser objeto de especial proteção e valorização" (N.º 1 Art. 2 Lei 107/2001 de 8 de setembro), inclui-se no interesse cultural relevante os bens arqueológicos. O interesse cultural relevante refletirá valores de memória, originalidade, raridade, singularidade ou exemplaridade, (N.º 3 Art. 2º Lei 107/2001 de 8 de setembro).

Entende o Estado Português que, além dos bens materiais e imateriais de interesse cultural relevante, devem-se incluir os respetivos contextos que "pelo seu valor de testemunho, possuam com aqueles uma relação interpretativa e informativa (N.º 6 Art. 2º Lei 107/2001 de 8 de setembro). Mais reforça este conceito, "Consideram-se bens culturais os bens móveis e imóveis que, de harmonia com o disposto nos n.ºs 1, 3 e 5 do artigo 2, representem testemunho material com valor de civilização ou cultura" (N.º 1 Art.º 14. Lei 107/2001 de 8 de setembro). A definição de bem cultural requer a sua aplicação prática em sentido estrito

conforme o Art. 14 n.1 da Lei de Bases e, o no seu sentido mais amplo; bens imateriais que com eles possuam uma relação interpretativa e informativa (N.4 Art.º 2 e 91º Lei 107/2001 de 8 de Setembro); contextos dos bens materiais ou imateriais (N.6 Art.º 2 Lei 107/2001 de 8 de Setembro); outros bens imateriais ou valores culturais não tutelados pela Lei de Bases ou que sejam objeto de legislação própria (Alexandrino, 2009).

Não obstante que os princípios e disposições fundamentais da presente lei serem extensíveis aos bens naturais, ambientais, paisagísticos ou paleontológicos (N. º2 Art.º 14), na medida do que for compatível com os respetivos regimes jurídicos, consideram-se parte do património arqueológico e paleontológico todos os vestígios, bens e outros indícios da evolução do planeta, da vida e dos seres humanos. A sua preservação e estudo permitem traçar a história da vida e da humanidade e a sua relação com o ambiente, sendo a principal fonte de informação constituída por escavações, prospeções, descobertas ou outros métodos de pesquisa relacionados com o ser humano e o meio que o rodeia.

Encontrando-se definido que esta atividade incide sobre bens culturais, onde implica ação humana ou bens com relação humana, todas as entidades coletivas ou privados têm o dever de preservação do património cultural, conforme o disposto no Artigo 11º (Lei 107/2001 de 8 de Setembro), no qual se inscreve os deveres de Preservação, não atentando contra a integridade; Defesa, impedido a destruição, deterioração ou perda de bens culturais; e Valorização agindo na medida das respetivas capacidades para a divulgação, acesso à fruição e enriquecimento dos valores culturais. Especificamente, cabe aos promotores das obras suportar os valores das operações de arqueologia preventiva e de salvamento, necessárias à realização dos seus Projetos (N.º 3 Art.º79 Lei 107/2001 de 8 de setembro), estando a direção de trabalhos arqueológicos ao encargo de arqueólogos, sob autorização do organismo competente da administração do património cultural (N.4 Art. 77º Lei 107/2001 de 8 de setembro).

Na prossecução dos Deveres Especiais da Entidade Pública, nomeadamente Al.C N.1 do Art. 76 e Al A, N.º3 do Art.º 76, o organismo competente da Administração é o Património Cultural – Instituto Público (de ora em diante PC-IP), um serviço central de administração direta do Estado (Dec.-Lei 78/2023) que tem por missão assegurar a gestão, salvaguarda, valorização, conservação e restauro dos bens que integrem o património cultural imóvel, móvel e imaterial do País (N.º 1 Art. 2º Dec.-Lei 115/2012 de 25 de Maio). Entre as diversas funções do PC-IP encontra-se a autorização, nos termos da lei, da realização de trabalhos arqueológicos, cujos requerimentos sejam previamente instruídos pelas direções regionais de cultura, promover a constituição de depósitos de espólios de trabalhos arqueológicos, e assegurar o cumprimento do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos e/ou suspender trabalhos ou intervenções, que estejam a ser realizados em violação ou desrespeito das normas em vigor ou das condições previamente estabelecidas para a sua realização (Al.s k, l

e m N.º 3 Dec.-Lei 115/2012 de 25 de Maio). Outra artéria sob administração direta do Estado é a DRC (Direção Regional da Cultura). Assume funções ligadas à gestão, salvaguarda, valorização, conservação e restauro dos bens móveis e imóveis do Património Cultural, gerindo competências em âmbito regional.

No que diz respeito às normas em vigor, aplicam-se o Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), e a Circular 2023 de 20 de março (Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental).

4.2.3.2 Interferência do projeto com património classificado ou em vias de classificação: Suporte legislativo

A legislação presente tem como princípio basilar "Promover a salvaguarda e a valorização do Património Cultural tornando um elemento vivificador da identidade cultural comum", Art.78, N. 2 da Constituição Portuguesa. Considera o Estado Português o conceito de bem cultural "todos os bens que, sendo testemunhos com valor de civilização ou de cultura portadores de interesse cultural relevante, devam ser objeto de especial proteção e valorização" n.º 1 do Art. 2 (Lei de Bases do Património Cultural 107/2001 de 8 de setembro).

Entende o Estado Português que, além dos bens materiais e imateriais de interesse cultural relevante, devem-se incluir os respetivos contextos que "pelo seu valor de testemunho, possuam com aqueles uma relação interpretativa e informativa (N.º 6 Art. 2º Lei 107/2001 de 8 de setembro). Mais reforça que "consideram-se bens culturais os bens móveis e imóveis que, de harmonia com o disposto nos n.os 1, 3 e 5 do artigo 2, representem testemunho material com valor de civilização ou cultura" (N.º 1 Art.º 14. Lei 107/2001 de 8 de setembro). A definição de bem cultural requer a sua aplicação prática em sentido estrito conforme o Art. 14 n.1 da Lei de Bases e, no seu sentido mais amplo; bens imateriais que com eles possuam uma relação interpretativa e informativa (N.4 Art.º 2 e 91º Lei 107/2001 de 8 de Setembro); contextos dos bens materiais ou imateriais (N.6 Art.º 2 Lei 107/2001 de 8 de Setembro); outros bens imateriais ou valores culturais não tutelados pela Lei de Bases ou que sejam objeto de legislação própria (Alexandrino, 2009).

Como tal, o Estado Português promove a Inventariação dos Bens culturais conforme os princípios do Art.º 6 (Lei 107/2001 de 8 de setembro). A proteção legal dos mesmos assenta em dois eixos: classificação e inventariação (N.º1 Art.º 16 Lei 107/2001). É da competência do PC. IP, a classificação dos bens culturais, e rege-se pelo Decreto-Lei 309/2009 de 23 de outubro, no qual um imóvel pode ser classificado de monumento, conjunto ou sítio (art 2. N. 1 DL 309/2009) – excetuando-se a designação de "Monumento Nacional" que é atribuída

seja qual for a classificação. O bem imóvel pode ser graduado de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal (n.º 3 art.2 DL 309/2009).

Os bens imóveis em vias de classificação gozam automaticamente de uma zona geral de proteção (ZGP) de 50 m (n.1 art. 37 DL 309/2009), exceto quando a Tutela (PC.IP, CCDR e câmara municipal competente) considera insuficiente e, para tal, emite uma zona especial de proteção provisória (n.2 art.º 38). Os bens imóveis classificados beneficiam de uma zona especial de proteção (n.º 3 art.º37 DL 309/2009). A zona geral de proteção (ZGP) ou a ZEPP vigoram até à publicação da zona especial de proteção (art.º . n.º1 do artigo 40). A ZEP deve ser fixada num prazo de 18 meses a contar da data da publicação do despacho de classificação do monumento (n.1 art.º 32).

As zonas de proteção são servidões administrativas, nas quais não podem ser concedidas pelo município, nem por outra entidade, licenças para obras de construção, e para quaisquer trabalhos que alterem a topografia, os alinhamentos e as cérceas e, em geral, a distribuição de volumes e coberturas ou o revestimento exterior dos edifícios, sem prévio parecer favorável da administração do património cultural competente (n.4 art.43 Lei 107/2001).

No que concerne às Zonas Especiais de Proteção estas podem-se compor de (n.º 1 art.º 43):

a) Zonas *non aedificandi*;

b) Áreas de sensibilidade arqueológica com a graduação das restrições, nomeadamente quanto ao tipo de procedimento de salvaguarda de carácter preventivo:

c) Bens imóveis, ou grupos de bens imóveis, que:

   i. Podem ser objeto de obras de alteração, nomeadamente quanto à morfologia, cromatismo e revestimento exterior dos edifícios;

   ii. Devem ser preservados;

   iii. Em circunstâncias excecionais, podem ser demolidos;

   iv. Podem suscitar o exercício do direito de preferência, em caso de venda ou dação em pagamento;

d) Identificação das condições e da periodicidade de obras de conservação de bens imóveis ou grupo de bens imóveis;

e) As regras genéricas de publicidade exterior.

Concomitantemente à inventariação dos bens, é da competência do PC.IP, assegurar o inventário, a classificação, o estudo, a conservação, o restauro, a valorização e a divulgação do património cultural imóvel, integrado e imaterial, bem como o sistema de georreferenciação do património cultural, em articulação com o cadastro de propriedade, os

sistemas de informação e restantes inventários públicos (alínea a) art,º 4 Dl 78/2023); em que o património arqueológico consiste de depósitos estratificados, estruturas, construções, agrupamentos arquitetónicos, sítios valorizados, bens móveis e monumentos de outra natureza, bem como o respetivo contexto, quer estejam localizados em meio rural ou urbano, no solo, subsolo ou em meio submerso, no mar territorial ou na plataforma continental (n.2 Art. 74 Lei 107/2001).

Já os sítios arqueológicos podem ser classificados, e aplica-se o disposto do bem imóvel classificado. Quando inventariados, regem-se pelo art.º. 74 (Lei 107/2001), no qual ocorre duas situações:

a) Desde que os bens arqueológicos não estejam classificados, ou em vias de o serem, poderão os particulares interessados promover, total ou parcialmente, a expensas suas, nos termos da lei, os trabalhos arqueológicos de cuja conclusão dependa a cessação das limitações previstas nos n.º 2 e 4 do presente artigo (n.5 art.º. 74 Lei 107/2001)

b) Sempre que o interesse de um parque arqueológico o justifique, o mesmo poderá ser dotado de uma zona especial de proteção, a fixar pelo órgão da administração do património cultural competente, por forma a garantir-se a execução futura de trabalhos arqueológicos no local. (n.3 art.º 74 Lei 107/2001).

No que concerne à sua proteção, é preciso denotar que a inventariação de sítios arqueológicos permite a conceção de parques arqueológicos que abrangem, além dos elementos em si, "o contexto natural ou artificial que influencia, estática ou dinamicamente, o modo como o monumento, sítio ou conjunto de sítios é percebido" n. 5 do art.74 (Lei 101/2001).

Em suma, os sítios classificados com ZGP, operam sob o princípio de licenciamento prévio de quaisquer alterações físicas ao imóvel, ou no caso de sítios arqueológicos, ao contexto e sua envolvente, os sítios classificados ou património arqueológico inventariado com ZEP tem já determinadas as suas restrições que podem ir desde a proibição de construção ao direito de preferência de compra.

4.2.3.3 Descrição dos objetivos

O objetivo primordial da investigação arqueológica apresentado neste documento, é o de garantir a valorização do património cultural português, através das medidas necessárias para a sua identificação e salvaguarda. Deste modo, tenciona-se cumprir o seguinte:

- ❖ Fazer o despiste das áreas de intervenção de património arqueológico móvel ou imóvel;
- ❖ Localizar arqueossítios ou artefactos isolados;
- ❖ Identificar preliminarmente, quando possível, cronologia e tipologia dos contextos ou artefactos isolados;
- ❖ Dar parecer sobre o valor científico ou patrimonial;
- ❖ Dar parecer sobre medidas de minimização requeridas para a salvaguarda de património arqueológico;
- ❖ Atualizar a situação de referência do ponto de vista do Património Cultural;
- ❖ Informar de uma forma clara e argumentada as medidas de minimização e complementares.

4.2.3.4 Estratégia de intervenção e metodologia aplicada

Procurámos definir uma gestão de intervenção que, estrategicamente, estabelecesse linhas científicas e/ou patrimoniais existentes, partindo do conhecimento do estado de arte das várias temáticas culturais, para permitir a escolha da metodologia adequada à identificação e registo dos contextos arqueológicos. Procurámos determinar o valor cultural inerente dos vestígios, atribuindo à sociedade civil, o reconhecimento e a importância da salvaguarda da memória e da identidade local e/ou estrangeira revista na cultura material, independentemente do seu valor científico. No princípio do "Poluidor – Pagador", investimos na proporcionalidade, ou seja, desenvolvemos metodologias proporcionais aos impactos que ocorram no âmbito geográfico e económico. Por último, eficiência metodológica que nos obriga a definir métodos que potenciem os melhores resultados no menor tempo possível. Neste caso em particular, a determinação da potencialidade arqueológica na área de projeto, cujo valor cultural, intrínseco da comunidade e da ciência, permitiu um equilíbrio entre o investimento e o eficaz retorno sociocultural. Optámos, por isso, por utilizar uma estratégia centrada em dois eixos principais: o da pesquisa histórica e etnográfica, e um outro de trabalho arqueológico, orientado para a divulgação científica e informação local, no sentido de uma Arqueologia Pública.

4.2.4 Equipa e logística

A equipa que elaborou o descritor património encontra-se indicada no Quadro 1.1 – Equipa Técnica.

4.2.4.1 Meios Utilizados

Quadro 4.8 – Meios Utilizados - Património

Nome	Conteúdos
K Sinalização	Kit Sinalização e Georreferência, composto GPS garmin 720, bandeiras e fitas de sinalização.
K. Registo	Kit Registo Arqueológico – Desenho, composto por prancheta, material de desenho*1, material de medição e escalas*2, fio prumo, Norte, quadro de ardósia, Nível e mira.
K Conservação	Kit Conservação Preliminar, composto por sacos auto-selantes, caixas abertas e estanques, diversas fitas, material de limpeza, medidores de ph e condutivímetro, reagentes*3.
K Trabalhos de Campo	Kit Trabalhos de Campo, composto por prancheta, caneta, fita métrica, lápis, bloco notas pequeno, escalas, norte, quadro ardósia, tesoura, giz branco, marcadores finos e grossos, etiquetas, sacos (pequenos., médios e grandes) com fecho zip e microperfurados, pincel médio, colherim, luvas latex, estiletes madeira, algodão, íman, caixas estanque, bisturi e lâminas bisturi, cola branca, ligaduras, espátulas madeira, reagentes*3, caderno munsell.

4.2.4.2 Data e duração dos trabalhos

Os trabalhos iniciaram-se na data de 23 de janeiro de 2026 e terminaram a 20 de fevereiro de 2026.

4.2.5 Descrição dos trabalhos realizados

4.2.5.1 Suporte legislativo

O plano de trabalhos seguiu o pensamento estrutural emanado pela Circular 2023 de 20 de março (Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental).

4.2.5.2 Tarefa 1: Definição da área de estudo para o fator ambiental Património Cultural, bem como das áreas de incidência direta e indireta do projeto

Executamos o exercício de definição da área de incidência direta *vs* área de incidência indireta. A área de incidência direta corresponde à área que será diretamente afetada por todas as operações do Projeto, intrusivas no subsolo, como a limpeza e preparação do terreno, construção de infraestruturas ou construção de espaços verdes. Por sua vez, as áreas de incidência indireta refletem-se no impacte, relacionados por diversos fatores, como a atividade construtiva ou utilização antrópica. Entende-se este conceito como o percurso das viaturas, áreas de armazenamento temporário, ou áreas de depósito. Neste caso, a Área de Incidência Direta corresponde à área de implantação do Hotel, e a Área de Incidência Indireta corresponde à área de trânsito entre os equipamentos e as áreas de empréstimo.

No **ANEXO 4.1** – **PATRIMÓNIO** do **Volume IV** – **Anexos Técnicos** apresenta-se a aprovação do PATA.

4.2.5.3 Tarefa 2: Realização da pesquisa bibliográfica e documental

Apoiados pela análise dos diversos Instrumentos de Gestão Territorial, exercício este conciliado com a pesquisa bibliográfica, permitiu a construção de um pensamento que correlaciona a presença de Património Cultural com as áreas de incidência direta e indireta do Projeto. Para tal, consultamos as plataformas:

- "Programa Regional de Ordenamento do Território" do Alentejo, nomeadamente o mapa "Sub-sistema de Desenvolvimento Turístico" que referencia os aglomerados urbanos de elevado valor patrimonial, assim como os sítios arqueológicos e arquitetónicos classificados, ou em vias de classificação. Não existem referências ao Património Cultural na área do Projeto.
- "Plano Diretor Municipal" de Alcácer do Sal, em vigor, nomeadamente a "Planta de Condicionantes" e a "Planta de Ordenamento – Estrutura Ecológica Municipal". As mesmas, não referenciam Património Classificado ou em vias de classificação na área do Projeto.

Concomitantemente à bibliografia consultada, foi consultado o Processo 2005/1 (463): Herdade da Comporta, assim como o Processo 2019/1 (372): Hotel rural no Monte das Perdizes, Comporta, Alcácer do Sal. Foi consultado o Estudo Prévio do Projeto "Hotel Rural "Comporta Montes I".

A bibliografia consultada **não avançou com resultados concernentes à presença de Património Arqueológico, Arquitetónico ou Etnográfico na área do Projeto e área adjacente**.

4.2.5.4 Tarefa 3: Consulta das bases de dados da administração do Património Cultural

Consultamos as diversas plataformas de bases de dados concernentes ao Património Cultural, Arqueológico e Arquitetónico, nomeadamente:

- **Portal do Arqueólogo –** Referencia uma expressão pouco significativa, e homogénea, de sítios arqueológicos na freguesia da Comporta. Os sítios arqueológicos identificados assentam na área setentrional desta freguesia, e concernem a concheiros, cronologicamente enquadrados no período Neolítico e Neolítico Final, assim como uma atalaia/moinho diacronicamente ocupado desde a Idade do Ferro até Idade Moderna. Em análise ao Geoportal, percebe-se que não existem referências patrimoniais na área do Projeto, sendo que os sítios arqueológicos mais próximos, assentam a mais de 10 Km da área do Projeto.

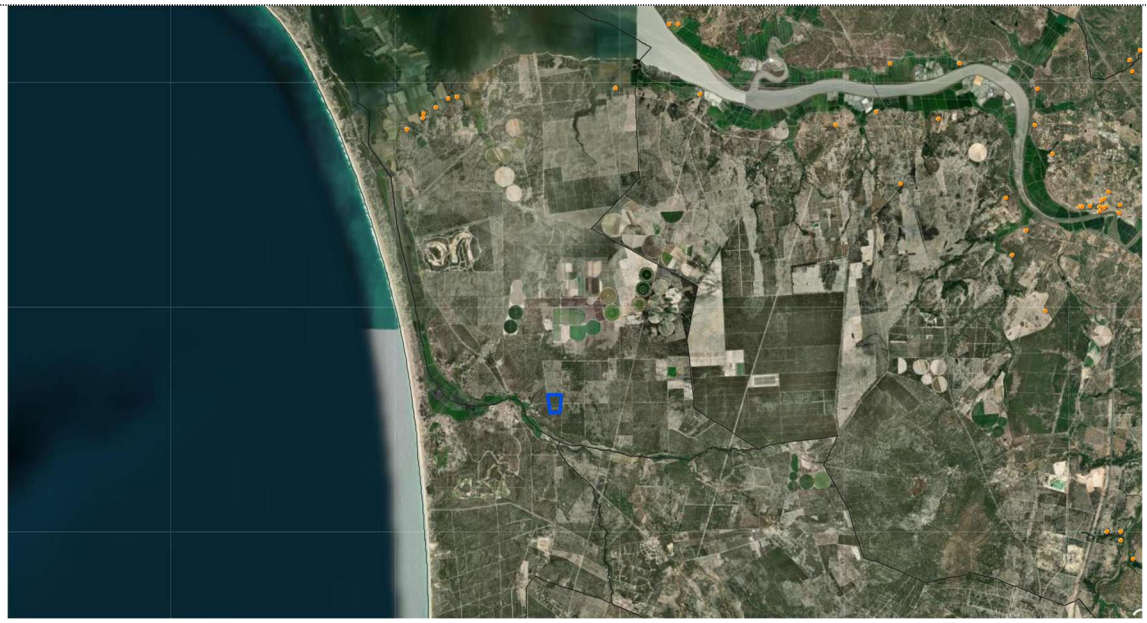


Figura 4.16 – Situação geográfica do Projeto (a **azul**) em relação aos sítios arqueológicos (pontilhado laranja) (adaptado pelo autor de Geoportal)

Quadro 4.9 – Sítios referenciados no Portal do Arqueólogo na freguesia da Comporta

CNS	Nomenclatura	Período	Função
3941	Celeiro Velho	Neolítico	Concheiro
2933	Possanco	Neolítico Final	Concheiro
7672	Malhada Alta	Neolítico	Concheiro
11352	Pontal	Neolítico	Concheiro
3169	Barrosinha III	Neolítico	Concheiro
1732	Sapalinho	Neolítico	Concheiro
38635	Atalaia de Murta	Idade do Ferro; Romano republicano; Romano; Idade Média; Medieval Islâmico; Moderno	Atalaia / Moinho

- **Atlas** do **Património Classificado e em Vias de Classificação:** Não existe Património Classificado ou em Vias de Classificação na área do Projeto, nem na sua proximidade.
- **Sistema de Informação para o Património Arquitetónico:** Esta plataforma inventaria três sítios na freguesia da Comporta, nomeadamente a Casa Tradicional da Carrasqueira (Arquitetura Civil), a Igreja Paroquial da Comporta (Arquitetura Religiosa) e o Porto Palafítico da Carrasqueira (Arquitetura Piscatória). Nenhum destes sítios assenta na área de Projeto, ou na sua proximidade.
- **Ulysses:** O sistema para pesquisa de Património Imóvel nacional, apresenta vinte e dois resultados no concelho de Alcácer do Sal. Não existem referências a património imóvel classificado na área do Projeto, nem na sua proximidade, sendo que se encontram, maioritariamente, nos núcleos urbanos.
- **Inventário Nacional do Património Cultural Imaterial:** A plataforma não apresenta resultados na área do Projeto.
- **Itinere-e:** Esta plataforma que referencia, geograficamente, as vias romanas, não avança com resultados na área do Projeto.

4.2.5.5 Tarefa 4: Recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário

A recolha de informação oral, tinha como objetivo, compreender se existe conhecimento de achados arqueológicos na área do Projeto, assim como nas suas adjacências. Procedeu-se a uma entrevista a um trabalhador a operar próximo à área do Projeto. O mesmo não tem conhecimento de evidências arqueológicas móveis e imóveis que tenham surgido na área do Projeto, ou na sua envolvência.

4.2.5.6 Tarefa 5: Análise toponímica e fisiográfica da cartografia

Entrando no campo da etno-arqueologia, e na ligação Homem-Geografia, esta tarefa tem como principal objetivo poder criar demarcações através da conversão da paisagem cultural em dados georreferenciáveis. Este exercício promove a construção da narrativa histórica local, e do pensamento toponímico, servindo como mnemónicos para a lembrança da história ancestral, dos eventos e das pessoas. Estes servem como marcadores históricos na paisagem, uma importância reforçada pelo conhecimento dos indivíduos, famílias e linhagens associados a esses lugares. Em alguns casos não existem quaisquer vestígios materiais nestes locais de grande significado cultural. A nossa capacidade de apreender estes locais dentro do conhecimento académico advém da experiência local, englobado no mito e folclore local e na própria paisagem.

Procedeu-se à análise da cartografia histórica, militar e civil, procurando perceber topónimos de mnemónica arqueológica, arcaísmos, ou toponímia extinta. Deste modo, analisou-se:

- *"Portugallia et algarbia quae olim lusitanis, auctore Vernando Alvaro Seco"*, datado de 1560. Não existem topónimos na área do Projeto. Surgem os topónimos "Troia", "Melides" e "Grandola".



Figura 4.17 – Área do Projeto em *"Portugallia et algarbia quae olim lusitanis, auctore Vernando Alvaro Seco"*

- "Portugalliae que olim Lusitania, novíssima et exactissima descriptio, auctore Vernando Alvaro Secco et de integro emendata, anno 1600". Não existem topónimos a registar na área de Projeto.

- "Plantas das fortalezas da costa portuguesa entre Vila Nova de Mil Fontes e as Berlengas e um mapa geral de todas", por autor anónimo, datado entre 1607 e 1617. Próximo da área de Projeto, e de importância arqueológica, o topónimo "Marinha das Vacas", e na área setentrional desta marinha, surge o topónimo "Comporta" com a respetiva estrutura representada cartograficamente.
- "Le détroit de Gibraltar et les environs de Cadis; Les ports de Lisbonne, Setuval et de leurs environ", de autoria de Jean de Beaurain, datado de 1707. A área do Projeto é cartografada muito próxima ao rio "Zadaon", actual Rio Sado.
- "Mappas das províncias de Portugal", nomeadamente o mapa da "Provincia da Estremadura", de João Silvério Carpinetti, datado de 1762. Não apresenta topónimos na Área do Projeto, sendo os mais próximos, os topónimos "Grandola" e "Melides".
- "Mappa de Portugal Antigo, e Moderno pelo Padre Joaõ Bautista de Castro, beneficiado na Santa Basílica Patriarcal de Lisboa", datado de 1762. De referência os topónimos "Alcáser do Sal", "Melides" e "Molines".
- "Regna Portugalliae et Algarbiae, cum adjacentibus Hispaniae provinciis", assinada por Tobias Conrad Lotter, datado de 1762. Não existem referências na área de Projeto, ou nas proximidades.
- "Carta Geographica de Portugal publicada por ordem de Sua Magestade levantada em 1860 a 1865 sob a direcção do Conselheiro F. Folque". Cartografa a rede viária, assim como a rede hidrográfica. Não referencia topónimos na área de Projeto, nem nas proximidades.

Após confronto dos topónimos na cartografia histórica, os topónimos com possível relevância arqueológica, são os indicados no quadro seguinte.

Quadro 4.10 – topónimos com possível relevância arqueológica

Designação	Interpretação
Comporta	Estrutura móvel que controla a passagem da água.
Marinha das Vacas	Marinha, sinónimo de "salina".

4.2.5.7 Tarefa 6: Relocalização no terreno dos dados previamente recolhidos

Não existiram referências a património arqueológico do local para relocalização.

4.2.5.8 Tarefa 7: Prospeção arqueológica sistemática das áreas a afetar pelo projeto

O exercício de prospeção arqueológica teve como principal objetivo, o de identificar e caracterizar sítios de interesse patrimonial, na área que compreenderá o futuro Hotel rural.

Procedeu-se à prospeção na totalidade da área onde se pretende construir o futuro Hotel (Área de Incidência Direta), assim como uma amostragem de 25% no caminho circundante (Área de Incidência Indireta). A prospeção arqueológica sistemática foi executada a pé, por uma equipa de dois elementos, separados paralelamente por uma distância de 10 metros entre si, efetuando um movimento longitudinal em modo zig-zag. O ambiente da área prospetada caracteriza-se por ser florestal, com variabilidade das condições de visibilidade do solo, contrastando entre áreas expostas, geralmente associadas a caminhos, - cuja visibilidade foi considerada excelente - e áreas com presença de vegetação espontânea ou com alta densidade de caruma no solo, tornando a visibilidade da prospeção reduzida a nula. Nestes sectores, a eficácia da prospeção de superfície foi gravemente comprometida e tornou a identificação de vestígios superficiais praticamente inviável. Consta do **ANEXO 4.2 - CONDIÇÕES DE VISIBILIDADE NO DECURSO DOS TRABALHOS DE PROSPEÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS** do EIA, a peça desenhada correspondente com as visibilidades registadas.

Durante o exercício, não foram localizadas anomalias no terreno, ou elementos estruturais. Foram identificados, ao longo da área do Projeto, elementos móveis de carácter antrópico, contemporâneos, presentes à superfície, ou parcialmente enterrados, correspondendo a cerâmicas fragmentadas de recolha de resina (presença média), assim como elementos em plástico com a mesma função (presença abundante).

Na base de um destes elementos cerâmicos, foi permitido observar a marca de produção "F.M.A. Melides". Note-se que foi igualmente identificado, aquando da prospeção em terreno adjacente [PROC. Nº/ CPS: 280205; CS: 1762013], semelhantes elementos cerâmicos, porém, alguns com a marca de produção no complexo fabril "Socer". Considerado enquanto património arqueológico industrial, o mesmo é um elemento integrante pontual na totalidade do Projeto, considerado comum na paisagem nacional, e de baixo potencial científico, pelo que, o conjunto, não será considerado enquanto Ocorrência Patrimonial.

Foi identificado um fragmento cerâmico, – bojo - de cronologia indeterminada, com linha incisa. O mesmo encontrava-se isolado na paisagem, e assentava numa área próxima a um dos limites da propriedade, caracterizado pela presença de elementos exógenos, como material de construção contemporâneo e plásticos. Foi, igualmente, identificado, um pavimento de seixos angulosos, aglutinado por argamassa, de função desconhecida, de cronologia contemporânea, e de ordem etnográfica.





Figuras 4.18 e 4.19 – Área de visibilidade no terreno considerada excelente



Figura 4.20 – Área de visibilidade reduzida



Figura 4.21 - Área de prospeção, com visibilidade nula



Figura 4.22 – Área de visibilidade nula



Figura 4.23 – Exercício de prospeção





Figuras 4.24 e 4.25 – Exercício de prospeção



Figura 4.26 – Fundo de cerâmica de recolha de resina, de cronologia Contemporânea, com a marca FMA Melides



Figura 4.27 – Elemento cerâmico com função de recolha de resina



Figura 4.28 – Elementos de plástico de recolha de resina



Figura 4.29 – Bordo cerâmico de cronologia indeterminada



Figura 4.30 – Pavimento de brita



Figura 4.31 – Fragmentos do pavimento de brita, recortados externamente à prospeção

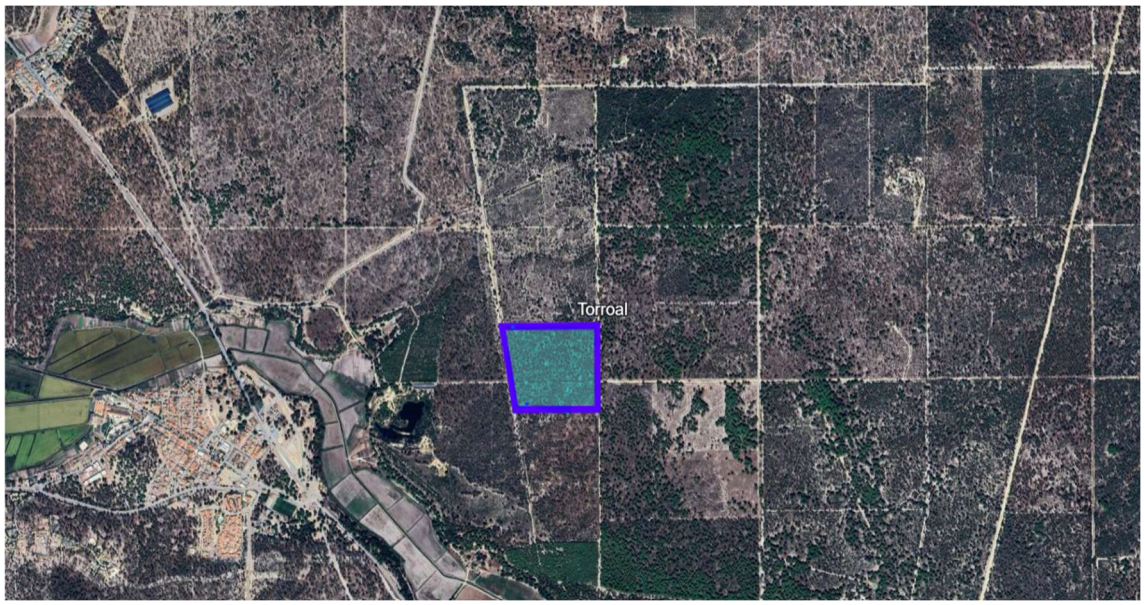


Figura 4.32 – Zona de AID prospetada a azul

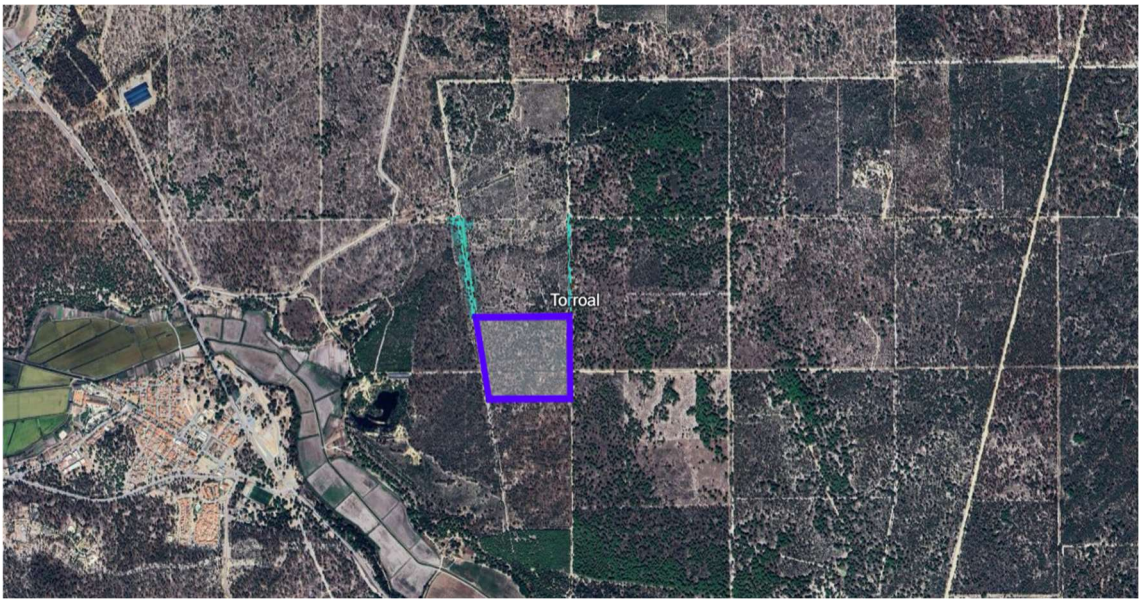


Figura 4.33 – Zona de AII prospetada a azul claro, em confronto com área de AID (limites a azul escuro)

4.2.5.9 Tarefa 8: Descrição das condições de visibilidade do solo e sua representação cartográfica

No momento da prospeção, o local alternava entre áreas com presença de vegetação espontânea, que tornou a visibilidade reduzida, mas não impeditiva de perceber o solo; áreas com alta densidade de caruma no solo ou vegetação espontânea mais densa, que tornou a visibilidade nula, e áreas expostas, geralmente associadas a caminhos, cuja visibilidade foi considerada excelente. Consta do **ANEXO 4.2 - CONDIÇÕES DE VISIBILIDADE NO DECURSO DOS TRABALHOS DE PROSPEÇÃO** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS** do EIA, a peça desenhada correspondente com as visibilidades registadas, conforme figura seguinte.

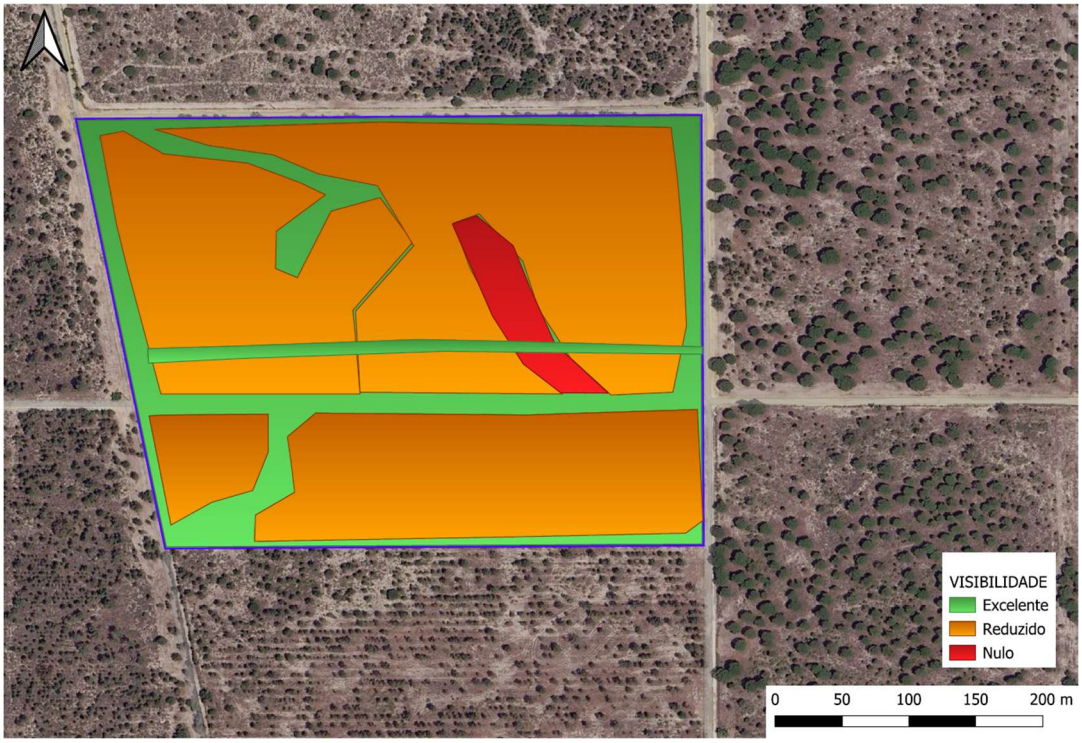


Figura 4.34 – Visibilidade excelente a verde; visibilidade reduzida a laranja; visibilidade nula a vermelho

4.2.5.10 Tarefa 9: Avaliação sumária das ocorrências arqueológicas identificadas, com vista à hierarquização da sua importância científica e patrimonial

O local insere-se na antiga exploração de resina, existindo pontualmente restos de artefactos relacionados com esta atividade, sendo todo o terreno, como tal, base de património industrial. No que concerne à sua importância científica e patrimonial, a exploração de resina é indistinguível da paisagem, e não contribui para a mesma (0). A sua conservação assenta em artefactos móveis, pelo que não há contextos (0). Não apresenta nenhuma monumentalidade técnica ou visual (0). A exploração de resina é extremamente comum em território português, e Península Ibérica, existindo inumerosos exemplos patrimoniais e etnográficos (0). Os artefactos recolhidos não contribuem com nenhum novo conhecimento científico (0). Apresenta interesse histórico por estar associado a um evento local (1). Pelo que consideramos o terreno com valor cultural inferior a 1, ou seja, **nulo**.

Pelo apresentado, consideramos que não se justifica considerar enquanto ocorrência patrimonial, já que não existe, além dos artefactos isolados, contextos associados à exploração no terreno.

Inserção paisagística	Conservação	Monumentalidade	Raridade regional	Científico	Histórico	VC
0	0	0	0	0	1	0,16

No que concerne ao pavimento de seixos angulosos, aglutinado por argamassa, o mesmo corresponde a um pavimento de função indeterminada, de cronologia contemporânea. Não foram identificados buracos de poste, ou materiais de construção associados. O mesmo foi colocado por cima do sedimento arenoso, sem preparação prévia. Não foram identificados contornos lineares definidos, fragmentando-se, principalmente, nas extremidades. No que concerne à sua importância científica e patrimonial, o pavimento não contribui para o mesmo (0). A sua conservação assenta num pavimento, sem qualquer contexto associado (0). Não apresenta nenhuma monumentalidade técnica ou visual (0), e é comum na paisagem (0). Não foram identificados artefactos ou estruturas que consigam contribuir para o conhecimento científico (0). Não apresenta interesse histórico (0). Pelo exposto, consideramos o mesmo, com valor cultural de 0, ou seja, **nulo**, pelo que não **se elevará a Ocorrência Patrimonial**.

Inserção paisagística	Conservação	Monumentalidade	Raridade regional	Científico	Histórico	VC
0	0	0	0	0	1	0

4.3 Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo

A análise deste descritor baseou-se essencialmente:

- Informação disponibilizada pela Direção Geral do Território sobre os instrumentos de gestão territorial em vigor e na leitura e confrontação da Carta de Ordenamento e da Carta de Condicionantes do Plano Diretor Municipal do concelho de Alcácer do Sal.
- Pesquisa documental:
  - Análise de cartas de ocupação do solo, de cartas de ordenamento do PDM (em vigor e eventuais revisões), da cartografia de Projeto e das cartas de habitats e biótopos.
- Trabalho de campo para validação da informação.

Para uma melhor interpretação do presente capítulo foram elaborados os seguintes desenhos (ver **VOLUME III** – **PEÇAS DESENHADAS**):

- **DESENHO N.º 06** – Extrato da Planta de Condicionantes;
- **DESENHO N.º 07** - Extrato da Planta de Ordenamento;
- **DESENHO N.º 08** – Extrato da Planta de Ordenamento - Outros Limites;
- **DESENHO N.º 09** – Extrato da Planta de Ordenamento – Estrutura Ecológica Municipal;
- **DESENHO N.º 10** – Extrato da Carta Perigosidade de Incêndio;
- **DESENHO N.º 11** – Extrato da Carta de Risco de Incêndio.

4.3.1 Enquadramento legal

O Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), aprovado pelo Decreto-Lei nº 380/99, de 22 de setembro. Este Decreto-Lei desenvolve as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, estabelecidas pela Lei nº 31/2014, de 30 de maio, definindo o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial. Este diploma entrou em vigor 60 dias após a data da sua publicação (artigo 206º).

A política de solos, de ordenamento do território e de urbanismo é desenvolvida, nomeadamente, através de instrumentos de gestão territorial que se materializam em:

- Programas, que estabelecem o quadro estratégico de desenvolvimento territorial e as suas diretrizes programáticas ou definem a incidência espacial de políticas nacionais a considerar em cada nível de planeamento;
- Planos, que estabelecem opções e ações concretas em matéria de planeamento e organização do território bem como definem o uso do solo.

O sistema de gestão territorial organiza-se num quadro de interação coordenada que se reconduz aos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal, em função da natureza e da incidência territorial dos interesses públicos prosseguidos.

O âmbito nacional é concretizado através dos seguintes instrumentos:

a) O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
b) Os planos sectoriais com incidência territorial;
c) Os planos especiais de ordenamento do território, compreendendo os planos de ordenamento de áreas protegidas, os planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas, os planos de ordenamento da orla costeira e os planos de ordenamento dos estuários.

O âmbito regional é concretizado através dos planos regionais de ordenamento do território, enquanto o âmbito municipal é concretizado através dos seguintes instrumentos:

a) Os planos intermunicipais de ordenamento do território;
b) Os planos municipais de ordenamento do território, compreendendo os planos diretores municipais, os planos de urbanização e os planos de pormenor.

O **Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território** (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, é o instrumento de desenvolvimento territorial que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados Membros para a organização do território da União Europeia. O PNPOT é a cúpula do sistema de gestão territorial e um elemento fundamental de referência e orientação para as decisões de gestão territorial, nos vários âmbitos em que essas decisões são tomadas.

Os **Planos Sectoriais** (PS) são instrumentos de política sectorial que programam ou concretizam as políticas de desenvolvimento económico e social com incidência espacial, determinando o respetivo impacte territorial. Constituem, assim, instrumentos de programação ou de concretização das diversas políticas com incidência na organização do

território. A elaboração dos Planos Sectoriais, determinada por despacho do ministro competente em razão da matéria, é da competência das entidades públicas que integram a administração direta ou indireta do Estado.

Os **Planos de Bacia Hidrográfica** (PBH) definem orientações de valorização, proteção e gestão equilibrada da água, de âmbito territorial, para uma bacia hidrográfica ou agregação de pequenas bacias hidrográficas.

Os **Planos de Gestão de Região Hidrográfica** (PGRH) são instrumentos de planeamento das águas que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica

A **Lei da Água** (LA - Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro) transpôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água (DQA - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro), alterada e republicada pelo Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 de junho estipula como objetivos ambientais o bom estado, ou o bom potencial, das massas de água, que devem ser atingidos até 2015, através da aplicação dos programas de medidas especificados nos planos de gestão das regiões hidrográficas.

A região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas e respetivas águas costeiras, é a unidade principal de planeamento e gestão das águas.

Os **Planos Regionais de Ordenamento Florestal** (PROF) estabelecem as normas de intervenção sobre a ocupação e a utilização dos espaços florestais, encontrando-se previstos na Lei de Bases da Política Florestal (Lei n.º 33/96 de 17 de Agosto) e regulados pelo Decreto-Lei n.º 204/99 de 9 de Junho. Têm como objetivos gerais: avaliar as potencialidades dos espaços florestais, do ponto de vista dos seus usos dominantes; definir o elenco de espécies a privilegiar nas ações de expansão e reconversão do património florestal; identificar dos modelos gerais de silvicultura e de gestão dos recursos mais adequados; definir áreas críticas do ponto de vista do risco de incêndio, da sensibilidade à erosão e da importância ecológica, social e cultural, bem como das normas específicas de silvicultura e de utilização sustentada dos recursos a aplicar a estes espaços. Os PROF fornecem o enquadramento técnico e institucional apropriado para minimização dos conflitos relacionados com categorias de usos do solo e modelos silvícolas concorrentes para o mesmo território.

Os **Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas** (POAP) estabelecem a política de salvaguarda e conservação que se pretende instituir em cada uma dessas áreas, dispondo designadamente sobre os usos do solo e condições de alteração dos mesmos, hierarquizados de acordo com os valores do património em causa. São planos vinculativos para as entidades públicas e privadas.

Os **Planos de Ordenamento de Albufeiras** (POA) compreendem uma área na qual se integra o plano de água e a Zona Terrestre de Proteção, a qual tem uma largura de 500 m, podendo ser ajustada para uma largura máxima de 1000 m, contados a partir do nível de pleno armazenamento da albufeira. Estes planos são instrumentos onde os objetivos se orientam sobretudo para salvaguarda dos recursos hídricos, definido regimes de proteção e gestão da massa de água, estabelecendo usos preferenciais, condicionados e interditos no plano de água e da zona terrestre de proteção.

Os **Planos de Ordenamento da Orla Costeira** e os atuais **Programas da Orla Costeira** são instrumentos que enquadram o ordenamento e gestão dos recursos presentes no litoral, tendo como preocupação a proteção e integridade biofísica do espaço, a conservação dos valores ambientais e paisagísticos e o desenvolvimento equilibrado e compatível com os valores naturais, sociais, culturais e económicos.

Estes planos e programas definem:

- O regime de salvaguarda e proteção para a orla costeira, identificando as ações permitidas, condicionadas ou interditas na área emersa e na área imersa, em função dos níveis de proteção definidos;
- As medidas de proteção, conservação e valorização da orla costeira, com incidência nas faixas terrestre e marítima de proteção e ecossistemas associados;
- As normas de gestão das praias com aptidão balnear, núcleos piscatórios, e áreas do domínio hídrico associadas;
- As propostas de intervenção referentes a soluções de defesa costeira, transposição de sedimentos e reforço do cordão dunar;
- As propostas e especificações técnicas de eventuais ações e medidas de emergência para as áreas vulneráveis e de risco;
- O plano de monitorização da implementação.

Os **Planos Regionais de Ordenamento do Território** estabelecem, designadamente, as opções estratégicas de organização do território regional e as grandes opções de investimento público com impacte territorial significativo, constituindo o quadro de referência estratégico para os planos de âmbito intermunicipal e municipal.

Os **Planos de Ordenamento dos Estuários** (POE) visam a proteção das suas águas, leitos e margens e dos ecossistemas que as habitam, assim como a valorização ambiental, social, económica e cultural da orla terrestre envolvente e de toda a área de intervenção do plano. São enquadrados pelo Decreto-Lei n.º 129/2008, de 21 de julho.

Os **Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território** (PIOT) asseguram a articulação entre o plano regional e os planos municipais de ordenamento do território, no caso de áreas

territoriais que, pela interdependência dos seus elementos estruturantes, necessitam de uma coordenação integrada. Os PIOT abrangem a totalidade ou parte das áreas territoriais pertencentes a dois ou mais Concelhos vizinhos. A elaboração dos PIOT compete aos municípios associados para o efeito ou às associações de municípios, após aprovação, respetivamente, pelas assembleias municipais interessadas ou pela assembleia intermunicipal.

Os **Planos Diretores Municipais (PDM)** são instrumentos de planeamento/ordenamento territorial de natureza regulamentar, cuja elaboração é obrigatória e da responsabilidade do Município. Os PDM estabelecem as regras para utilização, ocupação e transformação do uso do solo em todo o território do Concelho. Definem um modelo de estrutura espacial do território municipal, constituem uma síntese estratégica do desenvolvimento e ordenamento local e integram as opções e outros ditames de âmbito nacional e regional, nomeadamente: planeamento de ocupação, uso e transformação do território municipal, pelas diferentes componentes sectoriais da atividade nele desenvolvidas e programação das realizações e investimentos municipais.

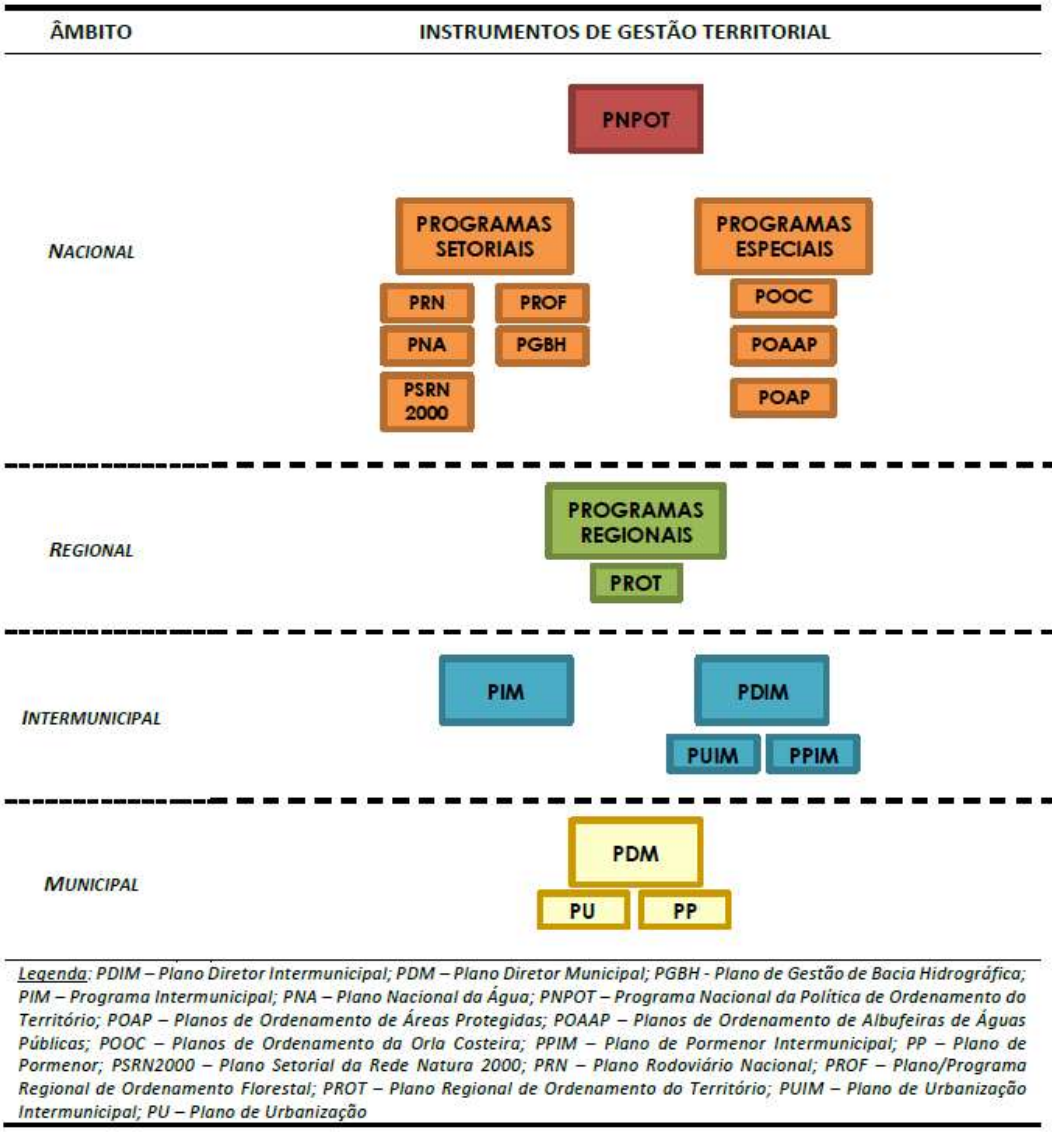


Figura 4.35 – Organização do Sistema de Gestão Territorial



Figura 4.36 – Organização

4.3.2 Aplicabilidade dos Instrumentos de Ordenamento do Território

Para a identificação dos instrumentos de ordenamento do território aplicáveis à zona de implantação do Projeto, foi consultado o Sistema Nacional de Informação Territorial da Direção-Geral do Território e do Urbanismo, em *https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt.*

Listam-se de seguida todos os instrumentos de ordenamento do território em vigor aplicáveis ao Concelho onde o Projeto será implantado.

Quadro 4.11 – Instrumentos de Ordenamento do Território Existentes e sua aplicabilidade ao Projeto – Concelho de Alcácer do Sal

Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	Data	Aplicável ao Projeto	Relevante para o projeto
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Revisão	Lei 99/2019	05/09/2019	Sim	Não
POAAP	Plano de Ordenamento da Albufeira de Vale de Gaio (POAVG)	1ª Publicação	173/2008	21/11/2008	Não	--
POAAP	Plano de Ordenamento da Albufeira do Pego do Altar (POAPA)	1ª Publicação	RCM 35/2005	24/02/2005	Não	--
POAP	Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado (PORNES)	1ª Publicação	RCM 182/2008	24/11/2008	Não	--
		1ª Ret. Par.	RCM º 22/2024	29/01/2024		
PROT	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	1ª Publicação	RCM 53/2010	02/08/2010	Sim	**SIM**
		1ª Retificação	Decl. Ret. 30-A/2010	28/12/2007		
PDM	Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal	Revisão	Aviso 13020/2017	30/10/2017	Sim	**SIM**
		1ª Retificação	Decl. Ret. 838/2017	06/12/2017		
		1ª Corr. Mat.	Aviso 2447/2018	21/02/2018		
		2ª Corr. Mat.	Aviso 11721/2018	20/08/2018		
		1ª Alt. Adap.	Aviso 2408/2019	12/02/2019		
		3ª Corr. Mat.	Aviso 975/2020	20/01/2020		
		2ª Alteração	Aviso 11125/2020	31/07/2020		
		Susp. Inic. Mun. – Prorrog.	Aviso 18958/2020	20/11/2020		
		4ª Corr. Mat.	Aviso 15461/2022	05/08/2022		
		Susp. Inic. Mun. – Prorrog.	Aviso 22732/2022	28/11/2022		
		Susp. Inic. Mun. – Prorrog.	Aviso 21468/2023	07/11/2023		
		3ª Alt. Adap.	Decl. 128/2025/2	02/09/2025		
PU	Plano de Urbanização da Herdade da Barrosinha	1ª Publicação	Aviso 9537/2011	26/04/2011	Não	--
		1ª Retificação	Decl. Ret. 825/2011	11/05/2011		

Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	Data	Aplicável ao Projeto	Relevante para o projeto
		1ª Alteração	Aviso 13330/2024/2	01/07/2024		
PU	Plano de Urbanização da Comporta	1ª Publicação	Portaria 675/94	20/07/1994	Não	--
		1ª Alteração	RCM 205/97	09/12/1997		
		2ª Alteração	Aviso 12303/2011	07/06/2011		
PP	Plano de Pormenor do Pego do Altar	1ª Publicação	Aviso 13505/2015	19/11/2015	Não	--
PP	Plano de Intervenção no Espaço Rústico (PIER) dos Montes da Comporta[25]	1ª Publicação	Aviso 15614/2025/2	25/06/2025	Sim	**SIM**
PP	Plano de intervenção em espaço rural da floresta cultural da Comporta	1ª Publicação	Aviso 19637/2009	02/11/2009	Não	--
PP	Plano de pormenor de Brejos da Carregueira	1ª Alt. Adap.	Aviso 7528/2021	23/04/2021	Não	--
PP	Plano de Pormenor da Área de Desenvolvimento Turístico da Comporta — ADT 2	1ª Publicação	Aviso 11593/2008	15/04/2008	Não	--
		1ª Alteração	Aviso 229/2015	08/01/2015		
RN	Rede Natura 2000	1ª Publicação	RCM 115-A/2008	21/07/2008	Sim	**SIM**
PROF	Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT)	Revisão	Portaria 54/2019	11/02/2019	Não	--
		1ª Alteração	Portaria 18/2022	05/01/2022		
		1ª Retificação	Decl. Ret. 7-A/2022D	04/03/2022		
PNA	Plano Nacional da Água	Revisão	DL 76/2016	09/11/2016	Sim	Não
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) 2022-2027 e Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Sado e Mira (RH6) - PGRH Do Sado e Mira 2022-2027	1ª Publicação	RCM 62/2024	03/04/2024	Sim	**SIM**
PGRI	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)	1ª Publicação	RCM 63/2024	22/04/2024	Sim	Não
PAqAT	Plano para a Aquicultura em Águas de Transição para Portugal Continental	1ª Publicação	RCM 76/2022	12/09/2022	Não	--

[25] **Decreto-Lei n.º 55/2026, de 16 de fevereiro**, conclui efetivamente o processo de designação da **Zona Especial de Conservação (ZEC) Comporta/Galé.**

Instrumentos	Designação	Situação	Diploma	Data	Aplicável ao Projeto	Relevante para o projeto
		1ª Retificação	Decl. Ret. 28-A/2022	11/11/2022		
PRN	Plano Rodoviário Nacional	2ª Revisão	DL 222/98	17/07/1998	Sim	Não
		1ª Retificação	Decl. Ret. 19-D/98	31/10/1998		
		1ª Alteração	Lei 98/99	26/07/1999		
		2ª Alteração	DL 182/2003	16/08/2003		
PFN	Plano Nacional Ferroviário	1ª Publicação	RCM 77/2025	16/04/2025	Não	--

Fonte

DGOTDU/SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial - *https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt* Última listagem disponível no *site* referido: 19 março de 2026

Legenda

RCM – Resolução do Concelho de Ministros. DL. – Decreto-Lei. Decl. Ret. – Declaração de Retificação. Ret. Par. – Retificação Parcial. Alt. Adap – Alteração por adaptação. Susp. Inic. Mun. – Prorrog. – Suspensão da Iniciativa do Município – Prorrogação. Corr. Mat. – Correção Material.

PDM - Planos Diretores Municipais. PGBH - Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica. PGRI – Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica. PNA – Plano Nacional da Água. PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. POAP – Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas. POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira. POC – Programa da Orla Costeira. - PP – Plano de Pormenor. PN – Plano Rodoviário Nacional. PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território. PS – Planos Sectoriais. PBH – Plano de Bacia Hidrográfica. PROF – Plano Regional de Ordenamento Florestal. PU – Plano de Urbanização.

O principal Instrumento de Gestão Territorial a nível Municipal é o Plano Diretor Municipal.

O Plano Diretor Municipal (PDM) é um instrumento de planeamento/ordenamento territorial de natureza regulamentar, cuja elaboração é obrigatória e da responsabilidade do Município.

Os PDM´s estabelecem as regras para utilização, ocupação e transformação do uso do solo em todo o território do município. Definem um modelo de estrutura espacial do território municipal, constituem uma síntese estratégica do desenvolvimento e ordenamento local e integram as opções e outros ditames de âmbito nacional e regional, nomeadamente: planeamento de ocupação, uso e transformação do território municipal, pelas diferentes componentes sectoriais da atividade nele desenvolvidas e programação das realizações e investimentos municipais.

Assim, no âmbito do presente estudo, destaca-se como instrumento de gestão territorial com maior relevância, o PDM do município onde o projeto se insere, que será alvo de análise no subcapítulo seguinte.

Verificou-se também a interseção com o Sítio da Rede Natura 2000 – Zona Especial de Conservação (ZEC) da Comporta/Galé (Código ZEC PTCON0034), sendo a sua análise realizada com maior detalhe no capítulo 3.2 – Áreas Sensíveis.

4.3.3 Ordenamento do Território

Da análise dos Instrumentos de Ordenamento do Território existentes, identificaram-se como relevantes para o presente projeto os seguintes instrumentos:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)
- Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Sado e Mira (RH6) - PGRH Do Sado e Mira 2022-2027 [26)];
- Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal.
- Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC).

Apresenta-se de seguida as considerações mais relevantes para o presente projeto dos elementos suprarreferidos.

[26)] A sua análise é efetuada com maior detalhe no descritor Recursos Hídricos.

4.3.3.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)

A aprovação do Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) inscreve -se num contexto alargado de iniciativas de planeamento de base territorial, que envolveu a aprovação do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), pela Lei n.º 57/2007, de 4 de Setembro, a elaboração simultânea de planos regionais de ordenamento do território para todas as regiões do continente que não dispunham ainda deste instrumento e, ainda, a elaboração de planos e a tomada de decisões de natureza sectorial com forte repercussão no território.

O PROT Alentejo incorpora as Estratégias, Políticas, Programas e Planos de índole nacional com incidência territorial. As orientações estabelecidas ao nível das estratégias e políticas nacionais, nomeadamente, no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), na Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS), no Plano Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC), e no Programa Nacional de Ação para o Crescimento e o Emprego (PNACE), bem como nos planos e estratégias sectoriais que estejam formalmente em vigor ou em elaboração, constituem um quadro de referência ao nível nacional para os PROT.

A definição e a adoção da ENDS, com um horizonte de 2015, asseguram o adequado equilíbrio das dimensões económica, social e ambiental do desenvolvimento do país e das regiões. A ENDS identifica sete objetivos transversais, em torno dos três pilares do desenvolvimento sustentável (Proteção e Valorização do Ambiente, Coesão Social e Desenvolvimento Económico):

- Preparar Portugal para a sociedade do conhecimento;
- Crescimento sustentado, competitividade à escala global e eficiência energética;
- Melhorar o ambiente e valorização do património natural;
- Mais equidade, igualdade de oportunidades e coesão social;
- Melhor conectividade internacional do país e valorização equilibrada do território;
- Um papel ativo de Portugal na construção europeia e na cooperação internacional;
- Uma administração pública mais eficiente e modernizada.

O PROT Alentejo aplica -se ao território dos 47 concelhos alentejanos integrados nas quatro NUT III do Alentejo Litoral, do Alto Alentejo, do Alentejo Central e do Baixo Alentejo: Alandroal, **ALCÁCER DO SAL**, Alter do Chão, Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Avis, Arraiolos, Arronches, Barrancos, Beja, Borba, CAMPO MAIOR, Castelo de Vide, Castro Verde, Crato, Cuba, Elvas, Estremoz, Évora, Ferreira do Alentejo, Fronteira, Gavião, Grândola, Marvão, Mértola, Monforte, Montemor-o-Novo, Mora, Moura, Mourão, Nisa, Odemira, Ourique, Ponte de Sôr,

Portalegre, Portel, Redondo, Reguengos de Monsaraz, Santiago do Cacém, Serpa, Sines, Sousel, Vendas Novas, Viana do Alentejo, Vidigueira e Vila Viçosa.

O Alentejo ocupa uma superfície de cerca de 27 000 km^2 e representa um território de articulação com a Área Metropolitana de Lisboa, com forte potencial na função de charneira pela sua continuidade espacial com a Extremadura Espanhola.

O Diagnóstico Prospetivo Regional desenvolvido no âmbito do processo de elaboração do PROT identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo:

- Promover o crescimento económico e o emprego;
- Suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano -rural;
- Garantir níveis adequados de coesão territorial;
- Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
- Implementar um modelo de turismo sustentável;
- Potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais);
- Criar escala e reforçar as relações com o exterior;
- Combater os processos de desertificação.

O PROTA, na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como território sustentável e de forte identidade regional, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e integração reforçada com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico. São, assim, assumidas **quatro grandes opções estratégicas** de base territorial para o desenvolvimento regional do Alentejo a seguir apresentados.

I. **Eixo Estratégico I** — Integração Territorial e Abertura ao Exterior

II. **Eixo Estratégico II** — Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural

III. **Eixo Estratégico III** — Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional

    1. OEBT III.2 – Desenvolver o modelo de produção agroflorestal e agroindustrial 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.

2. OEBT III.3 – Aumentar a atratividade das áreas rurais, com base na multifuncionalidade da agricultura e na melhora global da qualidade de vida.
3. 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.

IV. **Eixo estratégico IV** — Afirmação do Policentrismo e do Desenvolvimento Rural

1. OEBT IV.1 — Desenvolver um sistema policêntrico de âmbito regional, assente num conjunto de centros urbanos de nível superior, capazes de articular redes regionais, de promover a sua integração funcional e de gerar níveis acrescidos de cooperação estratégica.
2. OEBT IV.3 — Garantir a qualificação das concentrações urbanas estruturantes através da regeneração e valorização urbanística e da potenciação dos valores patrimoniais existentes.

Os Desafios do Ordenamento Territorial no Alentejo

O Diagnóstico Prospetivo Regional desenvolvido no âmbito do processo de elaboração do PROT identificou nove grandes desafios que se colocam ao processo de ordenamento e desenvolvimento territorial da Região no futuro próximo, entre os quais:

- Promover o crescimento económico e o emprego;
- Suster a perda demográfica e qualificar e atrair recursos humanos;
- Consolidar o sistema urbano e desenvolver um novo relacionamento urbano-rural;
- Garantir níveis adequados de coesão territorial;
- Valorizar e preservar o património natural, paisagístico e cultural;
- **IMPLEMENTAR UM MODELO DE TURISMO SUSTENTÁVEL;**
- Potenciar o efeito das grandes infraestruturas (regionais e nacionais);
- Criar escala e reforçar as relações com o exterior;
- Combater os processos de desertificação.

O Modelo Territorial do PROT destaca um conjunto de aspetos fundamentais deste processo de constituição de uma nova geografia e de um novo enquadramento geoestratégico.

Em primeiro lugar, o Modelo Territorial sublinha o posicionamento da região Alentejo no contexto das relações inter-regionais no espaço nacional e, particularmente, no contexto das relações económicas entre Portugal e Espanha e o restante espaço europeu. Assim, em coerência com as orientações estratégicas Alentejo 2015, no sentido da abertura da economia, sociedade e território ao exterior, o Modelo Territorial pressupõe a intensificação das ligações económicas e urbanas com os espaços envolventes

Um segundo aspeto que é sublinhado e valorizado pelo Modelo Territorial diz respeito ao papel dos centros urbanos e, principalmente, dos centros urbanos de dimensão regional — os Centros Urbanos Regionais (CUR) — como espaços determinantes do desenvolvimento económico regional, da coesão territorial e da sustentabilidade económica e social das zonas rurais de mais baixa densidade. O Modelo Territorial também destaca a função dos centros urbanos locais — sedes concelhias — no suporte da coesão territorial e na constituição de polos de desenvolvimento social e de atividades económicas de âmbito local (atividades económicas em espaços de baixa densidade) e de pequenas economias de natureza residencial.

Numa escala intermunicipal, o Modelo do PROT preconiza uma proposta de sistema urbano policêntrico assente num conjunto de subsistemas urbanos regionais e em eixos urbanos de proximidade, com base em parcerias de âmbito urbano-rural e em cooperações estratégicas interurbanas.

Na figura seguinte apresenta-se o mapa do Modelo Territorial, definido no PROTA.

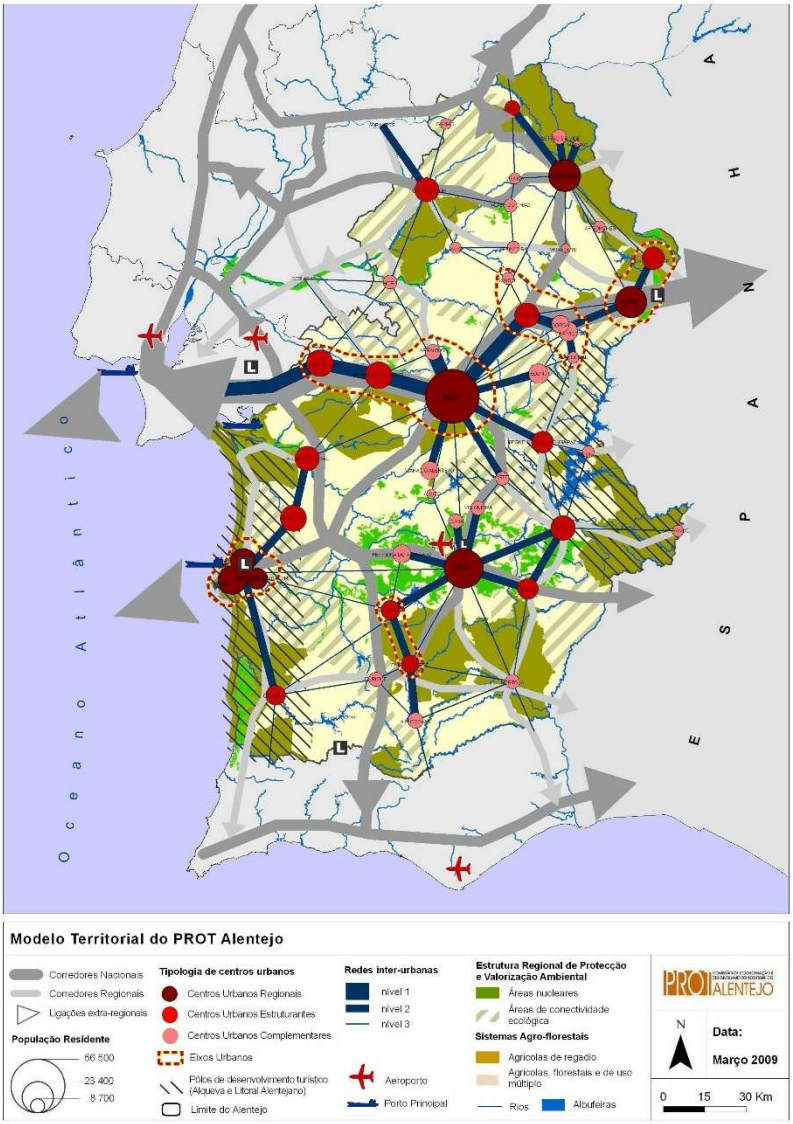


Figura 4.37 – Modelo Territorial do PROT Alentejo

Pela análise da figura supra apresentada verifica-se que o projeto em estudo se encontra inserido na Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental e Polos de desenvolvimento turístico.

Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental (ERPVA)

O objetivo da ERPVA é 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. A ERPVA deve contribuir para o estabelecimento de conexões funcionais e estruturais entre as áreas consideradas nucleares do ponto de vista da conservação dos recursos para, desta forma, contrariar e prevenir os efeitos da fragmentação e artificialização dos sistemas

ecológicos e garantir a continuidade dos serviços providenciados pelos mesmos: aprovisionamento (água, alimento), regulação (clima, qualidade do ar), culturais (recreio, educação) e suporte (fotossíntese, formação de solo). Neste sentido, a ERPVA deve garantir a existência de uma rede de conectividade entre os ecossistemas, contribuindo para uma maior resiliência dos habitats e das espécies face às previsíveis alterações climáticas, e possibilitando as adaptações necessárias aos sistemas biológicos para o assegurar das suas funções. Na região do Alentejo, o seu traçado deve ainda atender ao facto do espaço rural ser marcante na identidade e na paisagem regional, pelo que esta estrutura deve assegurar também a perenidade de sistemas humanizados que são um bom exemplo de uma gestão coerente e compatível com a preservação do património natural e cultural.

Pela análise da imagem seguinte verifica-se que o projeto em estudo se encontra em áreas definidas como "Áreas Nucleares".

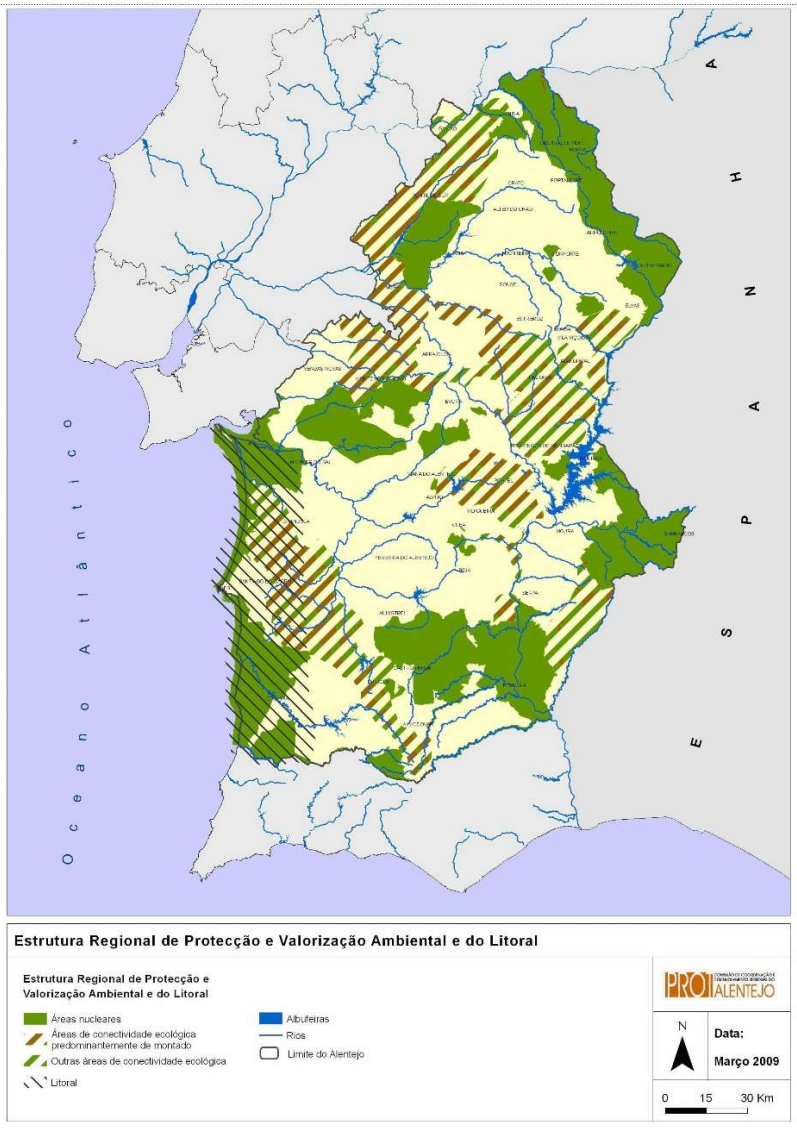


Figura 4.38 – Estrutura Regional de proteção e Valorização Ambiental (ERPVA)

Verifica-se pela análise da imagem seguinte que o projeto em estudo não se localiza em nenhuma área especifica do "Sistema de Base Económica Regional".

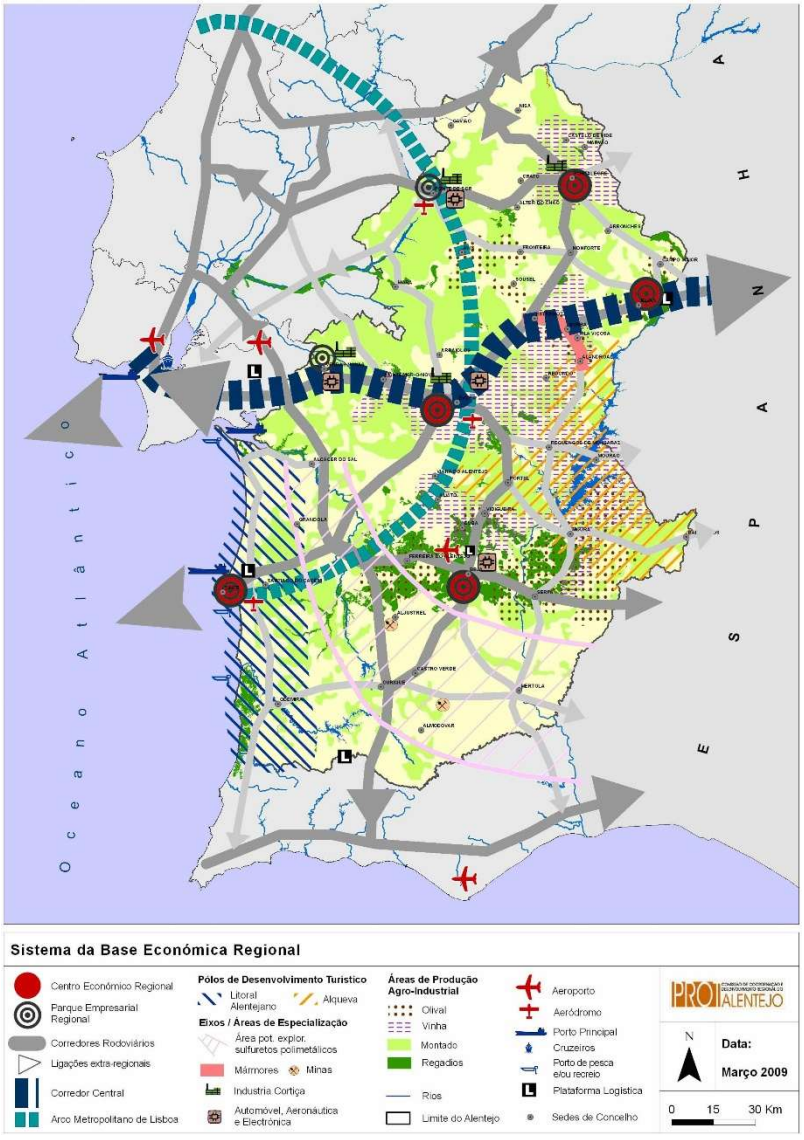


Figura 4.39 – Sistema de Base Económica Regional

4.3.3.2 Plano Regional de Ordenamento Florestal no Alentejo (PROF ALT)

Através da Portaria n.º 364/2013, de 20 de dezembro e do Despacho n.º 783/2014, de 17 de janeiro, ficaram definidos os conteúdos detalhados dos PROF de 2.ª geração", bem como a sua nova abrangência geográfica, tendo sido reduzido o seu número (de 21 para 7).

A revisão dos PROF em vigor, determinada pela ocorrência de factos relevantes constantes da Portaria n. 78/2013, de 19 de fevereiro, é da responsabilidade ICNF, I. P. consistindo os

mesmos nos regulamentos, documentos estratégicos e peças gráficas, bem como dos elementos necessários à respetiva avaliação ambiental estratégica.

De forma apresentamos a análise com base nos documentos disponibilizados no Instituto de Conservação da Natura e Floresta (ICNF), relativo ao PROT ALT, em fase de Análise Prospetivo e Proposta de Plano.

O PROF do Alentejo constitui um programa setorial no sistema de gestão territorial estabelecido pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 15 de maio.

O PROF do Alentejo é enquadrado pelos princípios orientadores da política florestal constantes da Lei de Bases da Política Florestal, aprovada pela Lei n.º 33/96, de 17 de agosto, regendo-se pelo regime jurídico estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de janeiro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 65/2017, de 12 de junho.

O PROF ALT prossegue os seguintes objetivos estratégicos:

A. Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos;
B. Especialização do território;
C. Melhoria gestão florestal e da produtividade dos povoamentos;
D. Internacionalização e aumento do valor dos produtos;
E. Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor;
F. Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

O PROF ALT (2ª geração) faz uma divisão da sua área territorial em sub-regiões homogéneas. Nas seguintes figuras apresentam-se as Sub-regiões homogéneas da região do PROF ALT e com maior pormenorização a sub-região homogénea que abrange a área de estudo.

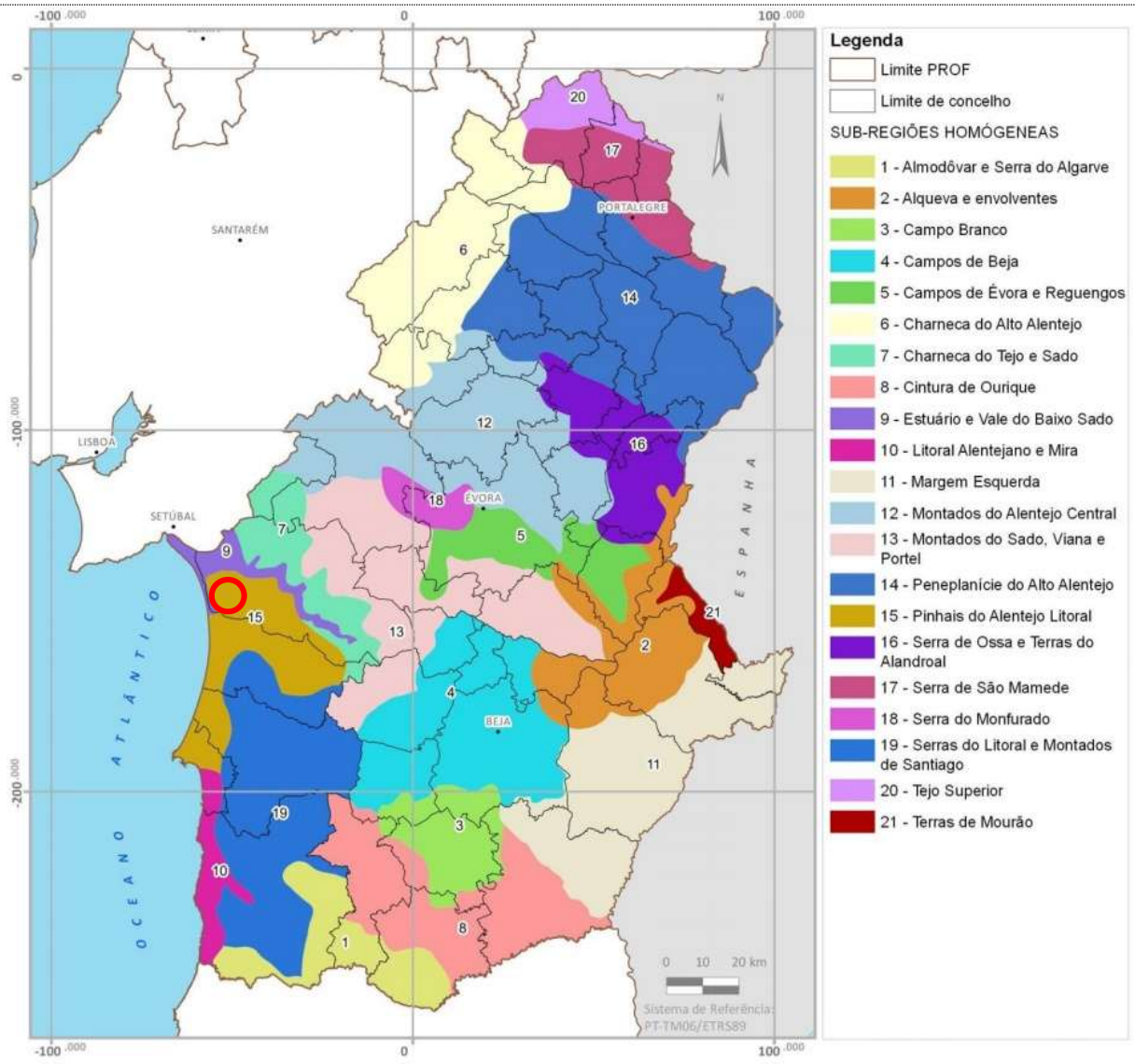


Figura 4.40 - Sub-regiões homogéneas (SRH) da região do PROF ALT

○ Localização Aprox. do Projeto

Fonte: PROF Alentejo, ICNF

O PROF do Alentejo compreende diversas sub-regiões homogéneas, devidamente identificadas na Carta Síntese, nos termos do artigo 7.º, sendo que a área de projeto abrange a sub-região homogénea "Pinhais do Alentejo Litoral" (n.º 20).

A área do Projeto não integra corredores ecológicos definidos no PROF.

4.3.3.3 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A) e das Ribeiras do Sado e Mira (RH6)

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (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. A região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas e respetivas águas costeiras, é a unidade principal de planeamento e gestão das águas.

Estes planos estabelecem medidas com vista a atingir os objetivos previstos na Lei da Água, para a gestão das águas superficiais (interiores, de transição e costeiras) e das águas subterrâneas:

- Evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e terrestres e zonas húmidas dependentes dos ecossistemas aquáticos;
- Promover uma utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- Obter uma proteção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através da redução das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas;
- Mitigar os efeitos das inundações e das secas;
- Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;
- Proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais;
- Assegurar o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.

Os PGRH são elaborados por **ciclos de planeamento**, sendo revistos e atualizados de **seis em seis anos** e contêm diversas matérias que se agrupam em 5 grandes áreas temáticas:

- Massas de água (superficial e subterrânea);
- Objetivos ambientais;
- Programa de Medidas;
- Análise Económica;

- Participação Pública.

A elaboração dos PGRH é efetuada em quatro fases.



Fonte: apambiente.pt

Figura 4.41 – Fase de Elaboração dos PGRH

1.ª Fase – consiste na revisão da caracterização das regiões hidrográficas. A experiência adquirida ao longo do processo de elaboração dos planos anteriores permite redefinir a delimitação de algumas massas de água. A monitorização efetuada e a definição dos sistemas de classificação dos elementos biológicos, entretanto desenvolvidos, permitiram a validação da classificação do estado e do potencial das massas de água.

- **2.ª Fase** – atualização dos principais problemas de gestão da água identificados anteriormente para cada região hidrográfica. A implementação parcial de algumas medidas poderá ter conduzido à eliminação de alguns problemas, a confirmar com a monitorização efetuada.
- **3.ª Fase** – revisão e avaliação do programa de medidas de melhoria identificado nos planos vigentes no ciclo anterior, adequação das medidas face à execução do programa decorrida até ao momento e ao atual conhecimento do estado das massas de água.

Todas as fases de elaboração dos PGRH são sujeitas a consulta pública, por um período mínimo de 6 meses, com um calendário definido. Os atores-chave, e o público em geral, são ainda convidados a participar na elaboração dos planos, ao longo de todo o processo.

- **4.ª Fase** – Esta fase culmina na versão final dos PGRH com os objetivos ambientais estabelecidos e a definição do programa final de medidas, após inclusão dos contributos obtidos durante o último processo de consulta pública.

Os PGRH são desenvolvidos de acordo com o estabelecido na Lei da Água e do Despacho n.º 11955/2018, 2.ª série, de 12 de dezembro.

Os planos de gestão de região hidrográfica do 3.º ciclo de planeamento constituem uma revisão dos planos do 2.º ciclo, conforme determina o Despacho n.º 11955/2018, de 12 de dezembro. Incluem uma análise às melhorias introduzidas pelas medidas implementadas, bem como os novos conhecimentos adquiridos. No 3.º ciclo os objetivos de execução são mais exigentes e promove-se uma harmonização entre as regiões hidrográficas nacionais e internacionais. A Resolução do 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.

A área de estudo está inserida no **Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Sado e Mira (RH6)** aprovado pela RCM n.º 62/2024, de 3 de abril. O referido Plano é composto por sete partes e respetivos anexos. Face à tipologia de projeto e tendo em consideração as soluções de engenharia adotadas e as medidas previstas para salvaguarda dos recursos hídricos presentes, considera-se que a prossecução do projeto é compatível com os objetivos do PGRH.

4.3.3.4 Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal

Os Planos Diretores Municipais (PDM) estabelecem a estratégia de desenvolvimento municipal dos territórios, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva, assim como as relações de interdependência com os municípios vizinhos. A área de estudo insere-se no concelho de Alcácer do Sal, pelo que se procede à análise do respetivo PDM.

Importa notar que a área onde será implantado o projeto está prevista em PDM, enquanto âmbito de um Plano de Pormenor, encontrando-se o mesmo publicado e procedendo-se à sua análise no subcapítulo seguinte.

A classificação e qualificação do uso do solo dos espaços atravessados pela área de estudo do projeto são descritos no quadro seguinte, que incorpora ainda a análise a compatibilidade do projeto com as mesmas, tendo por base o cruzamento da área com a "Planta de Ordenamento – Classificação e Qualificação do Solo". O enquadramento do Projeto com as Plantas de Ordenamento do PDM é apresentado nos **DESENHO n.º 07, 08** e **09,** incluídos no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**.

De forma global, considera-se que o projeto é compatível com os principais objetivos, usos e expectativas contempladas PDM, não se prevendo a ocorrência de incompatibilidade decorrentes da sua implantação.

Quadro 4.12 – Classes de Ordenamento existentes na área de estudo e na área de implantação do projeto e respetiva análise do regulamento do PDM de Alcácer do Sal

Classe de ordenamento	Artigo regulamentar	Análise do PDM e compatibilização com o projeto
Solo Rústico Espaços florestais de produção	Artigo 55.º	O regulamento do PDM estabelece que "Os espaços florestais correspondem às áreas florestadas e àquelas em que o uso dominante é o que decorre das potencialidades para o desenvolvimento florestal". Os Espaços Florestais de Produção "abrangem as áreas florestadas, incluindo os pinhais, mas também outras espécies florestais e algumas áreas marginais de montando, incluindo a Mata Nacional de Valverde, as Zonas florestais de produção do POAPA e os Espaços florestais de produção do POAVG e ainda algumas Áreas de proteção complementar do tipo I do PORNES e pequenas manchas das Áreas de proteção parcial do tipo II deste Plano" O regulamento define as utilizações permitidas, entre as quais: a) Uso dominante: produção florestal; b) Usos complementares: i. Uso agrícola e pecuário; ii. As construções de apoio às atividades florestais, agrícolas e pecuárias; iii. A atividade industrial de primeira transformação de produtos agrícolas, pecuários e florestais; iv. Os ETI, nas tipologias de estabelecimentos hoteleiros, TH, TER e parques de campismo e de caravanismo; v. A caça; vi. As instalações de recreio e lazer; c) Usos compatíveis: i. A habitação própria do proprietário -agricultor de exploração agrícola, pecuária ou florestal; ii. A atividade industrial extrativa ou de primeira transformação de produtos resultantes da atividade extrativa e respetivas edificações de apoio; 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; v. Os NDT. A área de estudo localiza-se integralmente em Espaço Florestal de Produção, não coincidindo com áreas de proteção ambiental restritiva ou reservas de uso exclusivo. O empreendimento turístico proposto enquadra-se no uso complementar previsto na alínea b.iv do artigo 55.º, sendo expressamente admissível nesta categoria de solo rústico, desde que assegure a integração paisagística, a compatibilização com o uso florestal dominante e a sustentabilidade ambiental do território. **Dado que o projeto respeita estes princípios, não se identificam incompatibilidades** com o regime de uso e ocupação definido para os Espaços Florestais de Produção, **considerando-se o mesmo compatível com o PDM de Alcácer do Sal e com as orientações de ordenamento aplicáveis.**

Classe de ordenamento	Artigo regulamentar	Análise do PDM e compatibilização com o projeto
Estrutura Ecológica Municipal Estrutura Ecológica Municipal Fundamental	Artigo 10, 11 e 12.º	O Sistema Ambiental do PDM de Alcácer do Sal, definido no artigo 10.º, visa "garantir o equilíbrio ecológico do processo de transformação do território municipal, promovendo a melhoria das condições ambientais e de fruição ambiental das áreas nele integradas, bem como a prevenção e a minimização dos riscos naturais ou antrópicos." Este sistema integra a Estrutura Ecológica Municipal (EEM), as zonas acústicas mistas, o regime da Costa Alentejana e outros limites ao regime de uso (como perímetros de proteção a captações de água, zonas ameaçadas por cheias e áreas potenciais de exploração de recursos geológicos). Nos termos do artigo 11.º, a EEM é "uma estrutura territorial que integra os sistemas biofísicos que, pelas suas características intrínsecas, ou por constituírem o suporte físico de processos ecológicos, são fundamentais à manutenção da integridade, regeneração e identidade do território e das populações que dele dependem e que se articula através de relações de continuidade." A EEM é composta por áreas nucleares (habitats prioritários da Rede Natura 2000, açudes, áreas de montado de sobro e azinho) e áreas de conectividade ecológica (corredores ecológicos das linhas de água, albufeiras, zonas de proteção ambiental associadas à Albufeira de Pego do Altar, habitats não prioritários, áreas de sensibilidade arqueológica e património de interesse cultural). De acordo com o artigo 12.º, 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." O regime de uso do solo nas áreas integradas na EEM é o correspondente à categoria de solo em que se inserem, articulado com o regime ecológico e, quando aplicável, com outros regimes legais (ex. Rede Natura 2000). Nas áreas da EEM integradas na Rede Natura 2000, são interditos atos ou atividades que comprometam a integridade dos ecossistemas, incluindo o corte ou substituição de espécies autóctones, a deposição de resíduos, a introdução de espécies invasoras e a destruição de vegetação ripícola. Estes atos carecem de parecer favorável do ICNF ou da CCDR competente. No caso do empreendimento turístico em análise, a área de implantação localiza-se integralmente dentro da Estrutura Ecológica Municipal, coincidindo com habitats prioritários da Rede Natura 2000 e áreas associadas. Esta situação implica uma particular sensibilidade ecológica, exigindo a adoção de medidas rigorosas de minimização e compatibilização ambiental, em conformidade com o artigo 12.º do PDM e com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, na sua redação atual. O projeto prevê soluções de integração paisagística e arquitetónica, bem como medidas de preservação da vegetação autóctone, controlo da impermeabilização do solo e gestão sustentável dos recursos hídricos, assegurando a compatibilização com as funções ecológicas e de conservação da natureza. Apesar da inserção integral em área da Estrutura Ecológica Municipal, e da presença de habitats prioritários, o projeto não implica destruição significativa de vegetação natural nem alteração profunda da morfologia do solo, sendo previsto o reordenamento seletivo e a recuperação das áreas afetadas após a execução das obras. Desta forma, considera-se que o projeto é **condicionalmente compatível** com os objetivos e regime da Estrutura Ecológica Municipal, desde que sejam implementadas integralmente as medidas de minimização, compensação e integração ambiental a definir em sede de Estudo de Impacte Ambiental e no âmbito do parecer do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).

4.3.3.5 Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC)

O Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta, aprovado pela Assembleia Municipal de Alcácer do Sal em 27 de junho de 2025 e publicado através do Aviso n.º 15614/2025/2, incide sobre uma área de 1.679,6 hectares, localizada na freguesia da Comporta, concelho de Alcácer do Sal.

O PIER tem como principais objetivos:

- Garantir a compatibilização entre o desenvolvimento turístico e a valorização ambiental e paisagística;
- Estabelecer os parâmetros urbanísticos e construtivos aplicáveis às diferentes zonas do empreendimento;
- Promover um modelo de ocupação sustentável, em coerência com o PDM de Alcácer do Sal e a Estrutura Ecológica Municipal.

O plano organiza o território em diferentes regimes de zonamento, incluindo:

- Áreas de ocupação turística, destinadas a empreendimentos de alojamento e equipamentos de apoio;
- Áreas de enquadramento e integração paisagística, destinadas à preservação de valores naturais e à estrutura verde;
- Áreas de apoio e infraestruturas, destinadas a vias, redes técnicas e equipamentos de suporte;
- Áreas de proteção ecológica, compatíveis com a Estrutura Ecológica Municipal e com os regimes de salvaguarda em vigor.

O Decreto-Lei n.º 55/2026, de 16 de fevereiro conclui o processo de designação da Zona Especial de Conservação Comporta/Galé.

Sendo um enquadramento legislativo relevante no contexto do Projeto, conforme o a seguir indicado (a **negrito**):

*Artigo 3.º **Medidas de ordenamento do território:***

2 — Para o cumprimento do disposto no número anterior, os planos territoriais cuja área de intervenção incida sobre a ZEC Comporta/Galé devem incluir normas que interditem os seguintes atos e atividades:

*a) A edificação em solo rústico, incluindo estruturas amovíveis, **com exceção**:*

i. *De infraestruturas e equipamentos de apoio à conservação da natureza, visitação, recreio e lazer, desporto, atividades de animação turística e atividades agrícolas ou florestais;*

ii. *De equipamentos de utilização coletiva de natureza pública e infraestruturas territoriais, nos termos do Decreto Regulamentar n.º 5/2019, de 27 de setembro;*

iii. ***De operações urbanísticas que incidam sobre outras categorias de solo rústico, tal como definidas na alínea f) do n.º 1 do artigo 17.º do Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto, previstas em plano municipal de ordenamento do território;***

Sublinha-se ainda o **Decreto Regulamentar n.º 15/2015, de 19 de agosto,** que Estabelece os critérios de classificação e reclassificação do solo, bem como os critérios de qualificação e as categorias do solo rústico e do solo urbano em função do uso dominante, aplicáveis a todo o território nacional, que no seu *Artigo 17.º* ***Categorias de solo rústico, classifica:***

f) Outras categorias de solo rústico:

i) Espaços culturais;

ii) ***Espaços de ocupação turística.***

Em suma, verificamos que o Plano de Intervenção em Espaço Rústico dos Montes da Comporta é viabilizado, no contexto dos Projetos Turísticos e ocupação turística consagrados.

Ainda outro aspeto relevante é os **Objetivos de conservação previstos no Artigo 2.º do** Decreto-Lei n.º 55/2026, de 16 de fevereiro**. Deste modo, apresenta-se no capítulo 3.5.12** e no **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[27], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS,** o projeto de arquitetura paisagista do empreendimento turístico Hotel Rural Comporta Montes.

Conforme já referido, a área onde se insere a parcela integra o Sítio de Importância Comunitária Comporta–Galé, pertencente à Rede Natura 2000, circunstância que determina a necessidade de uma abordagem particularmente cuidadosa na definição das estratégias de implantação do empreendimento e na conceção do respetivo tratamento paisagístico. Neste contexto, o projeto foi desenvolvido procurando assegurar uma compatibilização equilibrada entre a concretização do programa turístico previsto e a salvaguarda dos valores naturais existentes no território.

[27] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

A proposta de Arquitetura Paisagista baseia-se assim numa lógica de intervenção mínima e integração ecológica, procurando preservar a matriz natural do lugar e reforçar as comunidades vegetais características deste setor do litoral alentejano.

O Hotel Rural Comporta Montes em estudo **insere-se integralmente na área delimitada pelo PIERMC**, **coincidindo** com a **Planta de Implantação e Zonamento deste plano**.

O projeto **cumpre** os critérios e parâmetros de ordenamento estabelecidos, assegurando a integração paisagística das edificações, o respeito pelos valores ecológicos e culturais e a compatibilização com o PDM de Alcácer do Sal.

4.3.3.6 Resumo síntese do cumprimento do disposto no regulamento do PIER

Apresenta-se de seguida um quadro resumo do cumprimento do disposto no regulamento do PIER do Montes da Comporta (Aviso N.º 15614/2025/2, de 25 de junho) aplicável ao projeto.

Quadro 4.13 - Quadro resumo do cumprimento do disposto no regulamento do PIER do Montes da Comporta

Artigo do regulamento do PIERMC	Parâmetro definido	Proposta	
art. 16.º, n.º 2, alinea b)	Área em cave até 20% da área de implantação	área de implatação do projeto - 6,902m^2 área em cave - 900m^2	critério cumprido
art. 17.º, n.º 2, alinea b) ii)	Piscinas com área até 300m^2	300m^2	critério cumprido
art. 24.º, n.º 1, alinea d)	Índice máximo de impermeabilização - 0,2	Índice de impermeabilização proposto - 0,12	critério cumprido
art. 29.º, n.º 2, alinea a)	rácio mínimo de lugares de estacionamento/unidade de alojamento - 0,2	são previstos 85 lugares de estacionamento, resultando num rácio de 1,18	critério cumprido

4.3.4 Condicionantes do Uso do Solo

No presente subcapítulo procede-se ao enquadramento do projeto com condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública que se possam constituir como limitações ou impedimentos ao desenvolvimento do projeto.

A sua identificação teve por base a consulta das plantas de condicionantes do Plano Diretor Municipal em vigor, Plano de Urbanização e Plano de Pormenor, assim como as informações

disponibilizadas para consulta nas diversas bases de dados (DGT, DGEG, ICNF, entre outras), observação local e carta da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Alcácer do Sal.

No **DESENHO N.º 06** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, estão representadas todas as condicionantes identificadas em conformidade com o PDM de Alcácer do Sal.

Destaca-se que a área do Projeto **não está classificada como Reserva Ecológica Nacional nem Reserva Agrícola Nacional**.

Apresenta-se em seguida os regimes legais, condicionamentos e especificidades aplicáveis a cada uma das condicionantes identificadas.

4.3.4.1 Domínio Hídrico

O domínio hídrico abrange as águas, seus leitos e margens e pode ser público ou privado, sujeito a servidões de uso público. Existe para garantir o acesso às águas, reconhecendo o seu interesse público no âmbito da defesa nacional, das atividades económicas, nomeadamente o turismo e a atividade pesqueira, e da navegabilidade.

O Domínio Público Hídrico engloba o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas e refere-se às águas públicas que podem pertencer ao Estado, Regiões Autónomas, Municípios ou Freguesias.

Assim, assumem-se como públicas as margens e os leitos das águas públicas, à exceção das parcelas reconhecidas como propriedade privada, quando demonstrado que já eram privadas antes de 1864. Estas parcelas são sujeitas a servidões públicas e ao direito de preferência do Estado, quando exista intenção de transferir a parcela.

Neste âmbito, a APA coordena a delimitação do domínio público hídrico, assegurando a demarcação dos leitos e margens e disponibiliza informação sobre a delimitação do domínio público hídrico.

A Lei da titularidade dos recursos hídricos define a pertença dos recursos hídricos nacionais, incluindo as águas, os respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas.

Apresenta-se de seguida, informação retirada do site da APA (*https://apambiente.pt/agua/dominio-hidrico*), relativa ao Domínio Hídrico.



Figura 4.42 – Domínio Hídrico

Acresce ainda que, de acordo com o Artigo 10.º do regulamento do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal, "Nos leitos dos cursos de água que integram o domínio hídrico, para além das disposições legais aplicáveis, devem ainda observar -se as seguintes regras: a) Não é permitida a sua canalização nem regularização, salvo entendimento contrário por parte da entidade da tutela materialmente competente; b) Deve promover-se a reabilitação e garantir a permeabilidade das linhas de drenagem natural que influenciam diretamente a zona inundável."

Na área de estudo **não se verifica a interferência com Domínio Público Hídrico**, uma vez que a área não é cruzada por linhas de água demarcadas em carta militar.

4.3.4.2 Povoamento de pinheiros

De acordo com o Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, que estabelece o Regime Jurídico das Ações de Arborização e Rearborização (RJAAR), o presente diploma aplica-se às ações que impliquem a ocupação ou alteração do uso do solo florestal, reconhecendo que "o conhecimento das ações de alteração do uso do solo ou de ocupação florestal constitui um

instrumento fundamental para o acompanhamento das dinâmicas associadas ao território" (Preâmbulo, p. 4216).

O artigo 3.º, alínea b), define povoamento florestal como a "extensão de terreno com área superior ou igual a 5 000 m² e largura superior ou igual a 20 m, com um grau de coberto (…) superior ou igual a 10 %, onde se verifica a presença de arvoredo florestal que (…) venha a atingir porte arbóreo". Assim, o conjunto de exemplares de *Pinus pinaster* e *Pinus pinea* existentes na área de projeto enquadra-se nesta definição.

O artigo 4.º do mesmo diploma estabelece que "estão sujeitas a autorização prévia do ICNF, I. P., todas as ações de arborização e de rearborização com recurso a qualquer espécie florestal, sem prejuízo do disposto nos artigos seguintes".

Atendendo a que a implantação do empreendimento turístico implica a remoção total ou parcial de povoamento florestal e, consequentemente, a mudança de uso do solo florestal para uso turístico, a intervenção deverá ser submetida a autorização prévia do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), nos termos do regime acima citado.

Esta obrigação decorre ainda da interpretação sistemática do diploma, segundo a qual as ações que impliquem "alteração do uso do solo ou de ocupação florestal" são abrangidas pelo regime de autorização e acompanhamento definido no mesmo, garantindo a compatibilização das intervenções com os objetivos de ordenamento e conservação dos ecossistemas florestais.

De acordo com a Planta de Ordenamento do PDM de Alcácer do Sal, a área de estudo intersecta a categoria "Espaços florestais de produção", caracterizada por povoamentos de pinheiro-bravo e outras espécies florestais ao longo dos 17,6 hectares.



Figuras 4.43, 4.44, 4.45 e 4.46 – Povoamento de pinheiros

4.3.4.3 Infraestruturas rodoviárias

A rede rodoviária nacional é constituída por:

- Rede nacional fundamental – que integra os Itinerários Principais (IP);
- Rede nacional complementar – que integra os Itinerários Complementares (IC) e as Estradas Nacionais (EN);
- Rede nacional de autoestradas – que integra as Autoestradas (AE).

A Lei n.º 34/2015 aprova o novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN).

O novo Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional, o qual revoga as servidões que se aplicavam à rede rodoviária nacional (DL nº13/94, de 15 de janeiro), bem como os diplomas legais que se aplicavam às autoestradas da rede concessionada do estado, as zonas de servidão *non aedificandi* e de visibilidade aplicáveis às categorias de estradas acima identificadas constam no EERRN, respetivamente os artigos 32º e 33º, estabelece as regras

que visam a proteção da estrada e sua zona envolvente, fixa as condições de segurança e circulação dos seus utilizadores e as de exercício das atividades relacionadas com a sua gestão, exploração e conservação.

A Lei n.º 2110, de 19 de agosto, **determina como zonas de servidão *non aedificandi* para estradas e caminhos municipais faixas de 6 m e 4,5 m**, respetivamente, para cada lado do eixo da via. A área do projeto é ladeada por caminhos municipais, observáveis nas fotografias seguintes, devendo a servidão associada aos mesmos ser respeitada.





Figuras 4.47 e 4.48 – Caminhos municipais

4.3.4.4 Rede elétrica

O Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT), aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, estabelece as faixas de proteção, quer para a rede de transporte, quer para a rede de distribuição.

De acordo com o artigo 28.º do DR n.º 1/92, de 18 de fevereiro, deverão ser respeitadas as seguintes zonas de proteção das linhas elétricas existentes (largura máxima da faixa):

- Para linhas de 2ª classe (entre 15 kV e 40 kV) – 15 m;
- Para linhas de 3ª classe (≥ 40 kV) com tensão nominal inferior a 60 kV – 25 m;
- Para linhas de 3ª classe (≥ 40 kV) com tensão nominal superior a 60 kV - 45 m.

O mesmo regulamento estabelece ainda uma distância dos condutores a edifícios de 3,45 m para linhas de 60 kV, 4,65 m para linhas de 220 kV e 6 m para linhas de 400 kV e uma distância geral a obstáculos diversos de 2,45 m para linhas de 60 kV, de 3,65 m para linhas de 220 kV e 5m para linhas de 400 kV.

De acordo com as Cartas Militares e observação local, verifica-se a presença de uma linha elétrica de média tensão a ladear os limites sul e oeste da área de Projeto, devendo a servidão associada a esta linha elétrica ser respeitada.





Figuras 4.49 e 4.50 – Linha elétrica

4.3.4.5 Perigosidade de incêndio e áreas ardidas

O Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual, estabelece o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais, que veio revogar o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, onde se estabelecia as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e se previa o desenvolvimento de Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

O Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) apresenta-se como um instrumento cujo planeamento garante a coerência territorial e operacional, consubstanciado no Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR) e operacionalizado em programas de ação nacional, regionais, sub-regionais e programas municipais de execução.

Os Programas Sub-regionais de Ação de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PSA) são desenvolvidos pelas Comissões Sub-regionais de Gestão Integrada de Fogos Rurais, em estreita colaboração com as entidades intermunicipais, tendo como objetivo traduzir, à escala das unidades territoriais NUT III do continente, as orientações definidas nos Programas Regionais de Ação. Após a sua aprovação, estes instrumentos são encaminhados para os municípios, que procedem à respetiva adequação à realidade local, dando origem aos programas municipais de execução.

Os Programas Municipais de Execução (PME) constituem o principal instrumento operativo do SGIFR, uma vez que neles se definem de forma concreta as intervenções e projetos decorrentes das orientações estabelecidas no Plano Nacional. Estes documentos assumem

um carácter eminentemente prático e de aplicação direta, traduzindo à escala municipal os objetivos e medidas previstos nos PSA que lhes servem de base. A sua elaboração é da responsabilidade dos municípios, em articulação com as Comissões Municipais de Gestão Integrada de Fogos Rurais, assegurando a priorização das ações e a planificação das operações ao longo das diversas fases da cadeia de gestão do fogo rural. No total, prevê-se a elaboração de 278 Programas Municipais de Execução, abrangendo todo o território nacional.

Em complemento, foi publicado o Despacho n.º 4223/2025, de 29 de abril, que aprova o Regulamento de normas técnicas relativas à gestão de combustível nas faixas de gestão de combustível das redes primária, secundária e terciária e nas áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível. Este novo regulamento veio atualizar e consolidar as especificações técnicas anteriormente previstas no Decreto-Lei n.º 124/2006, definindo critérios uniformes para a execução, manutenção e fiscalização das faixas de gestão de combustível, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 82/2021.

Para a região onde se insere o Projeto em estudo, **não se encontram, à data, aprovados e em vigor PSA e PME** correspondentes à sub-região e municípios abrangidos.

Salienta-se que as alterações suscitadas pelo SGIFR estão dentro de um período de transição em que, de acordo o artigo 79.º (Norma Transitória):

"1 – Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios em vigor produzem efeitos até 31 de dezembro de 2025, sendo substituídos pelos programas sub-regionais de ação e programas municipais de execução previstos no presente decreto-lei.

2 – Os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios cujo período de vigência tenha terminado em 2021 mantêm-se em vigor até 31 de dezembro de 2025, sem prejuízo da sua atualização ou da sua revogação pelos programas sub-regionais de ação e por programas municipais de execução de gestão integrada de fogos rurais".

Assim, até ao final do ano de 2025, encontram-se em vigor os Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndio e cartografia associada.

Segundo o n.º 4, do mesmo artigo, *"Enquanto se mantiverem em vigor os planos municipais de defesa da floresta contra incêndios, nos termos do n.º 1 e 2, são aplicáveis as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua redação atual, relativas aos deveres de gestão de combustível na rede secundária de faixas de gestão de combustível e às contraordenações respetivas (…)"*. Contudo, encontrando-se, à data, em vigor o novo Regulamento de gestão de combustível, aprovado pelo Despacho n.º 4223/2025 (que refere no seu n.º 2 a entrada em vigor a 16 de outubro de 2025), entende-se que devem ser seguidas as normas técnicas dispostas no Anexo ao Despacho como práticas a seguir para a gestão de

combustível nas faixas de gestão de combustível a criar pela implementação do Projeto, se aplicável.

O SGIFR estabelece no seu artigo 46.º as redes de defesa, integrando estas as seguintes componentes:

- Rede primária de faixas de gestão de combustível (cujas características são detalhadas no artigo 48.º);
- Rede secundária de faixas de gestão de combustível (cujas características são detalhadas no artigo 49.º);
- Rede terciária de faixas de gestão de combustível;
- Áreas estratégicas de mosaicos de gestão de combustível;
- Rede de pontos de água;
- Rede viária florestal;
- Rede de vigilância e deteção de incêndio.

O novo diploma legal, estabelece as "Área Prioritárias de Prevenção e Segurança" - APPS. De acordo com o n.º 1, do artigo 42.º *"Os territórios correspondentes às classes de perigosidade «alta» e «muito alta» constituem APPS, identificados na carta de perigosidade de incêndio rural (…)"*. Segundo o artigo 3.º, do Decreto-Lei n.º 49/2022, de 19 de junho (diploma que veio atualizar o SGIFR), mantêm-se em vigor as cartas de perigosidade constantes dos PMDCFI, até à atualização das APPS à realidade territorial, pelas comissões sub-regionais de gestão integrada de fogos rurais.

Assim, através da análise do enquadramento do Projeto nas Cartas de Perigosidade de Incêndio Rural, associadas aos PMDFCI em análise, identifica-se que a totalidade da área se encontra em classes de perigosidade "média" e risco de incêndio "elevada". Face ao exposto, no que toca a condicionalismos em APPS, compete à Câmara Municipal analisar se se verifica que o Projeto está contemplado nas exceções previstas no SGIFR.

No que toca aos condicionalismos fora de APPS, o artigo 61.º refere que:

"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;

d) Adoção de medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivo logradouro. (…)

3 – (…) ou de edifícios integrados em infraestruturas de produção, armazenamento, transporte e distribuição de energia elétrica, (…) pode o município, a pedido do interessado e em função da análise de risco subscrita por técnico com qualificação de nível 6 ou superior em proteção civil ou ciências conexas, reduzir até um mínimo de 10 m a largura da faixa prevista nas alíneas a) e b) do n.º 1, desde que verificadas as restantes condições previstas no mesmo número e obtido parecer favorável da comissão municipal de gestão integrada de fogos rurais, aplicando-se o disposto nos n.os 3 e 4 do artigo anterior."

4.4 Solos

4.4.1 Considerações Gerais

Pode definir-se o solo como a camada superficial da Terra, substrato essencial para a biosfera terrestre, que desempenha como principal função ser suporte e fonte de nutrientes para a vegetação e, como tal, base de toda a cadeia alimentar. Constituído por minerais, matéria orgânica, organismos vivos, ar e água, o solo contribui com um sistema complexo e interativo na regularização do ciclo hidrológico, nomeadamente através da sua capacidade de transformação, filtro e tampão.

É no solo que se situam os aquíferos que abastecem a maioria das populações com água potável. Por tudo isto o solo pode ser visto como "organismo vivo" onde a atividade biológica determina o seu potencial. A estrutura do solo depende do tratamento que recebe, e a produtividade das culturas agrícolas e longevidade da sua bio estrutura refletem a sua adequação.

Na maior parte dos casos o solo é constituído principalmente por *matéria mineral sólida*, a qual, até profundidade variável, está associada *matéria orgânica*. Contém proporções variáveis de *água* com substâncias dissolvidas (solução do solo) e ar (atmosfera do solo).

A *matéria mineral* sólida do solo pode incluir, em proporções extremamente variáveis, fragmentos de rocha e minerais primários, e minerais de origem secundária, isto é, resultantes da alteração dos primeiros, nomeadamente os designados por minerais de argila, óxidos e hidróxidos de alumínio e ferro e, em vários casos, carbonatos de cálcio, magnésio, entre outros. As proporções relativas destes diversos lotes no solo são muito variáveis, e permitem definir a sua *textura*.

A *matéria orgânica* do solo é constituída por restos de plantas e outros organismos, em estado mais ou menos avançado de alteração (devido principalmente à atividade de microrganismos), incluindo substâncias no estado coloidal. A matéria orgânica é habitada por grande número de microrganismos em atividade.

Quando os solos contêm mais de 20% de matéria orgânica (nos casos de textura grosseira) ou mais de 30% (se a textura é média ou fina), em espessura superior a 30 centímetros, são considerados como *solos orgânicos*. Todos os restantes, que são os mais vulgares, designam-se por *solos minerais*.

NO **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresentam-se os seguintes Desenhos:

- **DESENHO N.º 12** – Solos**.**
- **DESENHO N.º 13** - Capacidade de Uso dos Solos.

4.4.2 Enquadramento Legislativo

O Decreto – Lei n.º 73/2009 de 31 de março (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional, abreviadamente designada RAN. O artigo 6.º define que "*1- A classificação das terras é feita pela Direção – Geral da Agricultura e do Desenvolvimento Rural (DGADR), com base na metodologia de classificação da aptidão da terra recomendada pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), que considera as características agro-climáticas, da topografia e dos solos. 2 — De acordo com a classificação referida no número anterior, as terras classificam-se em:*

a) Classe A1 — unidades de terra com aptidão elevada para o uso agrícola genérico;

b) Classe A2 — unidades de terra com aptidão moderada para o uso agrícola genérico;

c) Classe A3 — unidades de terra com aptidão marginal para o uso agrícola genérico;

d) Classe A4 — unidades de terra com aptidão agrícola condicionada a um uso específico;

e) Classe A0 — unidades de terra sem aptidão (inaptas) para o uso agrícola."

4.4.3 Unidades Pedológicas

Para se proceder à identificação dos tipos de solo dominantes afetados pelo projeto em estudo, recorreu-se à "Carta de Uso do Solos (escala 1:25 000) da DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (Folhas 475 e 484)".

Verifica-se que a totalidade (100%) da área do projeto se encontra na seguinte família de solos:

- Pz - Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), com Surraipa, com A2 bem desenvolvido, de areias ou arenitos.

No **DESENHO N.º 12** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, apresenta-se a carta de Solos.

Características Principais (Pz)

- **Tipo:** Podzóis (Solos Podzolizados) evoluídos, pertencentes à subordem dos **não hidromórficos**, o que significa que não apresentam sinais de encharcamento permanente.
- **Perfil:** Caracterizam-se por um **horizonte A2 (eluvial) bem desenvolvido**, tipicamente de cor clara devido à lixiviação intensa de ferro e matéria orgânica.
- **B-espódico (Surraipa):** Apresentam uma **surraipa** (horizonte B de acumulação) contínua e bem definida.
- **Material de Origem:** Formam-se a partir de materiais arenosos, como **areias ou arenitos**.

Estes solos apresentam uma permeabilidade diferenciada nas suas camadas (horizonte). Assim, de modo genérico, temos:

1. **Horizontes Superiores (A1 e A2): Extremamente Permeáveis**

   Como são formados essencialmente por **areias ou arenitos**, a água infiltra-se com grande facilidade nestas camadas superficiais. O horizonte A2 (eluvial), por ser bem desenvolvido e "lavado", não oferece resistência à passagem da água.

2. **Horizonte B (Surraipa): Barreira de Permeabilidade**

   A presença da **surraipa** (horizonte de acumulação) altera este cenário. Este horizonte pode tornar-se muito compacto ou até cimentado. Quando a surraipa é contínua e endurecida, ela atua como uma camada **pouco permeável** ou quase impermeável, podendo dificultar a drenagem vertical para as camadas mais profundas.

3. **Classificação "Não Hidromórfico"**

Apesar da surraipa, a família **Pz** é classificada como **não hidromórfica**. Isto indica que, no seu estado natural, o solo tem drenagem suficiente para não permanecer encharcado durante longos períodos, ao contrário dos podzóis hidromórficos (como os da família **Ph**) que têm sérios problemas de escoamento.

4.4.4 Capacidade de Uso do Solo

O solo pode apresentar-se mais ou menos modificado como resultado da sua utilização pelo Homem.

Frequentemente é degradado através de uma intervenção inadequada e poluidora. Deste facto são exemplos a construção em solos com aptidão agrícola ou florestal; a deposição de material dragado, de efluentes líquidos ou sólidos e de partículas emitidas na atmosfera; a contaminação química por uso abusivo de pesticidas e fertilizantes, ou por rega com água contaminada; a salinização devida a sobre-exploração de aquíferos; a erosão acelerada devida a práticas agrícolas inadequadas.

Esta constatação suscita a necessidade de assegurar mecanismos de tomada de decisões que caminhem cada vez mais para a preservação e utilização sustentável dos recursos do solo.

Nesta perspetiva, torna-se necessário proceder à avaliação do solo envolvente à infraestrutura projetada em estudo, de modo a prever os possíveis impactes nas fases de construção e exploração.

4.4.4.1 Qualidade, Vocação dos Solos e Capacidade de Uso dos Solos

As características pedológicas da região em estudo são profundamente determinadas pela respetiva origem geológica e litológica.

No que diz respeito às zonas de utilização não agrícola, podem ser referidos os sapais - zonas aluvionares sujeitas à influência das marés e com alguma vegetação espontânea, que se situam mais perto do mar.

Conforme geralmente se admite, a classificação dos solos de acordo com a sua capacidade de uso é uma das formas de aplicação da ***Land Evaluation*****.** Enquanto a ***Land Suitability*****,** ou aptidão da terra, se dirige para um objetivo claramente definido de utilização do solo, a ***Land Capability*****,** ou capacidade de uso, não procura aptidões específicas mas refere-se a sistemas agrícolas em sentido lato. Uma terra com capacidade de uso de nível elevado deverá ser versátil e permitir um uso intensivo para uma ampla gama de utilizações.

O conceito de capacidade de uso é deliberadamente mais vago do que o de aptidão da terra e define-se, em regra, em termos de limitações, isto é, de características negativas que dificultam ou impedem algumas ou todas as atividades agrícolas.

A classificação mais conhecida é a americana, desenvolvida pelo *Soil Conservation Service*, que inclui oito classes, com limitações crescentes para a utilização do solo. A portuguesa considera cinco classes (ver figura seguinte).

As classes B, C, D, e E de capacidade de uso podem dividir-se ainda em subclasses consoante as características do terreno: "e" (risco de erosão); "h" (excesso de água); e "s" (limitações do solo na zona radicular).

O risco de erosão depende do declive e do grau de erodibilidade do solo; o excesso de água no solo pode ser devido a uma toalha freática elevada ou ao risco de inundações; as limitações na zona radicular podem ser originadas pela própria natureza do solo, pela sua espessura efetiva, pela disponibilidade de água, presença de sais tóxicos, pedregosidade e afloramentos rochosos.

No que respeita aos solos halomórficos, os de salinidade moderada possuem em regra capacidade de uso Bh ou Ch e os de salinidade elevada, Dh ou Eh.

Para se proceder à classificação da capacidade de uso do solo, recorreu-se à “Carta de Capacidade de Uso do Solos (escala 1:25 000) da DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (Folhas 475 e 484)”, identificando-se no quadro seguinte os tipos de solo afetados pelo projeto em estudo. Para determinar a classificação da capacidade de uso dos solos consideram-se cinco classes A, B, C, D e E.

Figura 4.51 - Características das Classes de Capacidade de Uso do Solo

APTIDÃO	CLASSES DE SOLOS		CARACTERÍSTICAS GERAIS	SISTEMAS CULTURAIS DE APROVEITAMENTO
SOLOS COM APTIDÃO AGRÍCOLA	SOLOS RAN	A	. Aluviossolos de textura franca a franca-arenosa . Capacidade de uso muito elevada . Poucas ou nenhumas limitações . Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros . Susceptíveis de utilização agrícola intensiva	. Sistemas intensivos . Cereais de Primavera . Culturas horto-industriais
		B	. Solos franco a franco-arenosos profundos com razoável fertilidade . Capacidade de uso elevada . Limitações moderadas . Riscos de erosão limitados . Susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva . Solos calcários com material vegetal na camada superficial	. Arboricultura intensiva: Pomares de pomoídeas . Sistemas culturais moderadamente intensivos . Forragens . Arboricultura extensiva (olival) e vinha
SOLOS COM APTIDÃO AGRÍCOLA CONDICIONADA	_____		. Manchas de solos de estrutura complexa: áreas constituídas por solos de diversas classes, cuja identificação cartográfica não é possível em virtude da pequena dimensão dos respectivos afloramentos; socalcos implantados em declives naturais superiores a 8 - 10 %.	. Sistemas culturais pouco intensivos . Arboricultura extensiva (Olival) e vinha ou mesmo culturas arvenses de sequeiro
SOLOS SEM APTIDÃO AGRÍCOLA	C / D		. Solos calcários arenosos de baixa fertilidade . Capacidade de uso moderada a baixa . Limitações acentuadas a severas . Riscos de erosão elevados a muito elevados . Não susceptíveis de utilização agrícola, salvo casos muito especiais	. Pastagens . Exploração de matas . Floresta de protecção ou de recuperação; Pinhal e/ou Eucaliptal
	E		. Solos de capacidade de uso muito baixa . Limitações muito severas . Riscos de erosão muito elevados . Não susceptíveis de uso agrícola . Severas a muito sevras limitações para pastagens, explorações de matas ou flores . Em muitos casos não susceptíveis de qualquer utilização económica	. Vegetação natural . Floresta de protecção ou recuperação; Pinhal e/ou Eucaliptal

Fonte: Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, SROA, 1972

Quadro 4.14 - Principais características das Casses de Usos do Solo

Aptidão	Classes	Características Principais	Sistemas Culturais de Aproveitamento
Solos com Aptidão Agrícola	**A**	• Poucas ou nenhumas limitações; • Sem risco de erosão ou com riscos ligeiros; • Suscetível de utilização agrícola intensiva.	• Sistemas intensivos; • Cereais de Primavera; • Culturas horto-industriais; • Arboricultura intensiva[28]; • Arboricultura extensiva [29]; • Sistemas culturais moderadamente intensivos; • Forragens.
	B	• Limitações moderadas; • Riscos de erosão no máximo moderados; • Suscetível de utilização moderadamente intensiva.	
Solos com aptidão agrícola condicionada	**C**	• Limitações acentuadas; • Riscos de erosão no máximo elevados; • Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva.	• Sistemas culturais pouco intensivos; • Arboricultura extensiva ou mesmo culturas arvenses de sequeiro.
Solos sem/pouca aptidão agrícola	**D**	• Limitações severas; • Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados; • Não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais; • Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal.	• Pastagens; • Exploração de matas; • Floresta de proteção ou de recuperação [30]
	E	• Limitações muito severas; • Riscos de erosão muito elevados; • Não suscetível de utilização agrícola; • Severas a muito severas limitações para pastagens, mãos e exploração florestal; ou: ○ Servindo apenas para vegetação natural, florestal de proteção ou de recuperação; ○ Não suscetível de qualquer utilização.	• Vegetação natural; • Floresta de proteção ou de recuperação.

Fonte: Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, SROA, 1972.

Quadro 4.15 - Características principais das subclasses de Usos do Solo

Sub -Classes	Características Principais
e	Limitações resultantes de erosão e de escoamento superficial
h	Limitações resultantes de um excesso de água
s	Limitações do solo na zona radicular

A divisão em Subclasses é sensivelmente semelhante à usada pelo "*Soil Conservation Service*" com exceção da Subclasse determinada pela existência de limitações climáticas.

[28] Exemplo: Pomares de pomoídeas – Macieiras e Pereiras.

[29] Exemplo: Pomares Olival e vinha.

[30] Exemplo: Pinhal e/ou Eucaliptal.

No **DESENHO N.º 13** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS** apresentam-se as classes de uso de solo para a área do projeto, verificando-se que a totalidade (**100%**) do projeto encontra-se na classe E, ou seja solos **sem ou com pouca aptidão agrícola**. Uma pequena parte da área a norte da área do projeto apresenta duas subclasses e+s, toda a restante área apresenta somente a subclasse e.

4.5 Usos do Solo

4.5.1 Metodologia

Para identificação das diferentes tipologias de ocupação de solo presentes na área em estudo recorreu-se à Carta de Ocupação do Solo (COS 2023), elaborada e disponibilizada pela Direção Geral do Território, cujo objetivo é caracterizar com detalhe muito significativo a ocupação do solo no território de Portugal continental. A cartografia, apresentada no **DESENHO N.º 14** incluído no **VOLUME II – PEÇAS DESENHADAS**, foi produzida através da interseção da área com a COS 2023. A sua interpretação é complementada no presente capítulo com a visita de campo efetuada no dia 27 de janeiro de 2026.

4.5.2 Usos do solo na área de implantação do projeto e envolvente

De forma global, o uso e ocupação do solo na área de estudo caracteriza-se por uma matriz maioritariamente natural e seminatural, dominada por florestas e matos, com presença intercalada de áreas afetas à agricultura e, de forma mais localizada, de territórios artificializados.

No conjunto da área analisada, observa-se que as florestas de resinosas e os matos estruturam a ocupação do solo, funcionando como cobertura dominante e contínua, enquanto as classes agrícolas surgem em manchas diferenciadas, associadas a usos mais intensivos. As culturas temporárias de sequeiro e regadio e, em particular, os arrozais tendem a ocorrer nas zonas mais planas e húmidas, frequentemente em articulação com a rede hidrográfica e linhas de drenagem, refletindo a aptidão agrícola desses setores do território.

Na área de implantação do Projeto, a ocupação do solo é integralmente florestal, correspondendo a um povoamento de pinheiro-bravo e pontualmente presença de pinheiro manso, sendo este último na área envolvente mais representativo.

A identificação e sistematização destas classes, presentes na área de estudo e na sua envolvente, encontra-se apresentada no quadro seguinte, seguindo-se o respetivo registo fotográfico ilustrativo das ocupações do solo observadas.

Quadro 4.16 – Classes de ocupação do solo identificadas na área de estudo

Classes de ocupação do solo				
Nível 1	**Nível 2**	**Nível 3**	**Nível 4**	**Localização**
1.Territórios artificializados	1.1 Áreas edificadas residenciais	1.1.1 Áreas edificadas residenciais contínuas	1.1.1.2 Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais	Envolvente
2.Agricultura	2.1 Culturas temporárias	2.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio e arrozais	2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio	Envolvente
			2.1.1.2 Arrozais	Envolvente
5. Florestas	5.1 Florestas	5.1.2 Florestas de resinosas	5.1.2.1 Florestas de pinheiro-bravo	Uso dominante no terreno
			5.1.2.2 Florestas de pinheiro manso	Pontualmente no terreno
6.Matos	6.1 Matos	6.1.1 Matos	6.1.1.1 Matos	Envolvente

Apresentam-se de seguida fotografias ilustrativas das ocupações de solo identificadas.








Figuras 4.52, 4.53, 4.54, 4.55, 4.56 e 4.57– Floresta de pinheiro-bravo




Figuras 4.58 e 4.59 – Floresta de pinheiro manso




Figuras 4.60 e 4.61 – Arrozais





Figuras 4.62 e 4.63 – Aglomerado populacional da cidade de Carvalhal





Figuras 4.64 e 4.65 – Estrada N 261 de acesso ao aglomerado populacional de Carvalhal nas proximidades do projeto

4.6 Geologia e Terraplenagens

O estudo referente à geologia e terraplenagens consubstancia a caraterização geológica e geotécnica geral da implantação do designado "Hotel Rural Comporta Montes", localizado na freguesia da Comporta, concelho de Alcácer do Sal, distrito de Setúbal.

Para o efeito da presente caracterização, dispôs-se da informação publicada, ou seja, da Carta Geológica de Portugal Continental, à escala 1:50.000, folha 34-C Alcácer do Sal, das Carta Militares de Portugal nº 475 e 484, à escala 1:25.000, da Carta Neotectónica de Portugal Continental à escala 1/1.000.000 e de publicações da especialidade.

Assim, e em conformidade, são referidas as principais caraterísticas geológicas das formações interessadas pela implantação do empreendimento, em termos de geomorfologia, litoestratigrafia, hidrogeologia, tectónica e sismicidade, património geológico, recursos geológicos disponíveis, incluindo considerações geotécnicas relevantes no que se refere às terraplenagens (decapagem, escavações e aterros).

4.6.1 Enquadramento Geológico, Geomorfológico e Tectónico

Embora seja frequente a alusão separada às chamadas bacias cenozóicas do Tejo e do Sado, estas duas entidades fazem parte da mesma unidade estrutural e sedimentar - a bacia cenozóica do Tejo-Sado. Da similitude genética e constitucional dos vários sectores desta

bacia, resulta, naturalmente, grande identidade nos aspetos morfológicos em toda a sua extensão (ver figura seguinte).

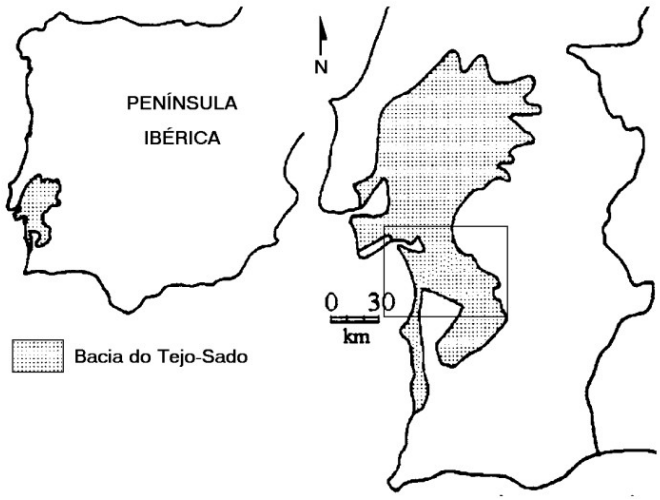


Figura 4.66 - Representação da bacia cenozóica do Tejo-Sado, onde se localiza a área em estudo (FERNANDES *et al*)

Segundo FERNANDES *et al*, a bacia é limitada a SE pela grande falha da Messejana que, desde Odemira se prolonga para NNW, atravessando todo o território português, até Ávila em Espanha. O limite NW está representado pelo sistema de falhas do vale inferior do Tejo.

A formação desta bacia está ligada à evolução regional deste sector do extremo SW da Eurásia, com início no Paleogénico, sendo posterior à abertura do Atlântico e à rotação da micro-placa ibérica.

Há cerca de 30 MA, ou seja, no Oligocénico, o extremo sul da Península Ibérica funcionou como fulcro da colisão e da rotação para a placa africana; o vetor de aproximação tinha a orientação geral SSW-NNE a que corresponderam fenómenos de tração secundária (induzida pela colisão) segundo WNW-ESE. Desta forma, dá-se a abertura da depressão alongada perpendicularmente à referida tração, por reativação de importantes fraturas com a mesma orientação geral de NE-SW. Estas fraturas, a da Messejana, que limita a bacia no flanco SE, e o chamado sistema de falhas do vale inferior do Tejo, que lhe define o flanco NW, correspondem a acidentes profundos que atingem o Moho, sugerindo a génese da bacia por adelgaçamento crostal. A colisão prossegue e ao mesmo tempo muda de direção para S-N, atingindo o auge no Miocénico superior, altura em que a compressão já mostra tendência para uma atitude SSENNW. Dá-se então, o rejogo dos acidentes béticos, entre os quais se destaca, em Portugal, a cadeia da Arrábida, a Cordilheira Central, a escarpa da Vidigueira, etc.

Do Pliocénico à atualidade, o vetor de aproximação é já francamente SE-NW, dando origem a *grabens* por tração secundária com a mesma direção e com relação com falhas, como as

de Grândola, da Vidigueira e a do Sado, com a correspondente compartimentação da bacia nas duas subunidades, a do Baixo-Tejo e a do Sado. A subsidência da área da bacia tem sido facto constante da sua evolução, e em consequência desse comportamento, a sedimentação tem vindo, desde o início, a compensar a subsidência, colmatando a área deprimida ao ritmo e à amplitude da mesma.

Os terrenos classificados como paleogénicos são desenvolvidos, em particular, junto do grande filão do Alentejo, entre a Messejana e Ferreira do Alentejo. São constituídos, sobretudo, por arenitos argilosos (que contêm, frequentemente, calhaus mal rolados com passagem a conglomerados), calcários e conglomerados, apresentando uma fácies análoga à da "Formação de Benfica". Estes terrenos encontram-se bem representados na região entre Ferreira do Alentejo, Ervidel, Aljustrel e Panóias, a partir de Montes Velhos e de Aljustrel o afloramento paleogénico estreita até perto de Messejana. Depósitos considerados paleogénicos aparecem ainda conservados no bordo leste da bacia do Sado, em relação com a falha de Grândola, sobretudo junto desta vila. No conjunto verifica-se que o Paleogénico se depositou sobre superfície irregular, enchendo as depressões, onde se acumularam os sedimentos mais grosseiros.

O início do Neogénico é marcado por um movimento transgressivo que origina o Miocénico. Esta transgressão miocénica começou na região de Setúbal, no Aquitaniano e progrediu para SE, onde no Miocénico superior alcançou as regiões de Alvalade e Ferreira do Alentejo; mais para sul, são conhecidos unicamente depósitos continentais, representados por areias, cascalheiras, grés, argilas e margas com concreções calcárias.

As formações miocénicas estendem-se por toda a bacia, com predomínio dos depósitos marinhos (Formação de Alcácer do Sal e Formação do Esbarrondadoiro) para o centro e os de origem continental (Formação de Marateca e Formação de Vale do Guizo) distribuídos, sobretudo, pela periferia, embora ocorram também noutras zonas, intercalados com os primeiros. A sua espessura é muito variável, dado que se conhecem sondagens para pesquisa de água, que intersectam o substrato paleozóico a profundidades diversas como 50, 80, 145 ou mesmo atingindo valores na ordem dos 500 metros. A Formação da Marateca é de fácies fluvial, preenchendo canais orientados a partir do soco, de cuja erosão resultaram. Do ponto de vista litológico, caracteriza-se por englobar conglomerados (com seixos mais ou menos boleados, com poucos centímetros); areias feldspáticas, sobretudo em níveis inferiores, com frequência feldspática, a que sucedem areias médias e finas, geralmente argilosas, e argilas acinzentadas ou esverdeadas com predomínio de montmorilonite sobre ilite e caulinite, não existindo praticamente fração carbonatada.

A Formação do Esbarrondadoiro e a de Alcácer do Sal são marinhas, sendo a última litoral, de pequena profundidade, às vezes com fósseis de água salobra redepositadas (e mesmo

com restos de animais terrestres, mamíferos e gastrópodes). Do ponto de vista litológico, na F. de Esbarrondadoiro predominam areias de granulometria variada, com níveis argilosos, a F. de Alcácer do Sal é composta por conglomerados pouco espessos, biocalcarenitos (em camadas às vezes com certo desenvolvimento), e areias médias a finas, escasseando as argilas. Corresponde a um conjunto de assentadas detríticas, ordenadas em sequências de granulometria decrescente: conglomerados, mais importantes na base e na periferia da bacia; biocalcarenitos mais ou menos arenosos; areias médias a finas. A Formação de Vale do Guizo é a mais antiga das coberturas cenozóicas alentejanas. Na base apresenta depósitos grosseiros com cimento carbonatado que assentam no Paleozóico, como é visível na extremidade S da barragem Trigo de Morais, em Vale do Gaio (margem esquerda da ribeira de Xarrama).

Afloram níveis de cores mais ou menos avermelhadas ou rosadas, conglomeráticos ou mais finos - areias arcósicas, argilosas, bem como pelitos (às vezes com atapulgite), de cores avermelhadas ou esverdeadas. Na parte superior do conjunto têm certo desenvolvimento calcários brancos, onde não foi registada a presença de fósseis. A sedimentação desta formação tende a organizar-se melhor da base para o topo. De início, corresponde a deposições em parte torrenciais, numa bacia em via de diferenciação, com rede hidrográfica incipiente, em parte em condições de endorreísmo e de seguida apresenta uma deposição em regime fluvial.

Posteriormente depositam-se os materiais pliocénicos, cujo topo corresponde a uma superfície sub horizontal que ascende sobre o bordo E da bacia, à altitude de 175 m em Chaparral, a sul de S. Cristovão. O Quaternário é composto por um conjunto de depósitos, como as areias e depósitos de vertente, terraços, areias de duna, areias de praia e aluviões.

De acordo com a Carta Geológica de Portugal, folha 34-C Alcácer do Sal, na escala 1:50 000, podemos constatar que o local de implantação do empreendimento se insere na formação recentes, do Holocénico, designadas de Dunas e Areias Eólicas (D). Estas formações assentam dobre o Miocénico, constituído por Areias, pelitos e alguns conglomerados (M^{4-5}).

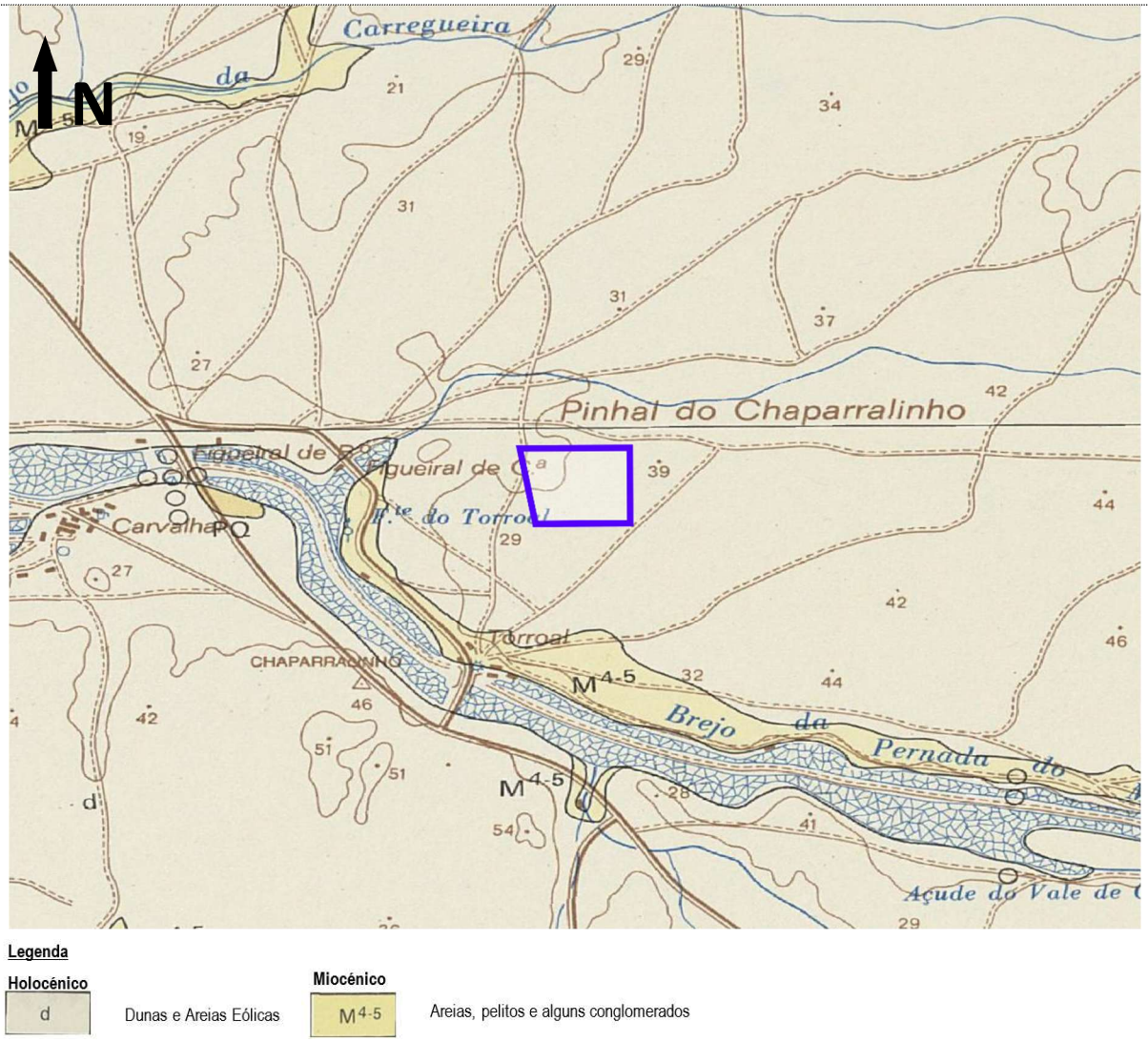


Figura 4.67 - Extrato da Carta Geológica de Portugal, folha 34-C Alcácer do Sal, com a localização da área em estudo (sem escala)

A cobertura de areias de Dunas e Eólicas é uma das coberturas de dunas mais importantes do País e está particularmente desenvolvida na margem esquerda do Sado. A 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, comno restos de dunas, ainda que não sejam reconhecíveis os edifícios de que fizeram parte.

Restos de cobertura dunar foram englobados numa unidade heterogénea, encontrando-se caracterizada em sondagens, alegadamente com espessura da ordem de 100 metros, confunde-se, em parte, com a Formação de Marateca.

A fotografia aérea mostra dunas bem conservadas, umas simples, outras em crescente ou mais complexas, além de restos de dunas desmanteladas. Atingem cotas excedendo 100 metros, a S de Valverde e a NE de Brejinho.

Apesar de pesquisas nesse sentido, não foi possível caracterizar mais do que um sistema de dunas. A idade é moderna; pelo menos, a evolução ter-se-á processado até a atualidade, ou quase. Isto não significa que não se tenham formado dunas em épocas mais recuadas, nem que areias eólicas não tenham sucessivamente sido retomadas. Hipótese plausível seria a de relacionar a génese com as extensas planícies costeiras surgidas durante os períodos glaciares, quando houve regressão e afastamento da linha da costa.

No que respeita à topografia do local de implantação do projeto em estudo, verifica-se que é relativamente aplanado, com cotas compreendidas entre 27 m e 32 m, com algum crescendo para sul. Pelo facto de não apresentar grande inclinação, não se observam linhas de água devidamente instaladas e vincadas na área em estudo, sendo que as existentes, mesmo que insipientes, terrão escorrência para a zona de inserção da Vala Real, situada a Este.

4.6.2 Hidrologia e Hidrogeologia

Segundo FERNANDES *et al* o sistema aquífero da Bacia do Sado, onde se insere a área em estudo, abrange uma área significativa desta bacia, cerca de 1352 Km^2. Em termos geológicos este sistema engloba o Quaternário (Areias de duna, Aluviões e Terraços), a Formação de Marateca, a Formação de Alcácer do Sal, a Formação do Esbarrondadoiro, a Formação de Vale do Guizo e o Paleogénico, funcionando este último e o maciço antigo conjuntamente como impermeável.

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 fácies, com ocorrência de materiais margo-carbonatados mais ou menos argilosos, que além de interferirem com o mecanismo hidráulico do sistema, poderão ter consequências sobre as características químicas da água subterrânea.

Assim, numa primeira aproximação e de uma forma sintética poderá dizer-se que se trata de um sistema complexo onde podem coexistir aquíferos livres, semi-cativos e confinados, no qual a existência de aquicludos e aquitardos desempenham um papel fundamental,

respetivamente na limitação geométrica das unidades aquíferas e na drenagem dos canais que constituem os aquíferos.

Analisando os dados dos furos constata-se que, os mais produtivos se localizam no concelho de Alcácer do Sal, com produtividades médias na ordem dos 15 l/s. Esta maior produtividade é resultante da característica deste sistema aquífero, em que ocorrem importantes variações laterais de fácies e como tal, na zona de Alcácer do Sal que corresponde à zona central deste sistema aquífero, localizam-se depósitos com maior permeabilidade.

A formação geológica de Dunas e Areias Eólicas, embora de carácter permeável, conjugado com o facto de ser uma zona aplanada cujo escoamento superficial da água será difícil, admite-se que em períodos de maior pluviosidade possam ocorrer zonas mais inundadas e charcas, devendo o empreendimento a instalar encontrar-se munido dos sistemas de drenagem adequados para fazer face ao crescente escoamento de águas superficiais que possam ocorrer.

4.6.3 Neotectónica e Sismicidade

No que concerne à sismicidade na região, pode afirmar-se que esta apresenta uma perigosidade elevada, caracterizada por períodos de retorno curtos para os sismos de maior magnitude. Os abalos sísmicos ocorrentes, encontram-se referenciados de acordo com a sua génese, que pode ser de dois tipos principais:

- sismos interplacas ou globais (ação sísmica Tipo 1);
- sismos intraplacas ou locais (ação sísmica Tipo 2).

Na Figura seguinte é apresentado o zonamento proposto na NP EN 1998-1:2010 para o território nacional.

De acordo com o zonamento proposto na NP EN 1998-1:2010, as ações sísmicas associadas a este tipo de sismicidade (Tipo 1) apresentam grande importância na região, inserindo-se esta na zona sísmica 1.1, com baixa gravidade no território continental. Estes sismos, em regra de baixa magnitude, têm o seu epicentro no mar, na dependência da falha Açores-Gibraltar. Para a ação sísmica do Tipo 2, a região enquadra-se na zona sísmica 2.3.

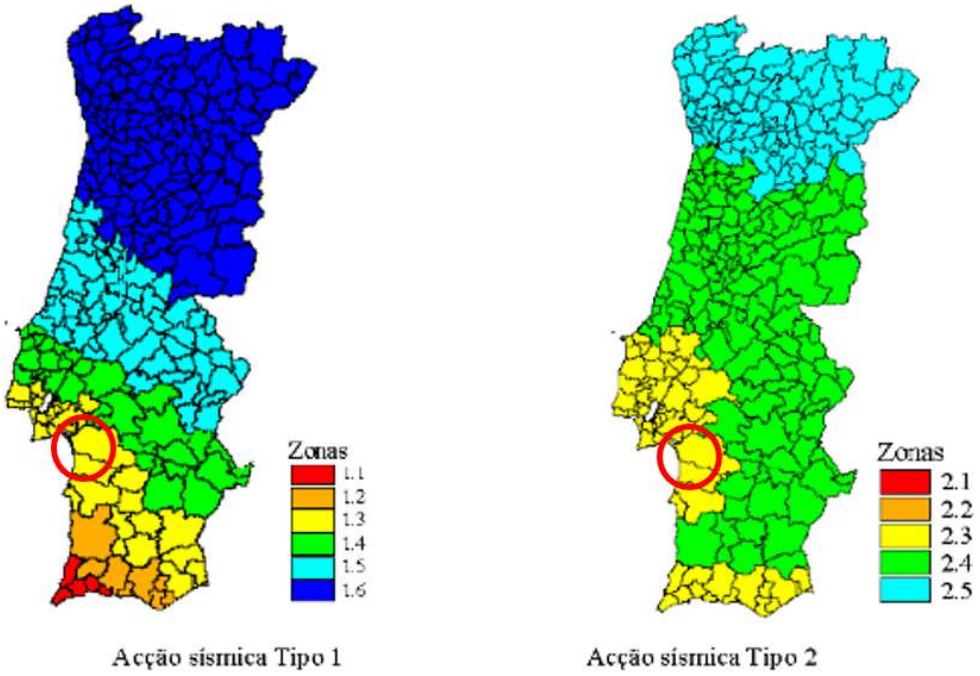


Figura 4.68 - Zonamento sísmico do território nacional de acordo com a norma NP EN 1998 1:2010

De acordo com o Anexo Nacional do Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1:2010), os valores de aceleração máxima de referência agR (m/s^2) para as várias zonas sísmicas e para os dois tipos de ação sísmica a considerar são os indicados na Quadro seguinte. No mesmo quadro, encontram-se destacados os valores da aceleração máxima de referência de projeto, no local de implantação da obra.

Quadro 4.17 – Aceleração máxima de referência de projeto agr (m/s^2) nas várias zonas sísmicas

Ação sísmica do Tipo 1		**Ação sísmica do Tipo 2**	
Zona Sísmica	**agR** (m/s^2)	**Zona Sísmica**	**agR** (m/s^2)
1.1	2.5	2.1	2.5
1.2	2.0	2.2	2.0
1.3	1.5	2.3	1.7
1.4	1.0	2.4	1.1
1.5	0.6	2.5	0.8
1.6	0.35	-	-

Para os maiores sismos do Tipo 1, como são os casos do grande sismo de 1755 e do sismo de 1969, verifica-se que as intensidades registadas na região foram de grau IX e de grau VII, respetivamente, da escala de Mercalli modificada (ver figura seguinte).

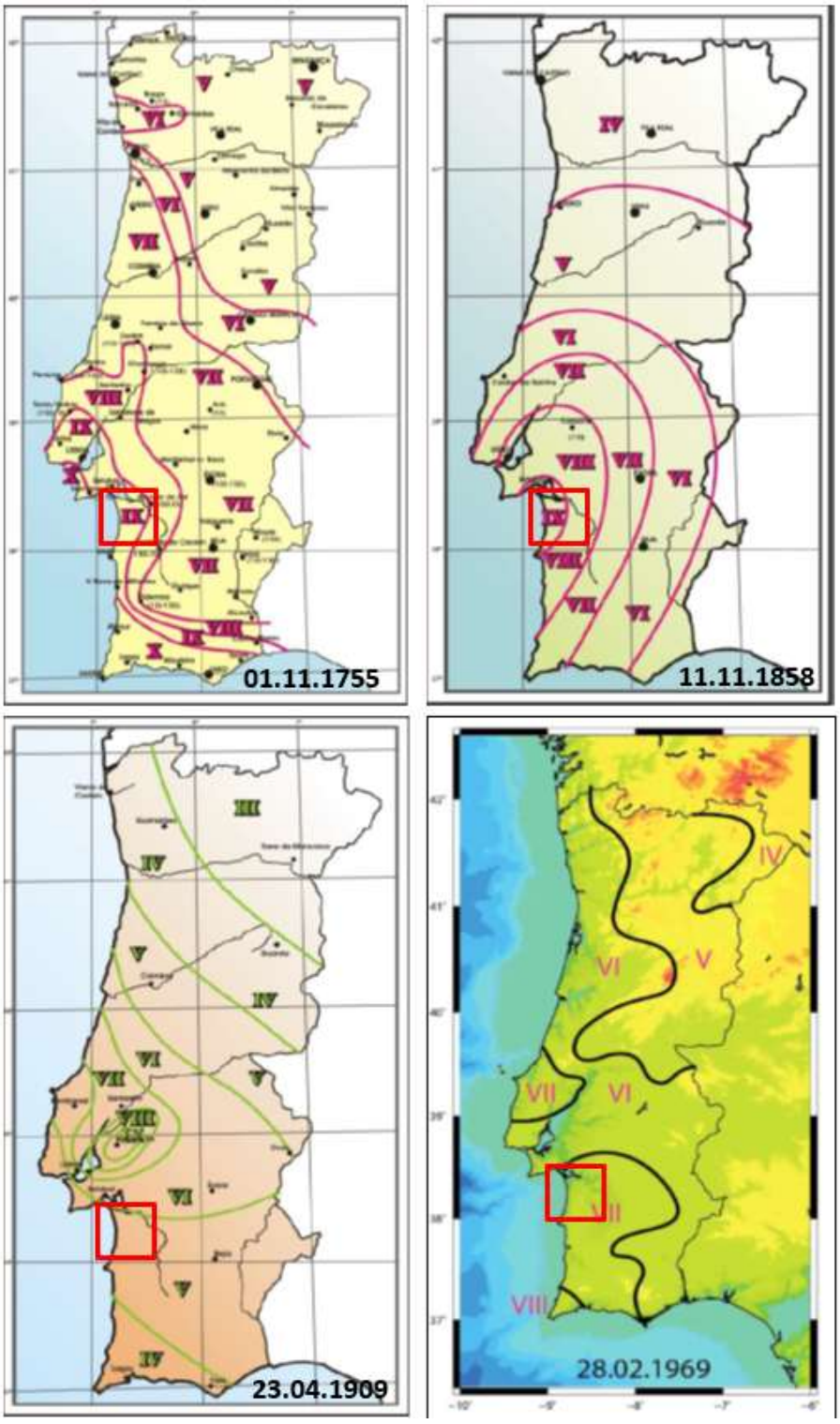


Figura 4.69 - Carta de Isossistas para os Grandes Sismos de 1755, 1856, 1909 e 1969 com a localização da área em estudo

O projeto em estudo situa-se na influência da Falha do Alandroal, ou Falha da Messejana já abordada anteriormente. Esta falha constitui uma fonte sismogénica importante na região, embora com menor expressão se comparada a outras falhas de Portugal Continental. Atravessa o Alentejo no sentido sudoeste-nordeste e é uma consequência da convergência das placas tectónicas Africana e Euroasiática, que cria um sistema complexo de falhas, resultando em sismos de diferentes magnitudes. Nas proximidades da zona de implantação do empreendimento identificam-se sismos históricos com magnitudes entre 4.0 e 4.5, que distam cerca de 3.0 e 5.0 km, respetivamente, do local do empreendimento (ver figura seguinte).

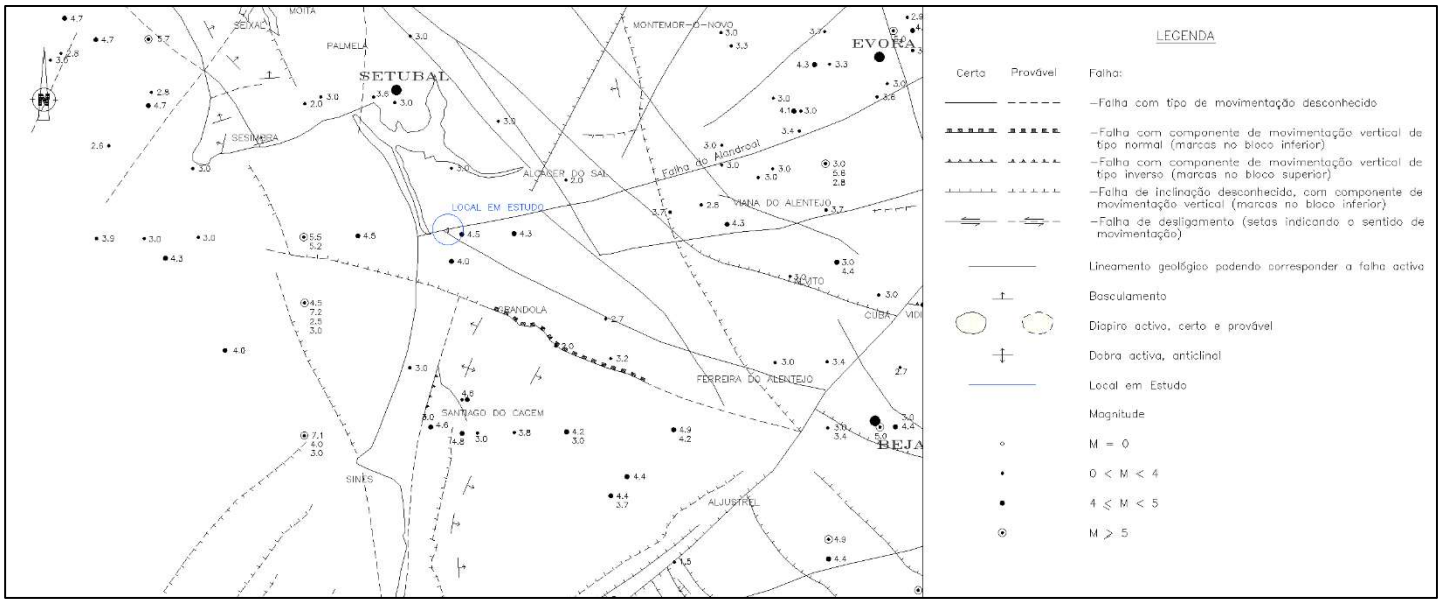


Figura 4.70 - Extrato da Carta Neotectónica de Portugal Continental, com a localização do projeto

Os espectros de potência e/ou de resposta indicados no "Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas, Edifícios e Pontes" (RSAEEP) constituem adequada aproximação para o cálculo estrutural das obras de engenharia. A influência do grau de sismicidade das diferentes zonas consideradas é traduzida pelo coeficiente de sismicidade (α), encontrando-se o local em estudo na zona A a que corresponde o valor de 1,0.

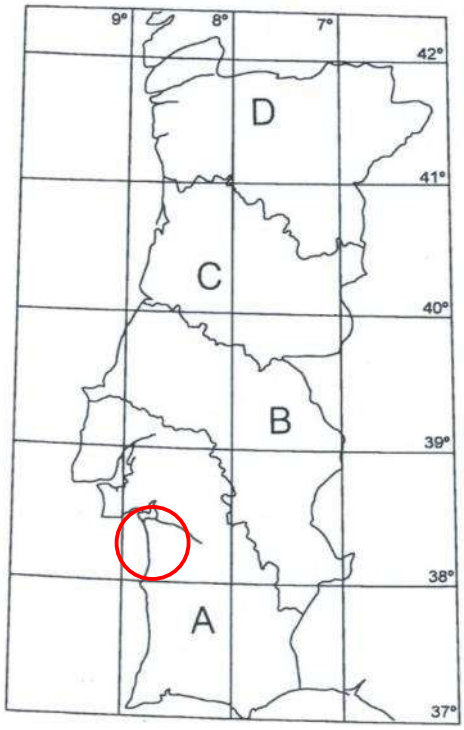


Figura 4.71 - Zonamento dos coeficientes de sismicidade

O RSAEEP considera o território português dividido em 4 zonas sísmicas: A, B, C e D, por ordem decrescente de perigosidade quantificada pelo coeficiente de sismicidade alfa igual a 1, 0.7, 0.5 e 0.3, respetivamente, e acelerações de 2.7 e 1.6 para sismo tipo 1 e tipo 2, respetivamente.

Considera ainda dois tipos de ação sísmica:

- Tipo 1: sismo de magnitude moderada a pequena distância focal
- Tipo 2: sismo de maior magnitude a maior distância focal

Além disso o RSAEEP considera 3 tipos de a terreno:

- Tipo I: rochas e solos coerentes rijos;
- Tipo II: solos coerentes muito duros, duros e de consistência média; solos incoerentes compactos;
- Tipo III: solos coerentes moles e muito moles, solos incoerentes soltos.

Quadro 4.18 – Valores de ag (m/s^2), segundo RSAEEP

	Valores de a_g (m/s^2) (valores já majorados)	
Zona sísmica	Acção sísmica tipo 1 (M ≈ 6,5 a 7)	Acção sísmica tipo 2 (M > 8)
A	2.7	1.6
B	1.9	1.1
C	1.3	0.8
D	0.8	0.5

No quadro seguinte apresenta-se a correspondência das litologias ocorrentes na área em estudo com os tipos de terreno para a determinação dos efeitos da ação dos sismos.

Quadro 4.19 – Classificação dos tipos de terrenos para os efeitos da ação sísmica

Formações ocorrentes	**Tipo de Terrenos**		
	Tipo I Rochas e solos coerentes rijos	Tipo II Solos coerentes muito duros, duros e de consistência média; solos incoerentes compactos	Tipo III Solos coerentes moles e muito moles; solos incoerentes soltos.
Aluviões			++
Xistos e Grauvaques	++		

\+ provável; ++ mais provável

Ainda, relativamente à natureza dos terrenos de fundação onde se insere o projeto em estudo, considera-se que, para a definição dos espectros de resposta elásticos em cada Zona Sísmica, de acordo com o Anexo Nacional do Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1:2010), as formações ocorrentes correspondem na sua maioria terrenos do tipo D (ver quadro seguinte).

Quadro 4.20 – Tipos de terreno de acordo com o eurocódigo 8

Tipo de terreno	**Descrição do perfil estratigráfico**	**Parâmetros**		
		$V_{s,30}$ (m/s)	**N_{SPT}** (pancadas/30 cm)	**c_u** (kPa)
D	Depósitos de solos não coesivos de compacidade baixa a média (com ou sem alguns estratos de solos coesivos moles), ou de solos predominantemente coesivos de consistência mole a dura	< 180	< 15	< 70

4.6.4 Património Geológico

No que respeita ao Património Geológico associado ao local de implantação do empreendimento, não foi possível obter informação que permita considerar qualquer geossítio importante a preservar, estudar e com interesse para a região.

Investigados os diferentes registos bibliográficos existentes, incluindo o Geoportal do LNEG onde esta informação costuma encontrar-se devidamente catalogada e disponível para consulta, bem como o Inventário Nacional de Geossítios da Associação ProGeo (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português) e de outras bases de dados de geossítios, como a do ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, constata-se a **inexistência** de **património geológico** classificado na zona de **influência da área em estudo**.

4.6.5 Recursos Geológicos

Explorado o Geoportal da DGEG, **não foi observada qualquer restrição administrativa de âmbito mineiro a considerar**, no local de implantação do empreendimento.

Não obstante, consta na notícia explicativa da Carta Geológica de Portugal, folha 34-C Alcácer do Sal, na escala 1:50 000, que se tem verificado exploração de areias finas a médias da Formação de Alcácer do Sal, por ex. na barreira da estrada para a estação de C. F. O mesmo tem sucedido, em escala reduzida, noutros locais do afloramento de Alcácer, com aproveitamento na construção civil. Esporadicamente os depósitos arenosos da Formação de Marateca e outros mais modernos, têm sido explorados pelas areias e (menos) por cascalhos.

A exploração mais significativa, com remoção de muitos milhares de metros cúbicos de areia, foi destinada à construção da base aérea de Beja; em consequência, foi em boa parte desmantelado um dos edifícios dunares próximo do apeadeiro C. F. de Vale de Guizo. Merecem referência especial os materiais utilizados na construção do Castelo. Ao invés dos edifícios congéneres, a pedra foi pouco utilizada; recorreu-se à técnica ao que parece introduzida pelos árabes, da taipa, confecionada fundamentalmente a partir de areias com fragmentos de conchas provenientes do Miocénico marinho. Após moldagem e secagem ao sol, a mobilização do carbonato fornecido pelas conchas e ulterior recristalização (no decurso de um processo diagenético mais ou menos lento) converteu o material em arenito calcário resistente.

4.6.6 Terraplenagens

4.6.6.1 Decapagem e saneamento

Na área em estudo ocorrem generalizadamente à superfície depósitos de cobertura, que se estima da ordem de 0.2 m, pontualmente, podendo haver locais que tendem a inundar onde possa haver maior acumulação de solos finos e matéria orgânica. Trata-se de solos essencialmente areno-siltosos, com alguma matéria orgânica e raízes, geralmente soltos a muito soltos, pelo que devem ser totalmente removidos, antes de se iniciarem a execução das plataformas para a implantação dos edifícios e arruamentos.

Uma vez que os solos existentes na área em estudo são bastante sensíveis aos fenómenos de erosão relacionados principalmente com as águas de escorrência superficial, recomenda-se que os trabalhos relacionados com a remoção dos depósitos de cobertura sejam realizados em alturas do ano onde se verifique menor pluviosidade e de forma faseada, de modo a que as áreas expostas à erosão sejam as mínimas possíveis.

4.6.7 Escavações e Aterros

Quadro 4.21 - Movimentação de Terras

Escavação (m^3)	**Aterro** (m^3)	**Saldo**[31] (m^3)
12 057	6 354	5 703

Assim, estima-se nesta fase um saldo positivo de solos de 5 703 m^3. Assim, e após ponderação e validação dos elementos do EIA, nomeadamente o enquadramento de áreas de habitat sensível ou alteração da morfologia dunar, propõe-se que o saldo de escavação previsto seja integralmente reutilizado no interior da propriedade, através da modelação topográfica de pequenas elevações de terreno localizadas na periferia do terreno, conforme representado corte-tipo abaixo e com a localização indicada nas restantes peças desenhadas, constantes do **ANEXO 2** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

[31] Saldo = Volume de escavação – volume de aterro.

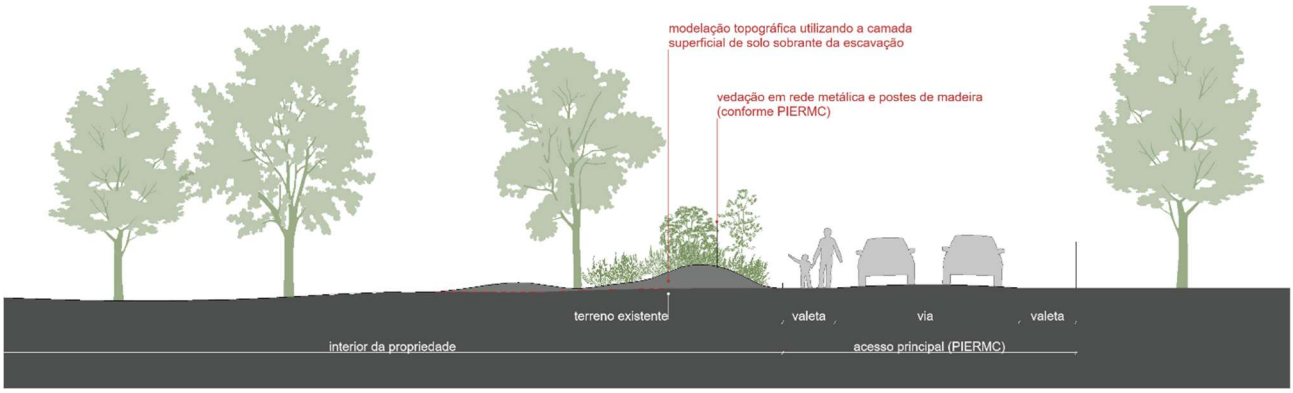


Figura 4.72 – Corte tipo da modelação topográfica proposta para reutilização do solo sobrante da escavação

Esta solução foi concebida de forma a acompanhar a morfologia natural do terreno, recorrendo exclusivamente aos materiais resultantes das escavações, posteriormente revestidos com a camada superficial de solo previamente decapada, promovendo a recuperação da cobertura vegetal e das características ecológicas do local.

A reutilização dos materiais no próprio local evita o seu encaminhamento para vazadouro, reduzindo significativamente os impactes ambientais associados ao transporte de terras, nomeadamente as emissões de gases com efeito de estufa, o consumo de energia e o tráfego de veículos pesados. Simultaneamente, a reposição da camada superficial de solo contribui para a conservação do banco de sementes, da matéria orgânica e dos microrganismos existentes, favorecendo a regeneração natural da vegetação e a recuperação dos habitats característicos da área de intervenção.

A localização das zonas de modelação topográfica junto aos limites da propriedade permite que toda a movimentação e deposição de terras seja efetuada a partir das vias periféricas existentes, evitando a circulação de maquinaria sobre as áreas não intervencionadas e minimizando o risco de afetação dos habitats presentes nessas zonas.

Para além dos benefícios ambientais, esta solução contribui para a integração paisagística do empreendimento, criando uma transição natural entre o espaço público e o interior da propriedade, funcionando como elemento de proteção visual e de atenuação acústica relativamente às vias envolventes, sem introduzir alterações significativas na morfologia do terreno nem interferir com áreas de habitat sensível ou com sistemas dunares.

As áreas destinadas à deposição definitiva dos materiais escavados encontram-se devidamente identificadas nas peças desenhadas anexas, localizando-se fora das áreas de habitat sensível e dos sistemas dunares, não se prevendo quaisquer afetações destes valores naturais.

Na definição das áreas destinadas à deposição e modelação topográfica das terras sobrantes foi ainda honrado o princípio fundamental de salvaguarda do coberto arbóreo existente, essencialmente constituído por Pinheiro-bravo. As modelações propostas respeitam a zona de proteção radicular dos exemplares a preservar, evitando a execução de aterros ou outros movimentos de terra na proximidade do colo das árvores. Esta abordagem permite manter as condições naturais de arejamento e drenagem do solo, preservando o normal desenvolvimento do sistema radicular e reduzindo significativamente o risco de comprometer a estabilidade e a viabilidade dos exemplares arbóreos existentes.

4.6.7.1 Escavações

Considerando que as escavações a realizar terão em princípio pequena altura e admite-se que estas possam ser totalmente realizadas com meios mecânicos correntes, ligeiros.

Atendendo às características litológicas, estruturais e hidrogeológicas das formações ocorrentes e da pequena altura que irão ter, em princípio, recomenda-se que sejam adotados para os taludes definitivos, inclinações de 1V/2H. Considera-se que, para estas inclinações, os taludes serão estáveis, permitindo ainda a fixação de um revestimento vegetal para proteção contra a erosão superficial.

Durante as operações de escavação, deverá procurar-se separar os eventuais níveis mais argilosos que possam vir a ser intercetados e conduzi-los a vazadouro.

No fundo das escavações para a criação das eventuais plataformas, e para as vias, é de admitir que possam vir a ser intercetadas algumas zonas de menor permeabilidade, constituídas por níveis mais argilosos. Nestas zonas poderá haver uma certa tendência para a acumulação de águas, pelo que se recomenda que se preveja a execução de algumas valas drenantes longitudinais e transversais, onde necessário. Estes dispositivos para além da captação e encaminhamento das águas, irão permitir ainda minimizar o efeito das subpressões que eventualmente, se possam vir a instalar ao nível da fundação do pavimento.

A necessidade e a localização destes dispositivos terão de ser avaliada em obra, à medida do avanço das escavações, em função das condições que vierem a ser observadas.

Relativamente à drenagem superficial, e tendo em atenção a que irão existir nos taludes solos de constituição essencialmente arenosa, sensíveis à erosão superficial e muito suscetíveis aos fenómenos de ravinamento, recomenda-se que o sistema de drenagem seja constituído por valetas.

4.6.7.2 Aterros

Antes de se proceder à execução dos eventuais aterros para a criação das plataformas e das vias, se deverá prever o saneamento integral dos depósitos de cobertura com alguma matéria orgânica e raízes. Após este saneamento, a superfície de fundação dos aterros, deverá ser devidamente compactada antes da sua execução.

Atendendo a que, ao nível de fundação dos aterros poderá existir uma certa tendência para a acumulação de águas em zonas localizadas da área, as quais poderão vir a originar a formação de zonas mais ou menos alagadas e de pequenos charcos, devido às condições de deficiente drenagem resultantes da morfologia muito plana do local, deverá ser ponderada a eventual necessidade de se virem a executar, em zonas localizadas, algumas valas drenantes longitudinais e transversais, ligadas entre si, para permitir o escoamento de água dessas zonas.

Nas zonas mais planas onde não exista desnível suficiente para o encaminhamento e drenagem destas águas, deverá em alternativa prever-se a execução de um tapete drenante em enrocamento miúdo ao nível da fundação. Este tapete drenante tem por objetivo permitir o início da execução dos aterros, facilitar a drenagem das águas e tornar a base dos aterros insensível às variações do nível freático.

Estes sistemas têm por função impedir o acesso de água ao contacto fundação aterro, para evitar a eventual perda de compacidade dos materiais arenosos dos aterros e do terreno de fundação, devido à ação dos ciclos de molhagem e secagem.

Na execução dos aterros deverá ser previsto um programa de ensaios de controlo das condições de colocação dos solos que irão ser utilizados.

Considerando que os aterros a executar serão, em princípio, de pequena altura e que serão executados com solos essencialmente arenosos, deverão adotar-se inclinações da ordem de 1V/2H.

Com estas inclinações procura-se garantir que os taludes serão estáveis, permitindo uma adequada integração paisagística e ainda uma maior facilidade de fixação do revestimento vegetal para proteção contra a erosão superficial.

4.6.7.3 Proteção dos taludes

Nas superfícies dos taludes de escavação e de aterro, irão existir solos sensíveis aos fenómenos de erosão superficial, relacionados principalmente com ravinamentos, quando em contacto com as águas de escorrência superficial.

Assim, como já foi anteriormente referido, devem prever-se dispositivos de proteção adequados, nomeadamente valetas de drenagem, bem como o revestimento vegetal dos taludes.

A camada de revestimento vegetal a colocar na proteção dos taludes recomenda-se que tenha 0,2 m de espessura mínima e constituída por terra viva proveniente da decapagem.

4.6.7.4 Condições de fundação dos edifícios

No empreendimento irão ser construídas várias plataformas onde irão ficar situados núcleos de edifícios. Tendo em atenção a importância das estruturas a edificar e as condições geológico-geotécnicas locais, considera-se que todas as estruturas poderão ser fundadas diretamente na formação de Dunas, nos horizontes mais compactos, ainda assim, importa ser realizado um reconhecimento de campo adequado, composto por prospeção geológica e geotécnica para aferir em profundidade as características dos materiais a intersetar.

Tendo em conta a natureza heterogénea dos terrenos onde irão ser fundadas as estruturas, constituídos por areias com eventuais intercalações de níveis mais argilosos, que poderão, eventualmente, conduzir a pequenos assentamentos diferenciais, e tendo em vista reduzir ao mínimo possível os riscos de fendilhação das paredes dos edifícios, recomenda-se que as sapatas sejam ligadas por vigas de travamento e de fundação das paredes.

Na execução de caves nos edifícios, será conveniente garantir a estabilidade das escavações, devendo nestas situações prever-se a eventual execução de estruturas de contenção, onde se verifique que os terrenos se encontram menos compactos e mais soltos.

4.7 Recursos hídricos Superficiais e Subterrâneos

4.7.1 Recursos Hídricos Superficiais

4.7.1.1 Enquadramento

O planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas em Portugal, bem como a compatibilização das utilizações deste recurso com as suas disponibilidades, de forma a responder aos seguintes objetivos:

a) Garantir a sua utilização sustentável, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades;

b) Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas setoriais, os direitos individuais e os interesses locais;

c) Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas.

O processo de planeamento das águas é concretizado através da elaboração e aprovação de instrumentos de planeamento cujo alcance das medidas propostas varia de acordo com a abrangência do seu âmbito (ver figura seguinte):

a) O **Plano Nacional da Água** (PNA), de âmbito territorial nacional;

b) Os **Planos de Gestão de Região Hidrográfica** (PGRH), de âmbito territorial que abrangem as bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica;

c) Os **Planos Específicos de Gestão de Águas** (PEGA), que são complementares dos PGRH e que podem ser de âmbito territorial, abrangendo uma sub-bacia ou uma área geográfica específica, ou de âmbito setorial, abrangendo um problema, categoria de massa de água, aspeto específico ou setor de atividade económica com interação significativa com as águas.

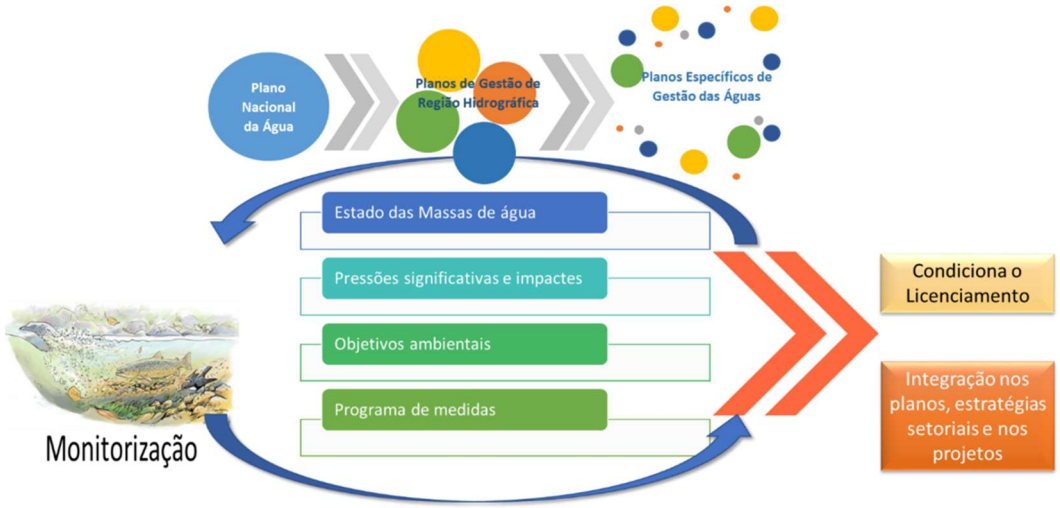


Figura 4.73 - Instrumentos do Planeamento das Águas

Fonte: PGRH 2022-2027

4.7.1.2 Metodologia

A caracterização dos recursos hídricos superficiais da zona em estudo apoiou-se, em dados bibliográficos existentes sobre o assunto, complementados com o respetivo levantamento de campo, bem como na análise fisiográfica onde se efetuou o estudo dos valores e linhas fundamentais do relevo permitindo, assim, a interpretação do modelado do terreno e a compreensão da dinâmica dos processos físicos e biológicos associados ao mesmo.

A caracterização efetuada compreende:

- Caracterização dos recursos hídricos superficiais: hidrografia e hidrologia; usos das águas superficiais; fontes de poluição, estado das massas de água, sensibilidade à descarga de águas residuais e qualidade da água;
- Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos: identificação, caraterização e funcionamento do sistema aquífero; usos das águas subterrâneas; fontes de poluição, estado das massas de água e sensibilidade à poluição.

Os desenvolvimentos apresentados tiveram, sobretudo, como base os seguintes elementos:

- Reconhecimento de campo efetuado em Janeiro de 2026;
- Folhas n.º 475 e 484 da Carta Militar de Portugal, à escala 1: 25 000;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Sado e Mira (PGRH – RH6), disponível *online* no Website da APA;
- *Website* do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

4.7.1.3 Hidrografia

A Região Hidrográfica do Sado e Mira – RH6, com uma área total de 12 149 km^2, integra as bacias hidrográficas dos rios Sado e Mira e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes.

A RH6 abrange áreas compreendidas nas sub-regiões da Península de Setúbal, do Alentejo Central, do Alentejo Litoral e do Baixo Alentejo, englobando um total de 23 concelhos, sendo que 8 estão totalmente englobados nesta RH e 15 estão parcialmente abrangidos. Os concelhos totalmente abrangidos são: **Alcácer do Sal**, Aljustrel, Alvito, Ferreira do Alentejo, Grândola, Santiago do Cacém, Sines e Viana do Alentejo. Os concelhos parcialmente abrangidos são: Almodôvar, Beja, Castro Verde, Cuba, Évora, Montemor-o-Novo, Montijo, Odemira, Ourique, Palmela, Portel, Sesimbra, Setúbal, Vendas Novas e Vidigueira.

O rio Sado nasce na serra da Vigia, a 230 m de altitude, desenvolve se ao longo de 180 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Setúbal. Num primeiro troço, entre a nascente e a confluência com a ribeira de Odivelas, o rio corre na direção sul - norte, fletindo depois para noroeste, direção que segue até à sua foz.

A bacia hidrográfica do Rio Sado abrange uma área de 7 692 km^2, sendo que 649 km^2 correspondem aos cursos de água da plataforma litoral. É a bacia de maior área inteiramente portuguesa, limitada a norte pela bacia do Tejo, a este pela bacia do Guadiana, a sul pela bacia do Mira e a Oeste por uma faixa costeira que drena diretamente para o mar. Apresenta uma orientação geral sul-norte, sendo a sua largura apenas ligeiramente inferior ao seu comprimento.

A rede hidrográfica apresenta uma disposição bem adaptada às formas da bacia. Os seus principais afluentes, na margem direita e no sentido jusante-montante, são as ribeiras da Marateca, S. Martinho, Alcáçovas, Xarrama, Odivelas e Roxo. Na margem esquerda e segundo a mesma orientação, destacam-se as ribeiras de Grândola, Corona e Campilhas.

O rio Mira nasce na serra do Caldeirão, a cerca de 470 m de altitude, e desenvolve se, predominantemente na direção sudeste noroeste, ao longo de cerca de 130 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Vila Nova de Milfontes. Contudo, ao longo do seu traçado podem individualizar-se três troços: no primeiro o rio desce a serra do Caldeirão no sentido NNW, no segundo, um pouco além de Sabóia, corre para W e SW e, finalmente, inflete para NNW em direção ao mar. A bacia hidrográfica do Rio Mira abrange uma área de 1581 km^2 e uma área de 184 km^2 correspondente aos cursos de água da plataforma litoral. A bacia do Mira é limitada a norte pela bacia do rio Sado, a este pela bacia do Guadiana, a sul pelas bacias das ribeiras do Algarve e a oeste por uma faixa costeira, que drena diretamente para o mar. Entre os principais afluentes do Mira destacam-se a ribeira do Torgal, os rios Luzianes, Perna Seca, na margem direita e ainda, Macheira, Guilherme e Telhares na margem esquerda.

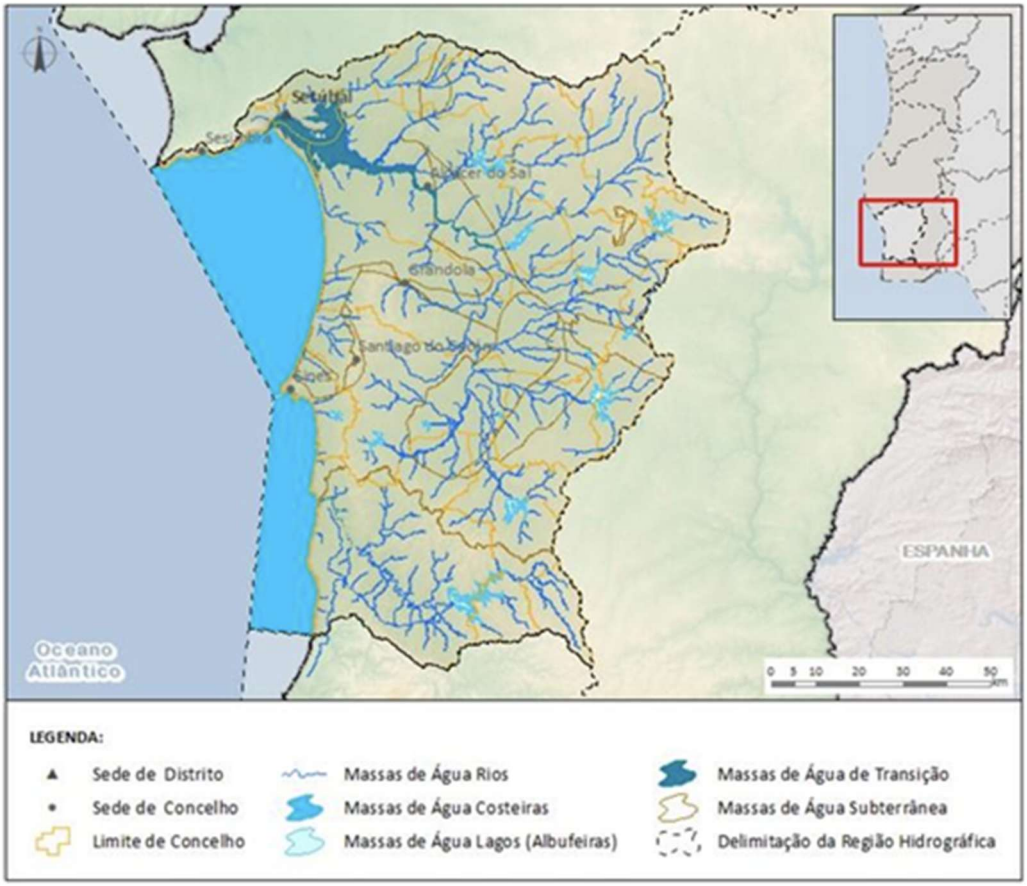


Figura 4.74 - Delimitação geográfica da região hidrográfica do Sado e Mira

Fonte: PGRH RH6, 3º Ciclo (2022-2027)

Na RH6 são consideradas 6 sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água. No Quadro seguinte apresenta-se a denominação das sub-bacias, assim como as áreas e os concelhos total ou parcialmente abrangidos.

Quadro 4.22 – Sub-Bacias Identificadas na RH6

Bacia	Sub-bacias	Área (km^2)	Concelhos Abrangidos	N.º Massas de Água
Sado	Alcáçovas	895	**Alcácer do Sal**, Évora, Montemor-o-Novo e Viana do Alentejo	20
	Roxo	689	Aljustrel, Beja e Santiago do Cacém	14
	Sado	6 150	**Alcácer do Sal**, Aljustrel, Alvito, Beja, Castro Verde, Cuba, Évora, Ferreira do Alentejo, Grândola, Montemor-o-Novo, Odemira, Ourique, Palmela, Portel, Santiago do Cacém, Setúbal, Vendas Novas e Viana do Alentejo	145

Bacia	Sub-bacias	Área (km²)	Concelhos Abrangidos	N.º Massas de Água
Mira	Mira	1 576	Almodôvar, Odemira e Ourique	33
Costeiras	Costeiras entre o Mira e o Barlavento	930	Odemira e Sines	6
	Costeiras entre o Sado e o Mira	1 908	Grândola, Santiago do Cacém, Sesimbra e Sines	11

Fonte: PGRH RH6, 3º Ciclo (2022-2027)

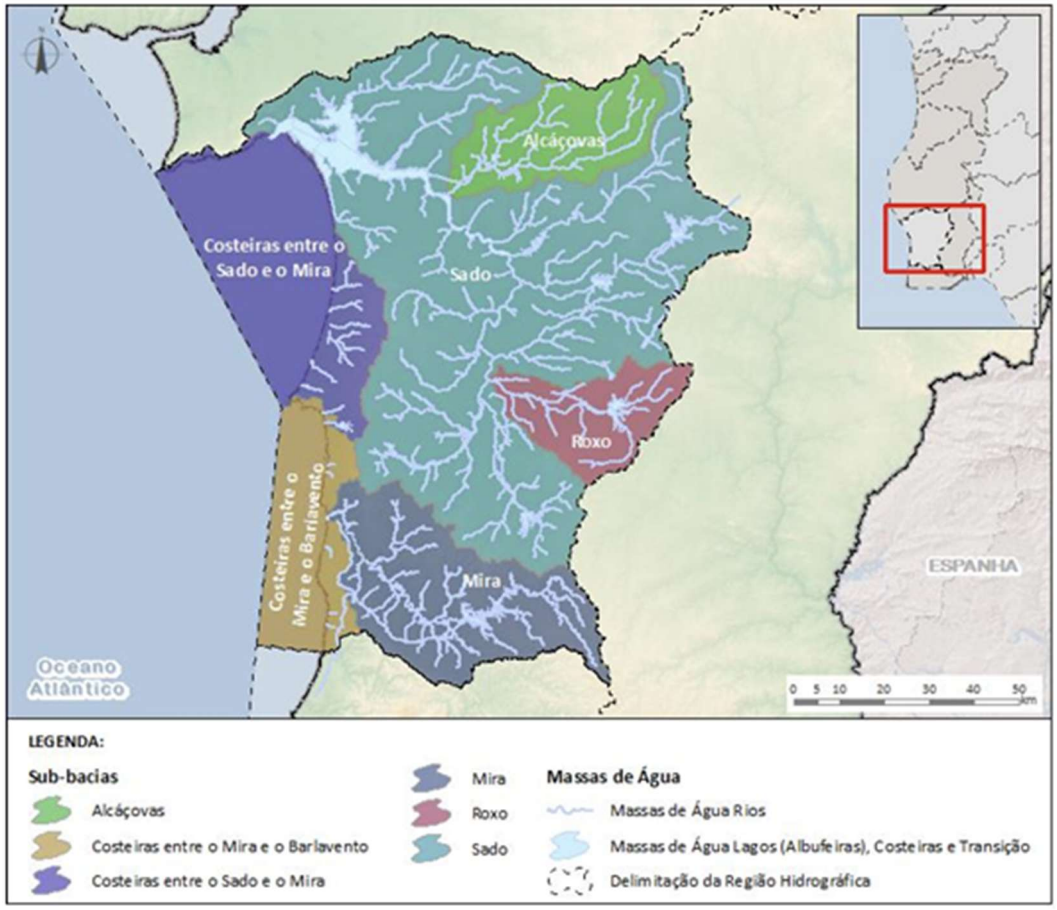


Figura 4.75 - Delimitação das sub-bacias identificadas na RH6

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica 2022-2027

O projeto localiza-se na sub-bacia "**Sado**".

4.7.1.4 Hidrografia - Linhas de Água Superficiais

Uma classificação fundamental em termos hidrográficos tem a ver com a que é feita pelo "Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal" para as linhas de água e bacias hidrográficas mais importantes do País.

Esta classificação serve também de base à elaboração do Plano Nacional dos Recursos Hídricos e para tal foi o território nacional dividido em sete Regiões Hidrográficas, baseadas nas grandes bacias dos principais rios portugueses.

A base da classificação reside na atribuição de um código numérico a cada linha de água considerada, de acordo com o seguinte código:

- 1º algarismo – Região Hidrográfica a que pertence o curso de água;
- Pares de algarismos seguintes – o primeiro refere-se ao rio principal, o segundo ao afluente de 1ª ordem, o terceiro ao afluente de 2ª ordem e assim sucessivamente até se enumerar toda a cadeia de afluentes de diversa ordem que liga um curso de água ao rio principal.

No quadro seguinte apresenta-se a identificação da massa de água onde o projeto se insere.

Quadro 4.23 – Identificação da massa de água em que o projeto se insere

Bacia	Sub-bacia	Código	Designação	Categoria	Natureza	Tipologia	Área (km^2)
Sado	Sado	PT06SAD1258	Afluente da Vala Real	Rio	Natural	Rios do Sul de Pequena Dimensão	15

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica RH6, 2022-2027

Da análise do levantamento topográfico e da Carta Militar verifica-se que a área do projeto **não é atravessada por nenhuma linha de água**. Como tal, não se prevê a afetação de domínio público hídrico.

Na área do Projeto não se verifica a existência de albufeiras de águas públicas ou pontos de extração de água superficial para qualquer que seja o fim.

De acordo com a informação da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) disponível na plataforma SNIAmb, a área de estudo não apresenta potencial risco de inundação nem integra áreas sensíveis do ponto de vista da vulnerabilidade à poluição por nitratos.

4.7.1.5 Regimes de escoamento

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica, para a sub-bacia do Sado, os escoamentos médios anuais em regime natural estimados são os constantes no Quadro 4.24. No Quadro 4.25 exibe-se a precipitação média anual estimada para a mesma bacia.

Quadro 4.24 – Escoamento médio anual em regime natural na sub-bacia do Sado

	Escoamento médio anual (hm^3) (período 1930-2015)			**Escoamento médio anual** (hm^3) (período 1989-2015)		
	80% (ano húmido)	50% (ano médio)	20% (ano seco)	80% (ano húmido)	50% (ano médio)	20% (ano seco)
Sado	1 002	580	94	726	479	67

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica RH6, 2022-2027

Quadro 4.25 – Precipitação média anual na sub-bacia do Sado para o ano húmido, médio e seco, por (período 1930-2015)

	Precipitação média anual (mm)		
	80% (ano húmido)	50% (ano médio)	20% (ano seco)
Sado	756	586	439

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica RH6, 2022-2027

Para uma análise do regime de escoamento na região de Projeto consultou-se a rede hidrométrica do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH/APA). Na envolvente da área de Projeto, identifica-se a existência de 4 estações de monitorização ativas e sendo uma delas de instalação automática. Correspondem à estação 24E/50 Vala Real, 24E/51 Afluente da Vala Real I, 24E/52, Vala Real – Jusante Vale Coelheiros, Arrochela (instalação automática) e a 24E/55 Aç. Vale Coelheiros.

O SNIRH apresenta um gráfico resumo do escoamento anual na estação 24H/03H Torrão do Alentejo, que, embora não corresponda a nenhuma das estações anteriormente referidas como mais próximas da área de estudo, é a mais próxima com dados disponíveis sobre o escoamento anual, conforme se apresenta na Figura 4.76. De acordo com a mesma fonte de informação, no ano hidrológico de 2023/2024 registou-se um volume total anual escoado de 52 535 dam^3 nesta estação.

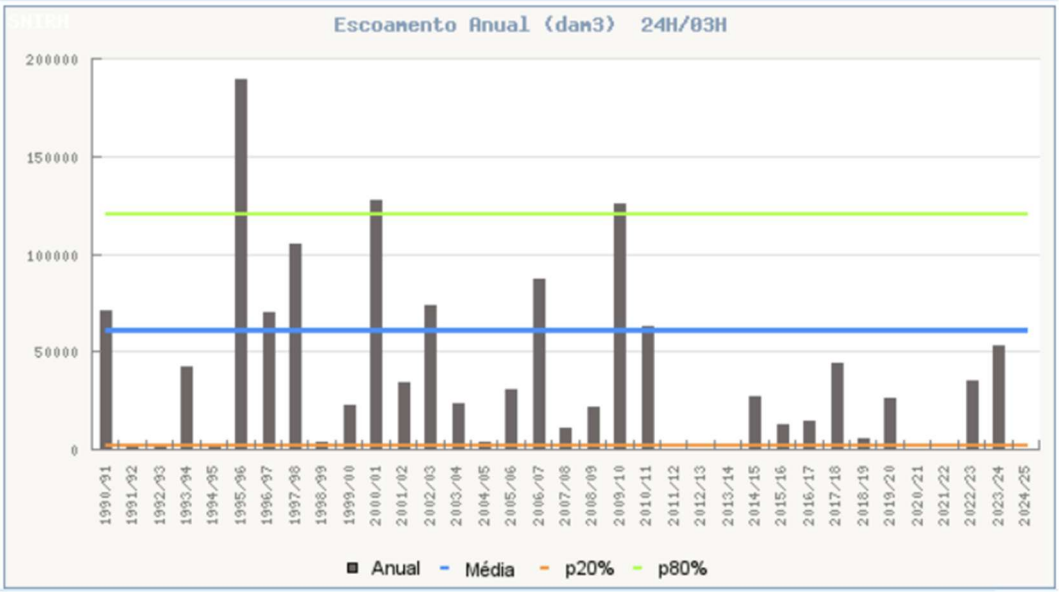


Figura 4.76 - Escoamento médio anual na estação hidrométrica Torrão do Alentejo

4.7.2 Recursos hídricos subterrâneos

4.7.2.1 Enquadramento hidrogeológico de âmbito regional

A distribuição dos recursos hídricos subterrâneos em Portugal continental está intimamente relacionada com as ações geológicas que moldaram o nosso território. Nas bacias meso-cenozóicas, ocupadas essencialmente por rochas detríticas ou carbonatadas, pouco ou nada afetadas por fenómenos de metamorfismo, encontram-se os aquíferos mais produtivos e com recursos mais abundantes. O Maciço Antigo, constituído fundamentalmente por rochas eruptivas e metassedimentares, dispõe, em geral, de poucos recursos, embora se assinalem algumas exceções, normalmente relacionadas com a presença de maciços calcários. A correspondência entre a distribuição e características dos aquíferos e as unidades geológicas já tinha sido notada por diversos autores, tendo constituído a base para o estabelecimento, pelo INAG, de quatro unidades hidrogeológicas, que correspondem às quatro grandes unidades morfo-estruturais em que o país se encontra dividido:

- Maciço Antigo, também designado por Maciço Ibérico ou Maciço Hespérico.
- Orla Mesocenozóica Ocidental, abreviadamente designada por Orla Ocidental.
- Orla Mesocenozóica Meridional, abreviadamente designada por Orla Meridional.
- Bacia Terciária do Tejo-Sado, abreviadamente designada por Bacia do Tejo-Sado.

Na figura seguinte identificam-se a distribuição das unidades hidrogeológicas em Portugal Continental.

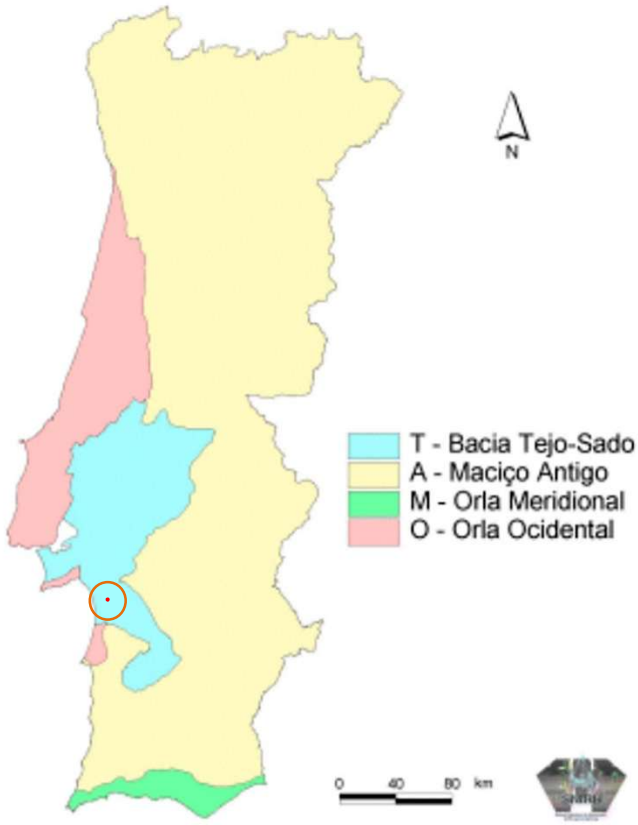


Figura 4.77– Unidades hidrogeológicas em Portugal Continental

Localização do projeto

A área do projeto em estudo insere-se na Unidade hidrogeológica T – Bacia do Tejo-Sado. A caracterização hidrogeológica na zona em estudo foi efetuada com base na informação disponível no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e complementada com a visita de campo.

A Bacia do Tejo-Sado é constituída essencialmente por formações detríticas de idade terciária e quaternária, que correspondem a sedimentos arenosos, argilosos e conglomeráticos de baixa a média consolidação. Estes terrenos detêm potencial significativo para armazenamento de água subterrânea, o que justifica a classificação da bacia como uma das unidades hidrogeológicas mais relevantes do país (designadamente pelo extenso sistema aquífero que alberga).

É precisamente neste contexto que se situa o mais extenso sistema aquífero da Península Ibérica: o sistema da Bacia do Tejo-Sado. Para além deste sistema principal, foram

identificados outros quatro sistemas aquíferos, todos de natureza porosa, cuja extensão, espessura e produtividade contribuem decisivamente para a importância hidrogeológica da Bacia do Tejo-Sado. De um universo de 62 sistemas aquíferos identificados em Portugal continental, 21 são de tipo cársico, 22 de tipo poroso, 13 de tipo misto poroso-cársico, 5 cársico-fissurados e 1 porosofissurado. Em termos de área, são os sistemas de natureza porosa que ocupam a parcela mais extensa (≈60 %) da área total coberta pelos sistemas aquíferos (cerca de 18 000 km^2).

Esta morfologia hidrogeológica implica que:

- a recarga subterrânea se processa principalmente por infiltração pluvial nos sedimentos arenosos/argilosos, bem como por escoamento subterrâneo de base;
- a extensão lateral e vertical dos corpos aquíferos confere-lhes elevada relevância enquanto reservatórios de água subterrânea e como apoio aos cursos de água superficiais (escoamento base);
- o comportamento hidrogeológico (níveis, gradientes, escoamento subterrâneo regional/intermédio/local) apresenta complexidade, exigindo salvaguardas específicas relativamente à exploração, à recarga e à vulnerabilidade desses aquíferos.

A massa de água subterrânea em que se insere a área do projeto designa-se por "Bacia do Tejo–Sado / Margem Esquerda", codificada como PT05T3 no PGRH-RH5A (Tejo e Ribeiras do Oeste), caracterizado como um aquífero poroso e muito produtivo, com uma área de 6 875,54 km^2 e recarga média anual a longo prazo de 820,86 hm^3/ano.

4.7.2.2 Vulnerabilidade à Poluição

A vulnerabilidade à poluição depende de variados fatores, entre os quais: a profundidade da água, a recarga por infiltração, as características do meio aquífero, as características do solo, a topografia, as características da zona vadosa e a condutividade hidráulica do aquífero.

Definida deste modo, a vulnerabilidade é distinta de risco de poluição. O risco de poluição depende não só da vulnerabilidade, mas também da existência de cargas poluentes significativas que possam entrar no ambiente subterrâneo.

É possível existir um aquífero com um alto índice de vulnerabilidade, mas sem risco de poluição, caso não haja carga poluente significativa ou de haver um risco de poluição excecional apesar do índice de vulnerabilidade ser baixo. O risco é causado não apenas pelas características intrínsecas do aquífero, muito estáveis, mas também pela existência de atividades poluentes, fator dinâmico que, em princípio, pode ser controlado.

Segundo a análise da imagem em termos de vulnerabilidade à poluição das águas subterrâneas, na área de implantação do projeto em estudo, consideram-se que as formações presentes na zona de intervenção – representadas por rochas metamórficas, predominantemente xistos e grauvaques, fraturadas – apresentam uma **Vulnerabilidade Grande– V2**.

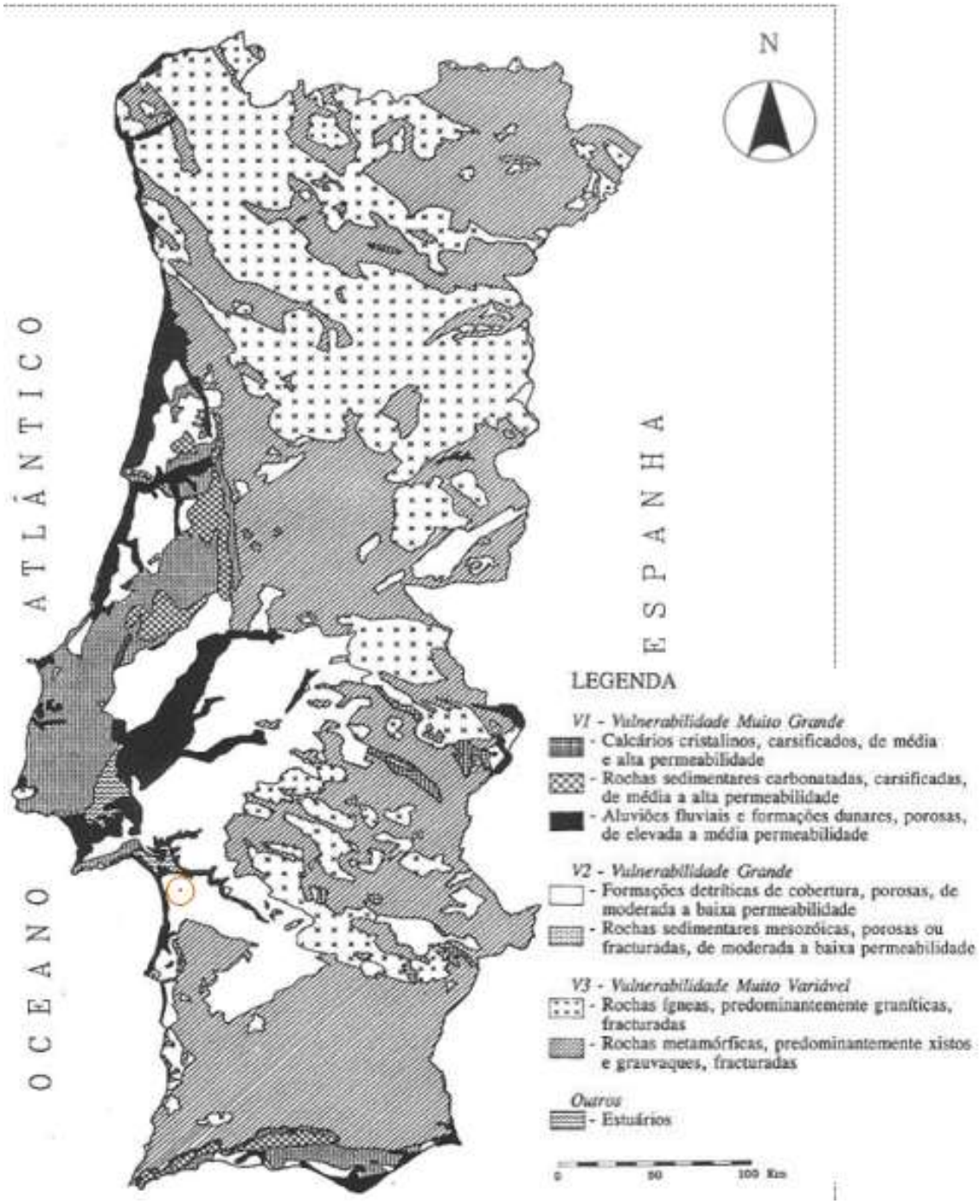


Figura 4.78 - Vulnerabilidade das formações aquíferas de Portugal Continental (vista geral), [LNEC, 1994]

Localização do projeto

Classificação DRASTIC

Segundo um estudo efetuado por Lobo-Ferreira *et al*, para avaliar a vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental utilizando o método DRASTIC, na área de implantação do Projeto, o índice de vulnerabilidade oscila entre os 120 e 139. Assim, para a região em estudo podemos considerar uma vulnerabilidade intermédia. Neste método, pode-se considerar a seguinte relação entre o índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos:

Quadro 4.26– Índice de vulnerabilidade DRASTIC e a vulnerabilidade em termos qualitativos

Índice DRASTIC	**Vulnerabilidade**
superior a 199	*muito elevada*
entre 160 e 199	*elevada*
entre 120 e 159	*intermédia*
Inferior a 120	*baixa*

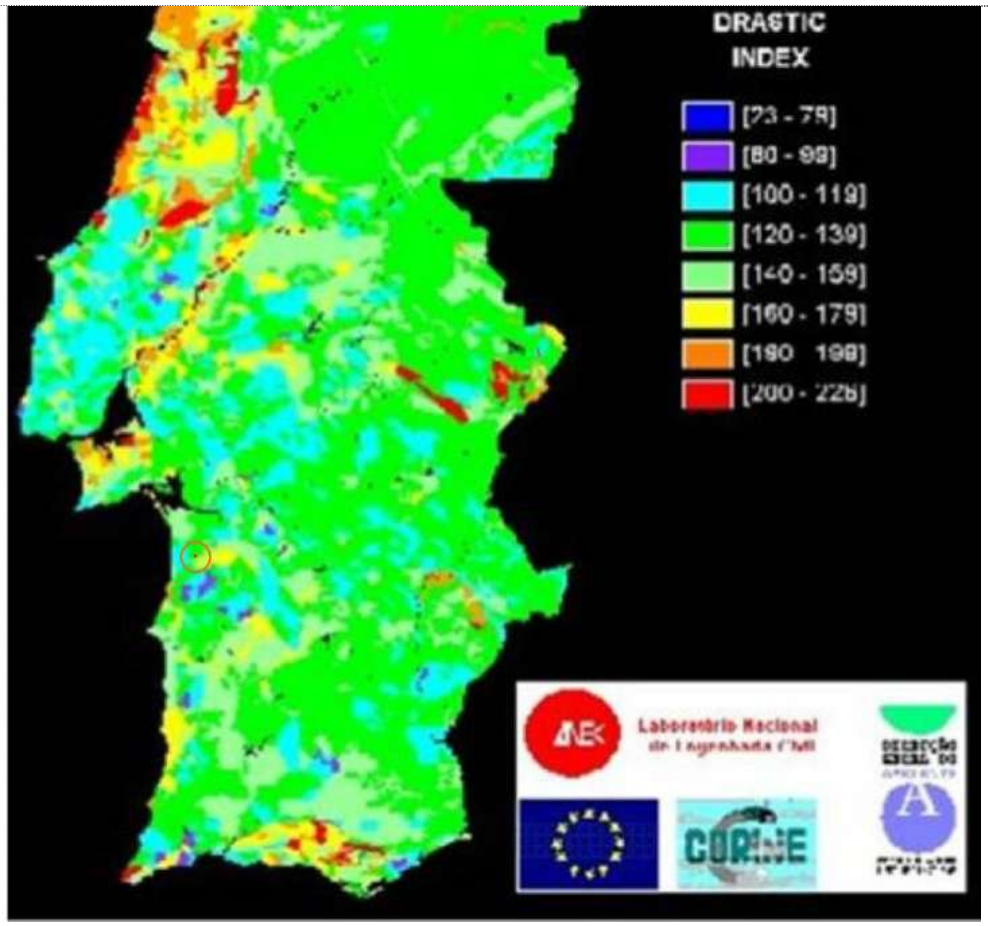


Figura 4.79 – Mapa da Vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental calculado pelo Método DRASTIC. [LNEC, 1994] (vista geral)

Localização do projeto

4.7.3 Captações de água subterrâneas, Inventário de pontos de água e perímetros de captação municipais na envolvente do projeto

Foi consultada a informação mais recente disponibilizada na Base de Dados de Recursos Hidrogeológicos do LNEG, disponível no respetivo geoPortal (*http://geoportal.lneg.pt/*), no portal do SNIRH - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (*https://snirh.apambiente.pt/*).

Da análise dos referidos portais, bem como os trabalhos de campo realizados, não foram identificados nenhum furo de captação, poços ou nascentes, na área de estudo. Foi também consultada a APA-ARH Alentejo, que em resposta informou de um modo geral que a informação solicitada encontra-se disponível na *internet* para consulta.

4.7.4 Pressões Quantitativas e Qualitativas sobre os Recursos Hídricos

Conforme o referido no PGRH-RH6 do 3º ciclo (2022-2027), o conhecimento das cargas rejeitadas sobre os recursos hídricos e dos volumes captados permite compreender a relação causa-efeito sobre o estado das massas de água e aferir as melhores medidas dirigidas a essas pressões de forma a atingir os objetivos ambientais definidos.

No PGRH-RH6 do 3º ciclo são estabelecidos os seguintes grupos relativamente às pressões existentes sobre os Recursos Hídricos:

- Pressões qualitativas:
    - pontuais: as cargas resultantes das rejeições de águas residuais nos recursos hídricos com origem nos setores de atividade, tais como urbano, industrial, pecuária, aquícola, turismo, de instalações de deposição de resíduos, entre outros;
    - difusas: as cargas que possam afetar os recursos hídricos, resultantes de fenómenos de lixiviação, percolação ou escorrência, provenientes de áreas urbanas, de áreas agrícolas, de campos de golfe, da aplicação de lamas de depuração e de efluentes pecuários na valorização agrícola e ainda da indústria extrativa, incluindo as minas abandonadas, entre outros;
- Pressões quantitativas: referentes às atividades de captação de água para fins diversos, nomeadamente para a produção de água destinada ao setor urbano (abastecimento público e consumo humano), indústria, agricultura, pecuária, aquicultura, produção de energia e turismo, entre outros;

- Pressões hidromorfológicas: associadas às alterações físicas nas áreas de drenagem, nos leitos e nas margens dos cursos de água e dos estuários, com impacte nas condições morfológicas, continuidade fluvial e no regime hidrológico das massas de água destas categorias;
- Pressões biológicas: referentes a pressões de natureza biológica que podem ter impacte direto ou indireto nos ecossistemas aquáticos, como por exemplo a introdução de espécies exóticas.

O Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) é um instrumento integrador de políticas, dadas as ligações entre a energia, a água, a indústria e a agricultura. Tem como objetivo a redução das perdas de água e a otimização do uso da água no âmbito das medidas de proteção dos Recursos Hídricos, que é fundamental num País onde a variabilidade climática gera situações de conflitualidade entre as utilizações.

As pressões qualitativas responsáveis pela poluição pontual sobre as massas de água relacionam-se genericamente com a rejeição de águas residuais com origem nas atividades antrópicas.

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 várias origens, nomeadamente:

- Excesso de fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos aplicados em explorações agrícolas;
- Óleos, gorduras, produtos fitofarmacêuticos e substâncias tóxicas provenientes do escoamento superficial de zonas urbanas e das vias rodoviárias;
- Sedimentos de áreas em que se verifique a mobilização do solo (ex. construção);
- Sais resultantes das práticas de rega e escorrências ácidas de minas abandonadas;
- Microrganismos e nutrientes provenientes da valorização agrícola de lamas de depuração e efluentes pecuários;
- Lixeiras.

O PGRH considera os objetivos estabelecidos no artigo 1.º da Lei da Água, relativos à proteção das águas superficiais interiores, de transição e costeiras e das águas subterrâneas, que refere:

- Evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente

dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades de água;

- Promover uma utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- Obter uma proteção reforçada e uma melhoria do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar a sua deterioração;
- Mitigar os efeitos das inundações e das secas;
- Assegurar o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa;
- Proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais;
- Assegurar o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.

Dados Existentes - Análise da evolução

No que se refere às pressões quantitativas apresenta-se o volume de água captado para os diversos sectores de atividade (urbano, indústria, agricultura, pecuária, turismo e outros). Na figura seguinte podemos verificar o volume de água consumido nas diversas atividades na RH6. Pela análise da figura, verifica-se que o sector agrícola é o maior consumidor de água, seguido dos sectores industrial, urbano, outros, pecuária e turismo.

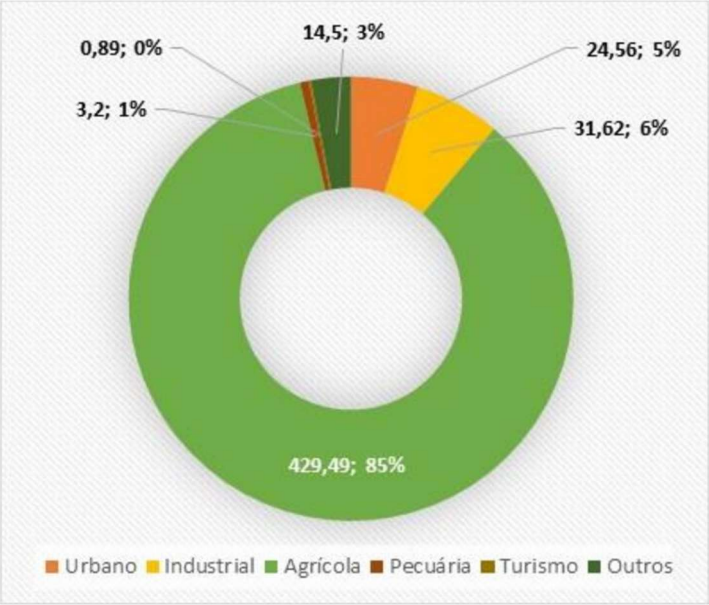


Figura 4.80 – Distribuição dos volumes de água captados pelas principais utilizações consumptivas (hm^3)

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica RH6, 2022-2027

No que se refere às pressões qualitativas, apresentam-se as cargas rejeitadas em termos de Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO_5), Carência Química de Oxigénio (CQO), Fósforo e Azoto Totais para os sectores de atividade: urbano, indústria, pecuária, agricultura, golfe e outros.

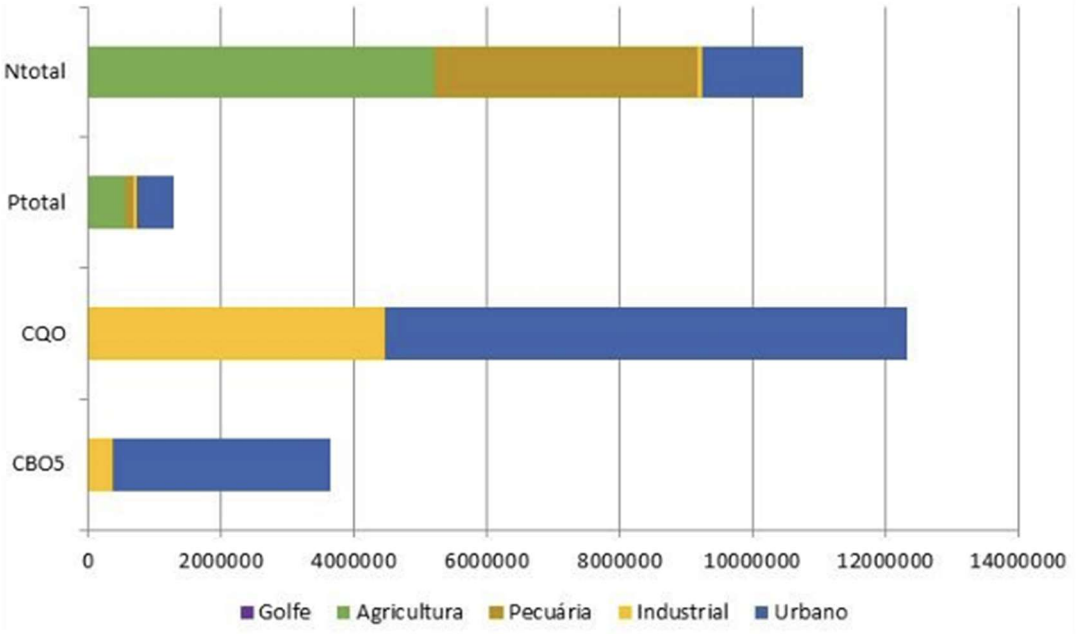


Figura 4.81– Cargas rejeitadas pelos setores: CBO_5, CQO, Fósforo Total e Azoto Total (kg/ano)

Fonte: Plano de Gestão Hidrográfica RH6, 2022-2027

Como seria de esperar, verifica-se que, os setores urbano e industrial são os que mais contribuem para as cargas de CQO e CBO_5 rejeitadas. No entanto, a agricultura e pecuária são as atividades económicas responsáveis pela maioria da carga de azoto total que potencialmente atinge as massas de água.

Nas massas de água em que o projeto se insere, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica da RH6 (3.º ciclo, 2022–2027) identifica a existência de diversas pressões significativas:

- Na massa de água afluente da Vala Real (PT06SAD1258) registam-se, no que respeita a pressões qualitativas, cargas difusas de origem agrícola (atividades de agricultura, floresta e pecuária). Relativamente a pressões quantitativas, refere-se o sector agrícola (pecuária). Não são referenciadas pressões hidromorfológicas nem biológicas. Esta massa de água integra a zona protegida PTCON0034 - Zona designada para a proteção de Habitas (Sítios Especiais de Conservação – ZEC).
- Na massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado / Margem esquerda (PT05T3), a análise é feita no PGRH-RH5A e a sua consulta permitiu verificar que se registam, no que respeita a pressões qualitativas, cargas difusas de origem agrícola (atividades de agricultura, floresta e pecuária) e resultantes da atividade turística (golfe). Relativamente a pressões quantitativas, refere-se o sector industrial (alimentar e do vinho, transformadora e aquacultura) e o sector energético (termoelétrica). Esta massa de água integra a zona protegida PTA705T3 - Zona designada para a Captação de Água Destinada ao Consumo Humano.

4.7.5 Estado das Massas de Água superficiais e subterrâneas

A Diretiva-Quadro da Água (DQA), transposta para a ordem jurídica nacional pela Lei da Água, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, e por legislação complementar, estabelece o enquadramento para a gestão sustentável da água, destacando-se como principal objetivo ambiental o de se alcançar o Bom estado de todas as massas de água superficiais e subterrâneas.

A Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de maio, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas (DARU), alterada pela Diretiva 98/15/CE da Comissão, de 27 de fevereiro, foi transposta para o direito nacional, respetivamente pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho (alterado pelos Decretos-Lei n.º 172/2001, de 26 de maio, 149/2004, de 22 de junho, 198/2008, de 8 de outubro e 133/2015, de 13 de julho) e pelo Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de novembro. Uma das obrigações impostas pela DARU diz respeito à designação de zonas sensíveis (artigo 5.º), de acordo com os critérios definidos no seu anexo II, exigindo-se que para todas as aglomerações com um equivalente populacional superior a 10 000, as

respetivas massas de água sejam sujeitas a um tratamento mais rigoroso do que o secundário. Segundo o Anexo II da DARU, uma extensão de água será identificada como zona sensível se pertencer a uma das três categorias estabelecidas. No âmbito da DQA são consideradas zonas protegidas as zonas sensíveis designadas ao abrigo do critério a) do referido anexo II, que refere "Lagos naturais de água doce, outras extensões de água doce, estuários e águas costeiras que se revelem eutróficos ou suscetíveis de se tornarem eutróficos num futuro próximo, se não forem tomadas medidas de proteção.". A lista de zonas sensíveis, em vigor até setembro de 2021, identificou 25 zonas sensíveis em território continental, das quais 12 foram classificadas ao abrigo do critério eutrofização e as restantes ao abrigo do critério "outas diretivas". Dando cumprimento ao estipulado na Diretiva, foi concluída em 2020 a revisão das zonas sensíveis que resultou na identificação de 27 zonas, das quais 7 são novas (das 25 zonas designadas na última revisão, 5 foram reclassificadas como zonas normais). As novas zonas sensíveis entraram em vigor com a publicação da Portaria n.º 188/2021, de 8 de setembro, que procede à identificação das zonas sensíveis e das zonas menos sensíveis para efeitos da aplicação do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, revisto pelo Decreto-Lei n.º 77/2021, de 27 de agosto.

No âmbito do 3.º ciclo de planeamento (Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas – PGRH 2022-2027), foi reavaliada a classificação do estado das massas de água determinada no anterior ciclo de planeamento para as oito Regiões Hidrográficas (RH) existentes em Portugal continental:

- RH1 - Região Hidrográfica do Minho e Lima;
- RH2 - Região Hidrográfica do Cávado, Ave e Leça;
- RH3 - Região Hidrográfica do Douro;
- RH4 - Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis;
- RH5 - Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste;
- **RH6 - Região Hidrográfica do Sado e Mira;**
- RH7 - Região Hidrográfica do Guadiana;
- RH8 - Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve.

Importa referir que apenas os parâmetros químicos definidos na legislação nacional são considerados na avaliação do estado químico das águas superficiais.

Os elementos físico-químicos gerais (de suporte aos elementos biológicos), como por exemplo o fósforo total e os poluentes específicos (definidos nos PGRH), são considerados na avaliação do estado ecológico das massas de água superficiais.

Já a avaliação global do estado das massas de água subterrâneas envolve a avaliação do estado químico e do estado quantitativo.

Os objetivos ambientais estabelecidos na DQA visavam alcançar o Bom estado das massas de água em 2015, permitindo, contudo, algumas situações de exceção em que os objetivos ambientais possam ser prorrogados ou derrogados com o intuito de garantir que os objetivos sejam alcançados de forma equilibrada, atendendo, entre outros aspetos, à viabilidade das medidas que têm de ser aplicadas, ao trabalho técnico e científico a realizar, à eficácia dessas medidas e aos custos operacionais envolvidos.

O objetivo ambiental estabelecido para as massas de água superficiais consiste em atingir o Bom estado quando simultaneamente o estado ecológico e o estado químico forem classificados como Bom. No caso das massas de água identificadas e designadas como massas de água fortemente modificadas ou artificiais, o objetivo ambiental só é alcançado quando o potencial ecológico e o estado químico forem classificados como Bom.

No caso das massas de água subterrâneas o objetivo ambiental consiste em atingir o Bom estado global, quando simultaneamente se atinge o Bom estado químico e o Bom estado quantitativo das mesmas.

Uma vez que já houve dois ciclos de PGRH, é possível comparar a classificação do estado global das massas de água superficiais entre o 1.º e 2.º ciclo de planeamento, para as oito Regiões Hidrográficas (RH) existentes em Portugal continental.

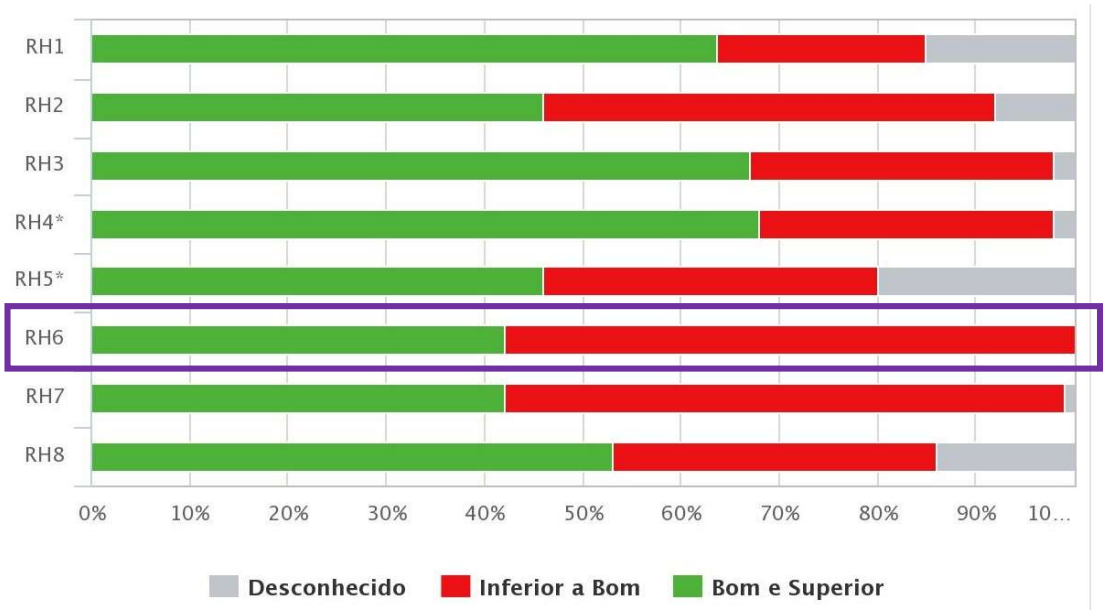


Figura 4.82 – Classificação do estado global das massas de água superficiais, por RH, no 1.º ciclo

Fonte: https://rea.apambiente.pt

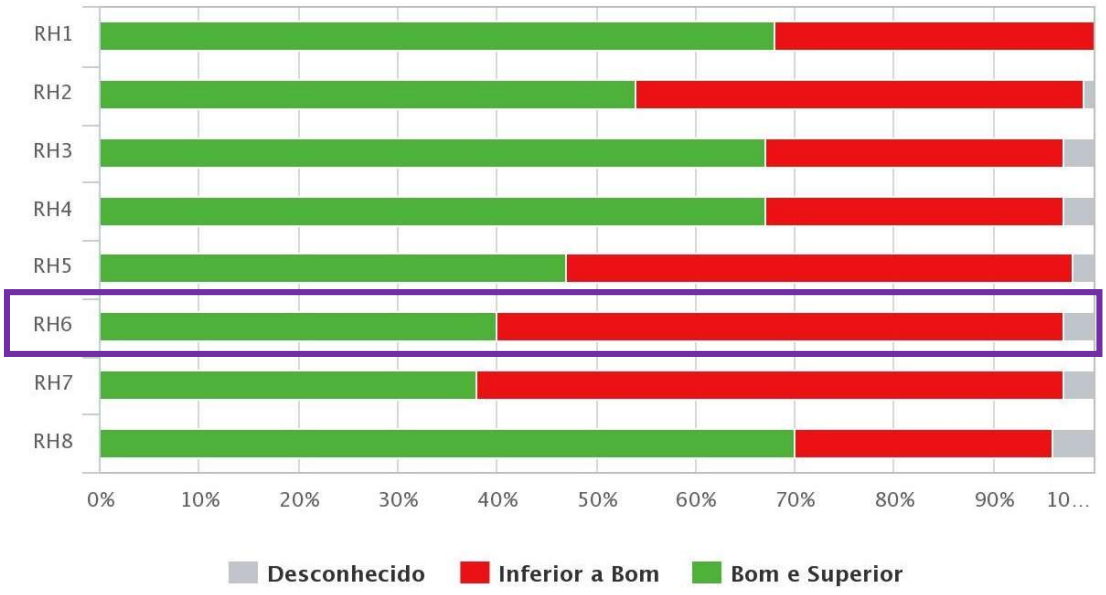


Figura 4.83 – Classificação do estado global das massas de água superficiais, por RH, no 2.º ciclo

Fonte: https://rea.apambiente.pt

No 1º ciclo de planeamento, e no que respeita ao estado global das massas de água superficiais, a RH6 obteve-se uma classificação de "Bom ou Superior" para 40% das massas de água. No 2º ciclo a percentagem manteve-se, alcançando a classificação de "Bom ou Superior" também apenas para 40% das massas de água.

Importa salientar que de acordo com o REA, a classificação do estado das massas de água, no 2.º ciclo, incluiu mais elementos biológicos, adotou limiares e normas mais restritivos, na decorrência dos trabalhos comunitários do 2.º exercício de intercalibração para a definição dos sistemas de classificação dos elementos biológicos e das maiores exigências para as normas de qualidade ambiental dos poluentes.

No âmbito da caracterização efetuada para o 3.º ciclo de planeamento, constatou-se que cerca de 37% das massas de água superficiais apresentavam um estado global Bom e Superior e cerca de 63% apresentam um estado global Inferior a Bom.

No caso das massas de água subterrâneas, no 2.º ciclo do PGRH era indicado que 89% destas massas de água apresentavam um estado bom e 11% estado medíocre.

A preparação dos PGRH do 3.º ciclo de planeamento revelou que na Região Hidrográfica do Sado e Mira, existiu um agravamento do estado das massas de água subterrâneas e superficiais entre o 2.º ciclo e a avaliação intercalar. No caso das massas de água subterrâneas estão a 11 pontos percentuais do objetivo ambiental estabelecido para 2021 e no caso das águas superficiais estão a 38 pontos.

Esta degradação da qualidade das águas subterrâneas também é observável nas outras regiões hidrográficas. As massas de água subterrâneas são consideradas reservas estratégicas a nível nacional, de modo a serem protegidas em termos de quantidade e de qualidade, com o intuito de serem utilizadas para abastecimento público, caso seja necessário, em períodos de seca.

Apresentam-se de seguida os dados relativos ao estado das massas de água superficiais e subterrâneas abrangidas pela área de estudo.

Quadro 4.27 – Estado da massa de água superficial afluente da Vala Real - PT06SAD1258

Ciclo de Planeamento	Estado Ecológico	Estado Químico	Estado Global
1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Desconhecido	Bom e superior
2º Ciclo (2006-2021)	Bom	Desconhecido	Bom e superior
3º Ciclo (2022-2027)	Razoável	Bom	Inferior a Bom

Fonte: Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas (1.º, 2.º e 3.º ciclo de planeamento)

Quadro 4.28 – Estado da massa de água subterrânea Bacia do Tejo/Sado – Margem Esquerda - PT05T3

Ciclo de Planeamento	Estado Químico	Estado Quantitativo	Estado Global
1º Ciclo (2009-2015)	Bom	Bom	Bom
2º Ciclo (2006-2021)	Bom	Bom	Bom
3º Ciclo (2022-2027)	Medíocre	Bom, mas em risco	Medíocre

Fonte: Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas (1.º, 2.º e 3.º ciclo de planeamento)

No que respeita aos objetivos ambientais de cada massa de água, definidos no PGRH, importa referir que os mesmos são estabelecidos na Diretiva Quadro da Água (DQA) e visavam alcançar o Bom estado das massas de água em 2015. Contudo, eram permitidas algumas situações de exceção em que os objetivos ambientais podiam ser prorrogados ou derrogados para permitir que fossem alcançados de forma faseada. O PGRH de 3º ciclo, a entrar em vigor, estabelece que "o objetivo ambiental estabelecido para as massas de água superficiais consiste em atingir o Bom estado quando simultaneamente o estado ecológico e o estado químico forem classificados como Bom. No caso das massas de água identificadas e designadas como massas de água fortemente modificadas ou artificiais, o objetivo ambiental só é alcançado quando o potencial ecológico e o estado químico forem classificados como Bom. Os indicadores e os elementos de qualidade biológicos, hidromorfológicos, físico-químicos e poluentes específicos, bem como as substâncias que integram o estado químico,

utilizados na classificação das massas de água superficiais, podem ser consultados no Anexo "Critérios para a Classificação das Massas de Água". As massas de água subterrâneas devem ser protegidas e melhoradas para se atingir o Bom estado químico e o Bom estado quantitativo das mesmas. Do ponto de vista quantitativo, importa garantir o equilíbrio entre as captações e as recargas médias anuais a longo prazo, com o objetivo de alcançar uma utilização sustentável do recurso."

Os objetivos ambientais para estas massas de água é o da implementação de medidas para atingir o bom estado, nomeadamente as associadas ao controlo da poluição difusa de origem agrícola e pecuária em que a melhoria das massas de água requer um determinado período, pelo que só será alcançado em 2027.

A avaliação da qualidade da água é enquadrada legalmente pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, que estabelece as normas, os critérios e os objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Para os parâmetros de qualidade estabelecidos naquele diploma foram definidos: valores máximos admissíveis (VMA), que indicam os valores de norma de qualidade que não devem ser ultrapassados; valores máximos recomendáveis (VMR), que indicam os valores de norma de qualidade que devem ser respeitados ou não excedidos; e valores limite de emissão (VLE) que indicam o valor da concentração de determinadas substâncias que não podem ser excedidos por descarga no meio aquático. A secção III, daquele diploma, relativa à água para consumo humano foi revogada pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, que aprova as normas relativas à qualidade da água destinada a este uso, transpondo para o direito interno a Diretiva n.º 98/83/CE, do Conselho, de 3 de novembro. O Decreto-Lei n.º 243/2001 foi revisto pelo Decreto-Lei nº306/2007, de 27 de agosto, este último revogado pelo Decreto-Lei n.º 69/2023, de 21 de agosto.

Quando considerado o uso para consumo humano (o mais exigente em termos de qualidade), a água deve satisfazer um conjunto de condições relativamente a valores paramétricos fixados no Anexo I do Decreto-Lei nº 69/2023, de 21 de agosto, bem como, cumprir os controlos de rotina, inspeção e frequências mínimas de amostragem e análise de águas com esse fim. Não sendo indicado o seu uso para um fim específico, as águas superficiais deverão, contudo, satisfazer um conjunto de objetivos ambientais de qualidade mínima listados no Anexo XXI do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, assim como aos objetivos ambientais definidos no PGRH 2022-2027.

A descarga de águas residuais no meio aquático recetor condiciona a sua qualidade e encontra-se genericamente regulamentada no Anexo XVIII, do Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto. Articulados com o Decreto-Lei nº 236/98, de 1 de agosto, referem-se os seguintes

diplomas estabelecidos, também, com vista à redução da poluição dos meios aquáticos provocada pelas descargas de águas residuais pontuais e difusas:

- Decreto-Lei n.º 506/99, de 20 de novembro, que fixa objetivos de qualidade de determinadas substâncias perigosas que foram consideradas prioritárias em função da respetiva toxicidade, persistência e bioacumulação;
- Decreto-Lei n.º 261/2003, de 21 de outubro, que constitui um aditamento ao diploma anterior e onde se encontram, também, definidos objetivos de qualidade para determinadas substâncias perigosas.

Finalmente, o Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho, estabelece as normas de qualidade ambiental (NQA) no domínio da política da água para as substâncias prioritárias e para outros poluentes, identificados, respetivamente, nos anexos I e II do diploma, tendo em vista assegurar a redução gradual da poluição provocada por substâncias prioritárias e alcançar o bom estado das águas superficiais. Este diploma revoga os Decretos-Lei n.º 52/99, de 20 de fevereiro, n.º 53/99, de 20 de fevereiro n.º 54/99, de 20 de fevereiro, n.º 56/99, de 26 de fevereiro, n.º 431/99, de 22 de outubro e n.º 506/99, de 20 de novembro, alterados pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro e os n.º 2, 3 e 4 do artigo 1.º, o artigo 5.º, o artigo 7.º, os n.º 3, 9 e 10 do artigo 8.º, o n.º 4 do artigo 10.º e o anexo III do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

Ainda, em termos legais, destaca-se o facto de o Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de março, estabelecer o regime de proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, designando-se por zonas vulneráveis as áreas onde existam águas poluídas por nitratos de origem agrícola ou suscetíveis de o vir a ser bem como as áreas que drenam para aquelas águas. De acordo com a Portaria nº 164/2010 de 16 de março (a qual aprova a lista das zonas vulneráveis e as cartas das zonas vulneráveis do continente), a área de estudo não se insere em zona vulnerável.

4.8 Componente Social

4.8.1 Metodologia

Com o objetivo de enquadrar o projeto no ambiente socioeconómico e territorial da região em que se insere, caracteriza-se a área de estudo neste âmbito, o que assume especial relevância no sentido de permitir percecionar a estrutura demográfica do local, assim como a multiplicidade das suas interações socioeconómicas. Para o efeito, considera-se relevante caracterizar a área no que aos seguintes aspetos diz respeito: enquadramento regional e concelhio com análise da população residente e densidade populacional, estrutura etária, nível de instrução, emprego, atividades económicas, indicadores de saúde, acessibilidades e caracterização da área em estudo, com vista a ter um conhecimento aprofundado da situação existente na área do projeto.

A análise da componente socioeconómica é conseguida tendo por base três níveis:

- Regional e sub-regional, tendo por base as NUT I e II em que se insere a área de estudo;
- Concelho onde se insere o projeto (NUT III);
- Freguesias onde se insere o projeto.

A metodologia adotada incide, assim, na análise e tratamento de dados referentes aos Censos 2001 (XIV Recenseamento Geral da População e IV Recenseamento Geral da Habitação 2001), Censos 2011 (XV Recenseamento Geral da População e V Recenseamento Geral da Habitação 2011) e os Censos 2021 (XVI Recenseamento Geral da População e V Recenseamento Geral da Habitação 2021), consulta das Estimativas Anuais da População Residente divulgadas pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), o Anuário Estatístico Regional de 2022, assim como o portal PORDATA, Estatísticas do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), fontes cartográficas e bibliográficas e levantamento de campo.

4.8.2 Componente Socioeconómica

4.8.2.1 Enquadramento e contextualização da área de estudo

O projeto de desenvolvimento turístico é referente à construção de um empreendimento turístico num local denominado Montes da Comporta, localizado na freguesia da Comporta e concelho de Alcácer do Sal, pertencentes ao distrito de Setúbal. Administrativamente, integram a sub-região e região do Alentejo e Alentejo Litoral (NUT II e NUT III).

O quadro seguinte apresenta o enquadramento administrativo da área em estudo, ao nível das NUTS, concelho e respetiva freguesia (ver **DESENHO 01** incluído no **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Quadro 4.29 – Enquadramento Administrativo da Área de Estudo

NUT I	NUT II	NUT III	Concelho	Freguesia
Continente	Alentejo	Alentejo Litoral	Alcácer do Sal	Comporta

Fonte: Base de dados do INE – Sistema Integrado de nomenclaturas estatísticas (INE, 2021)

A Região do Alentejo (NUTS II) está subdividida em cinco sub-regiões: Alentejo Litoral, Baixo Alentejo, Alto Alentejo, Alentejo Central e Lezíria do Tejo. A sub-região do Alentejo Litoral (NUTS III) apresenta uma área de aproximadamente 5.347 km^2 e abrange cinco concelhos: Alcácer do Sal, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines.

O concelho de Alcácer do Sal divide-se em quatro freguesias: Alcácer do Sal (Santa Maria do Castelo e Santiago) e Santa Susana, Comporta, São Martinho, e Torrão, que perfazem uma área total de cerca de 1.499,87 km^2. A freguesia da Comporta, onde se insere o projeto possui uma área de aproximadamente 150,7 km^2.

4.8.2.2 Demografia e dinâmica populacional

Ao nível da caracterização da população e demografia das unidades administrativas em que a área estudo se insere, apresenta-se no quadro seguinte uma caracterização regional e demográfica da área de estudo.

Quadro 4.30 – Evolução da população residente, variação da população residente e densidade populacional

Unidade Territorial	População Residente (Nº)					Densidade Populacional (hab.km^2)		
	2001[1]	2011[2]	2021[3]	Variação 2001-2011 (%)	Variação 2011-2021 (%)	2001	2011	2021
Continente	9 869 343	10 047 621	9 855 909	1,8	-1,9	110,84	112,77	110,61
Região do Alentejo	776 585	757 302	704 533	-2,5	-7,5	24,58	23,96	22,29
Sub-região do Alentejo Litoral	99 976	97 925	96 442	-2,1	-1,5	18,85	18,44	18,16
Concelho - Alcácer do Sal	14 287	13 046	11 112	-9,5	-17,4	9,51	8,70	7,41
Freguesia de Comporta	1 348	1 268	1 094	-6,3	-15,9	8,71	8,42	7,27

Fonte: Base de dados do INE – Censos 2001, 2011 2021. Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos.

Nota: [1] Recenseamento Geral da População e Habitação – Censos 2001; [2] Recenseamento Geral da População e Habitação – Censos 2011; [3] Recenseamento Geral da População e Habitação – Censos 2021.

Verifica-se, pela análise dos dados disponíveis, que a freguesia da Comporta tem vindo a apresentar oscilações populacionais negativas. No decénio intercensitário 2001-2011, a freguesia registou uma diminuição populacional de -6,3%. No período de análise seguinte, entre 2011 e 2021, a tendência manteve-se negativa, com uma variação da população de -15,9%. Esta dinâmica confirma a tendência registada tanto na região Alentejo como na sub-região Alentejo Litoral, onde também se verificam variações negativas nos dois decénios analisados, embora menos acentuadas entre 2011 e 2021.

No que respeita à densidade populacional, os dados mais recentes disponíveis revelam uma densidade de 7,27 hab/ km^2 na freguesia da Comporta, valor muito próximo do verificado para Alcácer do Sal, mas inferior ao da região e sub-região (em 2021, respetivamente 22,29 hab/ m^2 e 18,16 hab/km^2).

A figura seguinte representa a população residente no concelho de Alcácer do Sal entre 2011 e 2023. É possível verificar que neste período houve uma tendência decrescente da população residente no concelho. Segundo os resultados definitivos dos Censos 2021, verifica-se que a população residente se situa nos 11 112 habitantes, o que traduz uma diminuição de 1934 habitantes face aos resultados definitivos dos Censos de 2011.

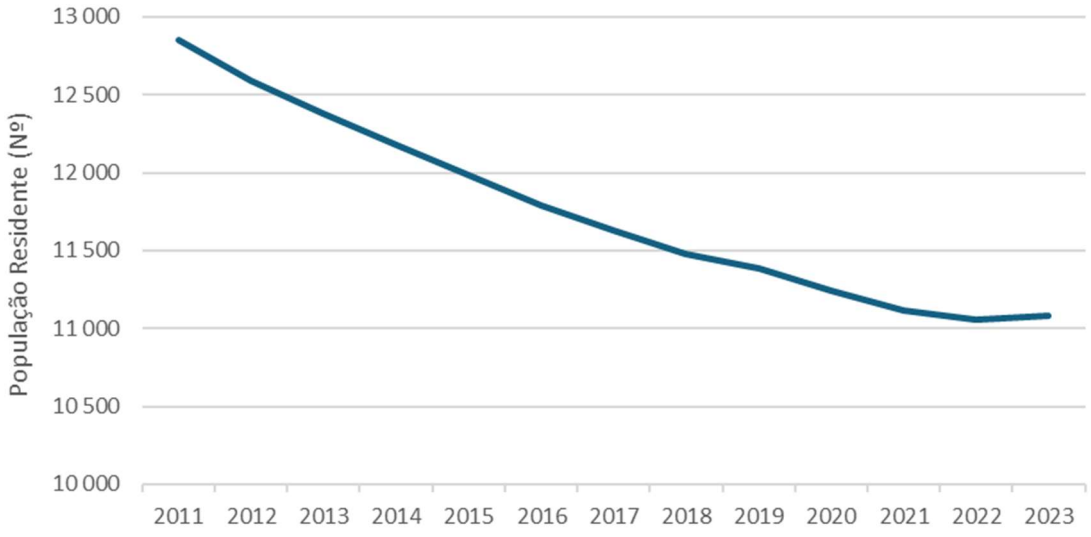


Figura 4.84 – População Residente no concelho de Alcácer do Sal

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e dos Censos 2021, Estimativas Anuais da População Residente de 2012 a 2020 e 2022 a 2023.

4.8.3 Indicadores demográficos

A análise das taxas de crescimento (efetivo, migratório e natural) permite compreender mais profundamente as dinâmicas populacionais das unidades territoriais em estudo. O crescimento efetivo expressa a variação populacional observada durante um determinado período, o crescimento natural traduz o resultado direto da subtração entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade, o crescimento migratório representa a diferença entre a imigração e a emigração numa determinada região durante o ano. Na Figura 4.85, Figura 4.86 e Figura 4.87 observa-se, respetivamente, para cada uma das unidades territoriais em análise, a taxa de crescimento efetivo, migratório e natural.

De acordo com os dados do INE, observa-se que a taxa de crescimento efetivo apresenta um comportamento muito semelhante em quase todas as unidades territoriais em estudo, com variações pouco significativas. Observa-se um decréscimo nos períodos entre 2011 e 2013 e entre 2019 e 2021, sendo que nos restantes períodos observados, a taxa de crescimento efetivo foi crescente, com algumas oscilações. No gráfico do Continente, a taxa de crescimento efetivo é pouco variável. A taxa de crescimento migratório mostra, também, um comportamento muito semelhante em quase todas as unidades territoriais, sendo praticamente constante e com declive positivo no gráfico do Continente.

A taxa de crescimento natural apresenta uma tendência consistentemente descendente em todas as unidades territoriais analisadas, incluindo o concelho de Alcácer do Sal. No contexto concelhio, destaca-se que o ano de 2012 foi o de maior perda (-1,33%) e que a maior recuperação se verifica em 2017, quando o valor recupera para -0,84% após os mínimos dos dois anos anteriores.

A análise dos dados evidencia dificuldades na renovação da população no concelho de Alcácer do Sal, uma vez que a taxa de crescimento natural em 2021 era de -1,63%, registando depois uma recuperação para -0,93% em 2022 e nova descida para -0,75% em 2023. Esta evolução reflete uma tendência negativa ainda que com oscilações anuais, semelhante à registada na região e sub-região do Alentejo Litoral.

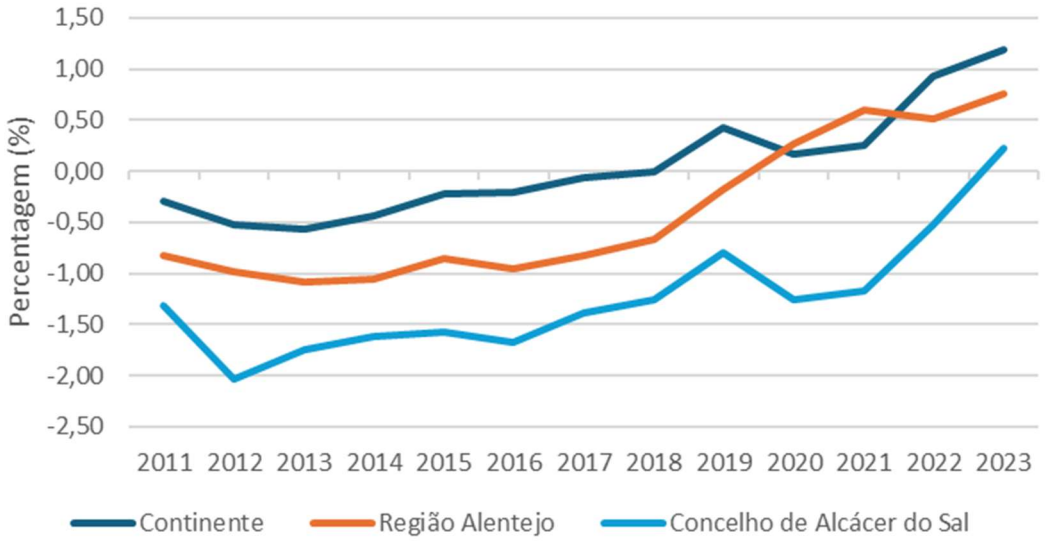


Figura 4.85 – Evolução da taxa de crescimento efetivo entre 2011 e 2023

Fonte: INE – Recenseamento da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 2021 e estimativas de 2012 a 2020, 2022 e 2023.

Nota

(1) 2021, Estimativas Provisórias de População Residente - valores revistos em março de 2023: as estimativas pós-censitárias de população residente de 2021 foram revistas, em função dos resultados definitivos dos Censos 2021.

2011 - 2020, Estimativas Definitivas de População Residente - valores revistos em março de 2023: as estimativas provisórias de população residente de 2011 a 2020 foram revistas (revisão regular geral), em função dos resultados definitivos dos Censos 2021.

(2) Estimativas de População Residente segundo a divisão administrativa correspondente à Carta Administrativa Oficial de Portugal 2013 (CAOP2013) e à versão das NUTS (NUTS 2013) em vigor a partir de 1 de janeiro de 2015

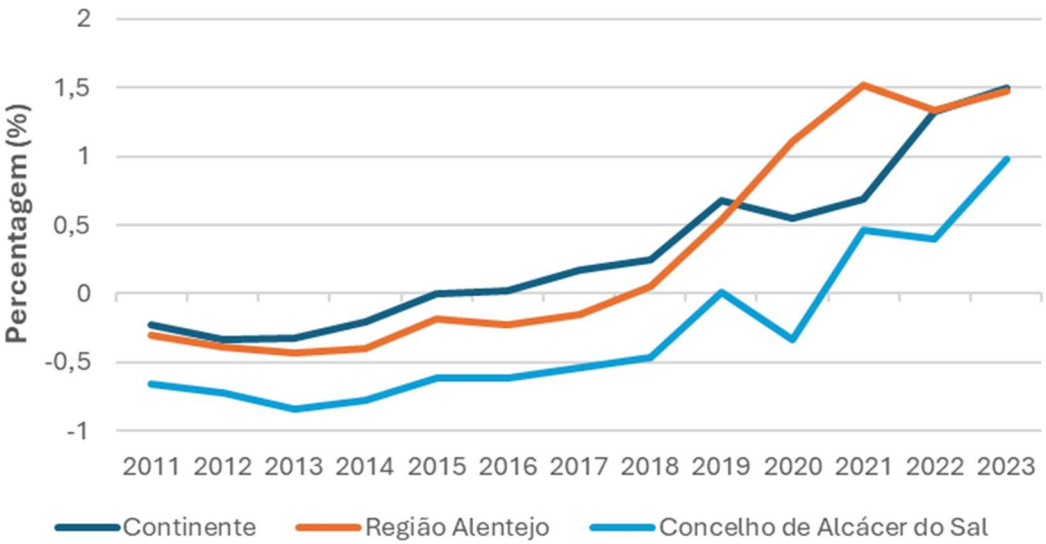


Figura 4.86 – Evolução da taxa de crescimento migratório entre 2011 e 2023

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e estimativas de 2012 a 2020, 2022 e 2023.

Nota

(1) 2021, Estimativas Provisórias de População Residente - valores revistos em março de 2023: as estimativas pós-censitárias de população residente de 2021 foram revistas, em função dos resultados definitivos dos Censos 2021.
2011 - 2020, Estimativas Definitivas de População Residente - valores revistos em março de 2023: as estimativas provisórias de população residente de 2011 a 2020 foram revistas (revisão regular geral), em função dos resultados definitivos dos Censos 2021.
(2) Estimativas de População Residente segundo a divisão administrativa correspondente à Carta Administrativa Oficial de Portugal 2013 (CAOP2013) e à versão das NUTS (NUTS 2013) em vigor a partir de 1 de janeiro de 2015.

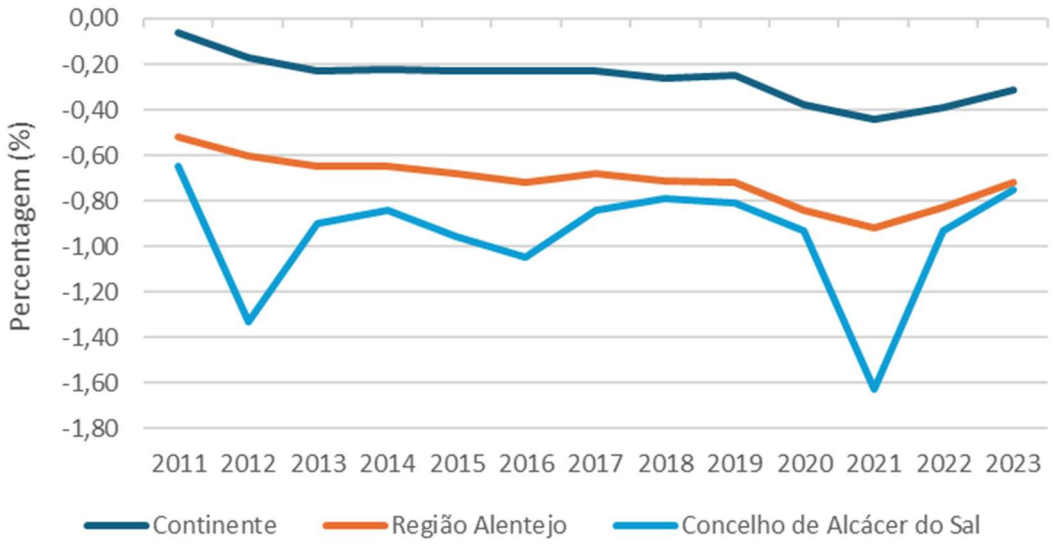


Figura 4.87 – Evolução da taxa de crescimento natural entre 2011 e 2023

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e estimativas de 2012 a 2020, 2022 e 2023.

Nota

(1) 2021, Estimativas Provisórias de População Residente - valores revistos em março de 2023: as estimativas pós-censitárias de população residente de 2021 foram revistas, em função dos resultados definitivos dos Censos 2021.
2011 - 2020, Estimativas Definitivas de População Residente - valores revistos em março de 2023: as estimativas provisórias de população residente de 2011 a 2020 foram revistas (revisão regular geral), em função dos resultados definitivos dos Censos 2021.
(2) Estimativas de População Residente segundo a divisão administrativa correspondente à Carta Administrativa Oficial de Portugal 2013 (CAOP2013) e à versão das NUTS (NUTS 2013) em vigor a partir de 1 de janeiro de 2015.

O quadro seguinte apresenta o índice de envelhecimento e o índice de dependência de idosos, que permitem analisar a distribuição da população. O primeiro índice estabelece a relação entre a população idosa e a população jovem, definida como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos. O segundo índice estabelece a relação entre a população idosa e a população em idade ativa, traduzida pelo 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.

Quadro 4.31 – Índice de Envelhecimento, Índice de Dependência de Idosos, e variação no período de 2011 a 2021

Unidade Territorial	Índice de Envelhecimento (Nº)		Variação 2011-2021 (%)	Índice de Dependência de Idosos (Nº)		Variação 2011-2021 (%)
	2011	2021		2011	2021	
Continente	130,6	184,6	29,2	29,3	37,3	21,47
Região do Alentejo	178,1	218,6	18,5	38,8	44,6	13,02
Sub-região do Alentejo Litoral	188,9	223,4	15,5	37,8	42,1	10,24
Concelho - Alcácer do Sal	194,7	280,2	30,5	40,6	53,8	24,59
Freguesia de Comporta	148,5	234,7	36,7	29,6	44,5	33,54

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011, e Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2021.

Entre 2011 e 2021, o índice de envelhecimento apresenta uma variação positiva no concelho de Alcácer do Sal, com um valor superior ao observado para a região do Alentejo e sub-região do Alentejo Litoral. Importa referir que os valores absolutos para 2011 e 2021 no concelho mantêm-se consistentemente acima dos da sua região e sub-região. O envelhecimento da população reflete-se, também, no índice de dependência de idosos, que evidencia uma variação positiva em todas as unidades territoriais analisadas. Estes resultados poderão traduzir-se, futuramente, em obstáculos e condicionalismos, quer no desenvolvimento do território, quer no equilíbrio socioeconómico.

De acordo com os Censos 2011 e os Censos 2021, a freguesia da Comporta registou um aumento bastante expressivo do índice de envelhecimento (variação de 36,7%), situando-se em 234,7 em 2021. No que respeita ao índice de dependência de idosos, também se verificou um valor superior ao da região e sub-região, com exceção do concelho de Alcácer do Sal, revelando uma tendência de envelhecimento populacional marcada a nível local.

4.8.3.1 Estrutura Etária

A análise demográfica requer também a avaliação da estrutura etária e por sexo da população, pelo que se apresenta no Quadro 4.32 a estrutura etária da população com base nos Censos de 2021. A Figura 4.88 representa a pirâmide etária para o concelho onde se insere a área de estudo, em 2023.

A partir da análise dos dados do Quadro 4.32 é possível verificar um envelhecimento generalizado da população para todas as unidades territoriais em análise. O envelhecimento

resulta, fundamentalmente, do declínio da natalidade, da migração da população potencialmente ativa mais jovem (grupo 15-24 anos) e do peso crescente da população mais idosa (65 ou mais anos).

No que diz respeito à população em idade ativa, indivíduos entre os 15 e os 64 anos de idade, no concelho de Alcácer do Sal e na freguesia de Comporta verifica-se uma variação negativa no período intercensitário 2011-2021 (na ordem dos 25,85% e dos 26,76%, respetivamente), seguindo a tendência descendente verificada nas restantes unidades territoriais, sendo que neste caso específico apresenta valores muito acima o que pode ser um indicador de uma situação mais alarmante em relação à sustentabilidade da população. Importa também realçar que se verifica uma tendência marcadamente positiva para os indivíduos com 65 ou mais anos de idade, em todas as unidades territoriais analisadas, no caso do concelho de Alcácer do Sal representa um aumento de 5,12% e um aumento de 15,77% ao nível da freguesia de Comporta o que representa um valor similar ao continente.

Quadro 4.32 – Indivíduos residentes por grupos etários, em 2011 e 2021, e variação no período 2011 a 2021

Unidade territorial	**Grupos etários** (Nº)						**Variação 2011 - 2021** (%)		
	2011			**2021**					
	0-14 anos	15-64 anos	≥65 anos	0-14 anos	15-64 anos	≥65 anos	0-14 anos	15-64 anos	≥65 anos
Continente	1 484 120	6 625 713	1 937 788	1 264 697	6 256 742	2 334 470	-17,35	-5,90	16,99
Região do Alentejo	102 774	471 540	182 988	87 139	426 931	190 463	-17,94	-10,45	3,92
Sub-região do Alentejo Litoral	12 413	62 069	23 443	11 293	59 916	25 233	-9,92	-3,59	7,09
Concelho - Alcácer do Sal	1 685	8 081	3 280	1 234	6 421	3 457	-36,55	-25,85	5,12
Freguesia de Comporta	169	848	251	127	669	298	-33,07	-26,76	15,77

Fonte: INE – Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos dos Censos de 2011 e dos Censos 2021.

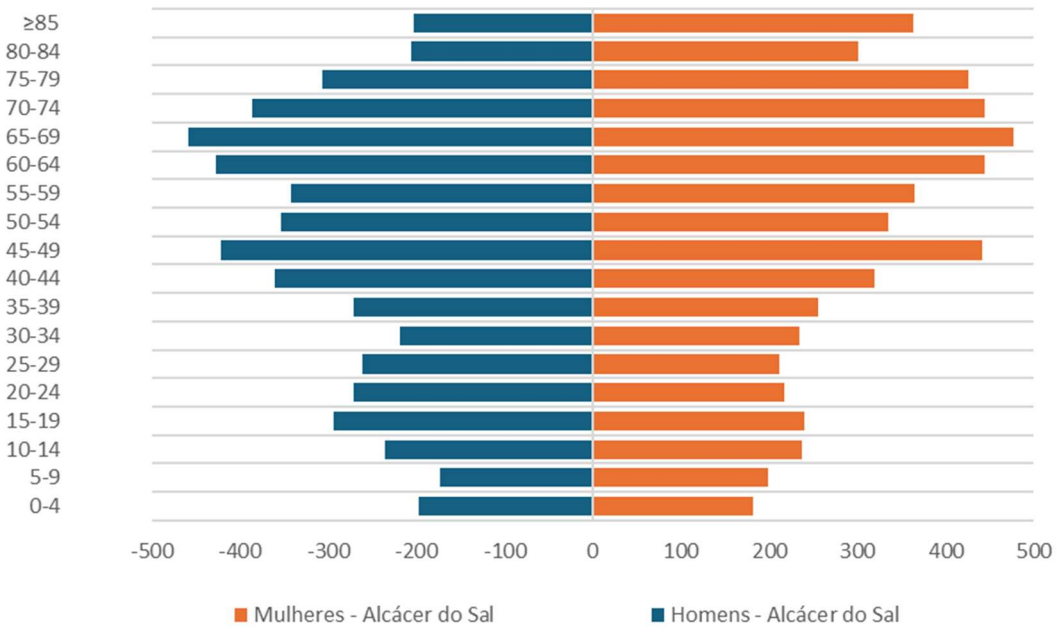


Figura 4.88– Pirâmide Etária da População Residente em Alcácer do Sal em 2023

Fonte: INE – Estimativas Anuais da População Residente para 2023.

Da análise da Figura 4.88 constata-se, no geral, que a pirâmide etária apresenta uma distribuição muito semelhante relativamente à distribuição etária e ao sexo, existindo maior número de População Ativa (15 - 64 anos) concentrada em idades entre os 60 e os 64 anos de idade. Esta pirâmide é do tipo regressiva ou decrescente, o que confirma uma dinâmica demográfica negativa, caracterizada pelo envelhecimento da população e pelo decréscimo da taxa de natalidade.

No que concerne ao desenvolvimento do concelho, estas consequências não revelam boas perspetivas demográficas, uma vez que ao haver uma diminuição de população ativa mais jovem, haverá maior dificuldade no rejuvenescimento da população.

4.8.3.2 Estrutura de Emprego

A qualidade de vida da população está, também, relacionada com a situação económica e profissional que usufrui, assim como a dinâmica territorial e económica está intimamente ligada à atividade industrial, comercial e serviços, sendo estas, muitas vezes, a razão do crescimento das regiões, uma vez que funciona como polo de atração e fixação da população e proporciona, em regra, mais oportunidades de emprego.

De acordo com os Censos 2021, a população ativa do concelho de Alcácer do Sal registava uma taxa de desemprego ligeiramente inferior à média da região e sub-região do Alentejo,

como observável no Quadro 4.33. À data, a freguesia de Alcácer do Sal registava uma taxa de desemprego na ordem dos 10%, valor inferior ao do concelho. Pode ainda observar-se que entre a população desempregada, a que procurava novo emprego predominava em relação à que procurava o primeiro emprego, em todas as unidades territoriais analisadas.

Quadro 4.33 – População Residente, Ativa, Empregada, Desempregada e Taxa de Desemprego em 2021

Unidade Territorial	População						Taxa de desemprego (%)
	Residente (Nº)	Ativa (Nº)	Empregada (Nº)	Desempregada (Nº)			
				Total	à procura do 1ª emprego	à procura de novo emprego	
Continente	9 855 909	4 590 360	4 220 423	369 937	36 740	333 197	8,06
Região do Alentejo	704 533	313 915	292 269	21 646	1 991	19 655	6,90
Sub-região do Alentejo Litoral	96 442	45 246	42 453	2 793	185	2 608	6,17
Concelho - Alcácer do Sal	11 112	4 860	4 608	252	18	234	5,19
Freguesia de Comporta	1 094	489	458	31	2	29	6,34

Fonte: INE – Censos de 2021. Recenseamento Geral da População e Habitação, Resultados Definitivos de 2021.

De acordo com as Estatísticas do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), no final do mês de setembro de 2025, dados mais recentes disponíveis do IEFP, a população desempregada registada no concelho de Alcácer do Sal era de 184 pessoas, como observável no Quadro 4.34. Importa referir que 110 habitantes estavam inscritos há menos de um ano e 74 habitantes há mais de um ano, e que praticamente todos os inscritos estão à procura de novo emprego, mais concretamente 171 indivíduos.

Por comparação dos dados mais recentes com os dados dos Censos de 2021, verifica-se no concelho em estudo uma diminuição do número de desempregados. O mesmo verifica-se nas restantes unidades territoriais, observando-se uma tendência decrescente no número de desempregados. Em geral, os dados apresentados demonstram ser compatíveis com a situação do país, que tem vindo, ao longo da última década, a aumentar a sua taxa de empregabilidade. Constata-se, também, através da análise do Quadro 4.33, que a freguesia em estudo regista cerca de 12,3% de todos os desempregados do concelho de Alcácer do Sal, no ano de 2021.

Quadro 4.34 – Número de desempregados inscritos nos centros de emprego e de formação profissional (situação no fim do mês de setembro de 2025)

Unidade Territorial	Tempo de inscrição		Situação face à procura de emprego		Total
	< 1 ano	≥ 1 ano	1º Emprego	Novo emprego	
Continente	176 799	116 372	30 649	262 522	293171
Alentejo	8 516	6 654	2 523	12 647	15170
Alcácer do Sal	110	74	13	171	184

Fonte: Estatísticas Mensais por Concelhos – setembro 2025 (IEFP, 2025).

4.8.3.3 Setores de Atividade Económica e Estrutura empresarial

Nas localidades que ladeiam a área de estudo assiste-se a uma dinâmica empresarial pouco significativa, sendo que a ocupação empresarial do território está concentrada em Alcácer do Sal (sede do concelho).

As empresas afiguram-se como o principal promotor de desenvolvimento, pois a vida económica dos territórios carece desta importante e necessária relação. Para se compreender melhor os resultados apresentados em seguida, importa perceber a Classificação das Atividades Económicas (CAE) que define os setores da seguinte forma, sendo que não foram considerados aqui o Setor R e o Setor O:

- Setor A – Agricultura, Produção Animal, Caça e Floresta e Pesca;
- Setor B – Indústrias Extrativas;
- Setor C – Indústrias Transformadoras;
- Setor D – Eletricidade, Gás, Vapor, Água Quente, Fria e Ar Frio;
- Setor E – Captação, Tratamento e Distribuição de Água;
- Setor F – Construção;
- Setor G – Comércio por Grosso e a Retalho;
- Setor H – Transporte e Armazenagem;
- Setor I – Alojamento, Restauração e Similares;
- Setor J – Atividade de Informação e Comunicação;
- Setor K – Atividades Financeiras e Seguros;
- Setor L – Atividades Imobiliárias;

- Setor M – Atividades de Consultoria, Científicas, Técnicas e Similares;
- Setor N – Atividades Administrativas e dos Serviços de Apoio;
- Setor O – Administração Pública, Defesa e Segurança Social;
- Setor P – Educação;
- Setor Q – Atividades de Saúde Humana e Apoio Social;
- Setor R – Atividades Artísticas de Espetáculos, Desportivas e Recreativas;
- Setor S – Outras Atividades de Serviços

Tendo por base o Anuário Estatístico de Portugal de 2024 e os Anuários Estatísticos Regionais de 2023, os mais recentes disponível, o concelho de Alcácer do Sal tinha 1 861 empresas, correspondendo a 2,8% das empresas da região do Alentejo e 12,96% das empresas da sub-região do Alentejo Litoral.

Quadro 4.35 – Empresas por concelho da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2023

Setor de atividade económica (CAE – Rev. 3)	**Região do Alentejo**		**Sub-Região do Alentejo Litoral**		**Alcácer do Sal**	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
A	16 320	24,78%	3 217	22,39%	614	32,99%
B	76	0,12%	12	0,08%	1	0,05%
C	2 798	4,25%	468	3,26%	68	3,65%
D	179	0,27%	36	0,25%	4	0,21%
E	55	0,08%	11	0,08%	2	0,11%
F	3 885	5,90%	961	6,69%	122	6,56%
G	9 766	14,83%	1999	13,92%	226	12,14%
H	1 429	2,17%	518	3,61%	15	0,81%
I	6 213	9,43%	1781	12,40%	204	10,96%
J	610	0,93%	115	0,80%	24	1,29%
L	1 460	2,22%	375	2,61%	50	2,69%
M	4 820	7,32%	926	6,45%	114	6,13%
N	7 073	10,74%	1776	12,36%	190	10,21%
P	2 497	3,79%	398	2,77%	33	1,77%
Q	3 989	6,06%	644	4,48%	60	3,22%
R	1 679	2,55%	313	2,18%	45	2,42%

Setor de atividade económica (CAE – Rev. 3)	Região do Alentejo		Sub-Região do Alentejo Litoral		Alcácer do Sal	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
S	3 006	4,56%	815	5,67%	89	4,78%
Total	**65 855**	**100,00%**	**14 365**	**100,00%**	**1 861**	**100,00%**

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, edição 2023 (INE, 2024).

Da análise do quadro supra apresentado constata-se que as empresas com sede no concelho de Alcácer do Sal relacionadas com o setor "Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca" (A), "Comércio por grosso e a retalho" (G) e "Alojamento, restauração e similares" (I) representavam a maioria das empresas do concelho, correspondendo, respetivamente, a cerca de 33%, 12% e 11% do tecido empresarial. Para além dos setores A, G e I, importa ainda destacar as empresas do setor "Atividades administrativas e dos serviços de apoio" (N), que representam 10,2%.

Na Figura 4.89 observa-se a percentagem de empresas do setor primário, secundário e terciário, para cada unidade territorial em estudo. A sua análise permite destacar o maior peso do setor terciário no concelho de Alcácer do Sal (56%), em linha de concordância com as restantes unidades territoriais.

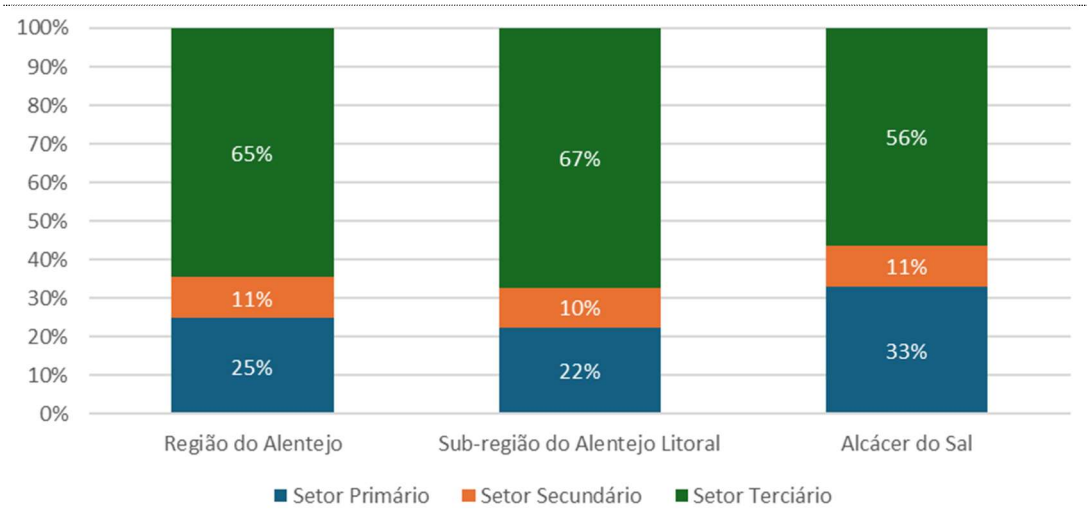


Figura 4.89 – Percentagem de Empresas do Setor Primário, Secundário e Terciário por unidade territorial em 2023

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, edição 2023 (INE, 2024)

De forma a avaliar o real enquadramento económico do concelho de Alcácer do Sal, proporcionando uma melhor perceção da distribuição da força de trabalho e da contribuição

económica dos diversos setores de atividade, apresenta-se no quadro seguinte informação relativa ao Pessoal ao Serviço e Valor Acrescentado Bruto (VAB) das empresas, segundo a CAE-Rev.3, em 202.

Quadro 4.36 – Pessoal ao serviço e valor acrescentado bruto das empresas por município da sede, segundo a CAE-Rev.3, em 2023

Setor de atividade económica (CAE – Rev. 3)	**Pessoal ao Serviço**		**VAB**
	Nº	%	Milhares de Euros
A	1 099	29,06%	93 725
B	...	0,00%	...
C	265	7,01%	30 880
D	4	0,11%	4
E	...	0,00%	...
F	405	10,71%	26 703
G	494	13,06%	92 011
H	22	0,58%	693
I	547	14,46%	26 634
J	74	1,96%	2 984
L	91	2,41%	13 084
M	173	4,57%	6 698
N	293	7,75%	7 442
P	36	0,95%	346
Q	123	3,25%	3 616
R	51	1,35%	1 726
S	100	2,64%	1 411
Total	**3 782**	**100,00%**	**308 180**

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, edição 2023 (INE, 2024)

Nota: ... – informação não disponível

Da análise ao quadro anterior, constata-se que, no município de Alcácer do Sal, o setor com o número mais elevado de pessoas ao serviço (29%), segundo a CAE-Rev.3, é a "Categoria A - Agricultura, Produção Animal, Caça e Floresta e Pesca", o que é compatível com o verificado para o número de empresas.

O VAB representa o valor bruto da produção deduzido do custo das matérias-primas e de outros consumos no processo produtivo. No que concerne ao VAB das empresas do

município do Alcácer do Sal (Quadro 4.36), segundo a CAE-Rev.3, em 2023, este indicador apresenta os resultados mais lucrativos para os sectores A, C e G.

No quadro seguinte observam-se os principais indicadores de empresas, de acordo com o Anuário Estatístico Regional de 2023.

Quadro 4.37 – Indicadores de empresas por concelho, em 2020

Unidade Territorial	Densidade de empresas (Nº / km²)	Proporção de empresas (%)			Pessoas ao serviço por empresa (Nº)	Volume de negócios por empresa (Milhares de Euros)	Indicador de concentração %	
		individuais	com menos de 250 pessoas ao serviço	com menos de 10 pessoas ao serviço			do volume de negócios das 4 maiores empresas	do valor acrescentado bruto das 4 maiores empresas
Continente	16,2	65,81	99,9	96,3	3,2	368,7	4,92	2,65
Região do Alentejo	2,4	68,50	100,0	96,7	2,6	232,1	9,45	9,14
Sub-região do Alentejo Litoral	2,7	70,46	99,9	95,8	3,3	258,3	23,11	19,23
Alcácer do Sal	1,2	67,28	100,0	97,3	2,0	165,6	15,69	14,50

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, edição 2023 (INE, 2024)

Em 2023, a região do Alentejo e sub-região do Alentejo Litoral apresentavam, respetivamente, uma densidade de 2,4 e 2,7 empresas por km^2, valor muito inferior ao registado para o território nacional continental (16,2 empresas por km^2). Ao nível do concelho em análise, a densidade de empresas é inferior quando comparada com as restantes unidades territoriais em análise, de apenas 1,2 empresas por km^2. Mais de 97% das empresas presentes no concelho de Alcácer do Sal empregam menos de 10 pessoas, classificando-se como micro, situação verificada em todas as unidades territoriais e característica do ecossistema empresarial nacional.

No que concerne ao número de pessoas ao serviço por empresa, este valor fixava-se em 2 no concelho de Alcácer do Sal, valor bastante aproximado dos valores para as restantes unidades territoriais. O indicador de concentração do volume de negócios das 4 maiores empresas era de 15,7% no concelho de Alcácer do Sal, valor superior ao valor observado para a região do Alentejo, mas inferior ao valor da sub-região do Alentejo Litoral.

No Quadro 4.38 observa-se a distribuição dos trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por concelho, de acordo com o setor de atividade e o sexo, em 2023. Destaca-se a importância do setor terciário no concelho de Alcácer do Sal, com 3 910 trabalhadores.

Quadro 4.38 – Trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por concelho, segundo o setor de atividade (CAE-Rev.3) e o sexo, em 2023

Unidade Territorial	Primário CAE: A			Secundário CAE: B - F			Terciário CAE: G - U		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Continente	47 486	34 527	12 959	714 549	492 176	222 373	1 614 080	772 173	841 907
Região do Alentejo	15 418	11 926	3 492	24 000	18 007	5 993	53 501	22 549	30 952
Sub-região do Alentejo Litoral	7 105	5 390	1 715	4 590	3 611	979	13 490	6 607	6 883
Alcácer do Sal	504	373	131	375	306	69	1 128	429	699

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais – Região do Alentejo, edição 2023 (INE, 2024)

Em suma, o setor terciário é o setor que emprega o maior número de indivíduos no concelho de Alcácer do Sal, à semelhança do que acontece em todas as unidades territoriais, empregando 56,2% dos trabalhadores e representando 8,36% da empregabilidade na sub-região do Alentejo Litoral. Em Alcácer do Sal, o sector primário e o sector secundário empregam, respetivamente, 25,1% e 18,7% dos trabalhadores. No setor primário, destacam-se as empresas de agricultura, produção animal, caça e silvicultura, ao passo que dentro do setor secundário, existem as indústrias transformadoras.

4.8.4 Sector do turismo

Quer a nível nacional, quer mundial, o turismo é uma das atividades socioeconómicas de maior importância e que mais tem crescido, sendo mesmo, em Portugal, um dos principais setores de desenvolvimento económico e criação de emprego. Atendendo a essa importância, este fenómeno de deslocação, voluntário e temporário, deve ser planeado com especial atenção para que não ocorram choques culturais, naturais, políticos, sociais e económicos nas comunidades locais. Atendendo à tipologia de projeto âmbito do presente estudo, considera-se relevante uma caracterização mais atenta deste sector de atividade.

A prosperidade da economia do Alentejo não assenta exclusivamente no turismo, uma vez que o tecido produtivo regional é relativamente diversificado e o setor não é o principal gerador de emprego. Ainda assim, o Alentejo afirma-se hoje como uma das regiões turísticas mais dinâmicas do país em termos de dormidas em estabelecimentos de alojamento, reforçando a sua atratividade junto de turistas nacionais e estrangeiros. Apesar dos impactes do Brexit, de falências no setor, de fenómenos meteorológicos extremos e da pandemia de Covid-19, a região tem revelado uma notável capacidade de adaptação e resiliência, consolidando o turismo como um pilar relevante da sua economia.

Conforme as Estatísticas do Turismo 2024, a 31 de julho de 2024, havia 8 506 meios de alojamento (estabelecimentos de alojamento turístico, campismo e colónias de férias e pousadas da juventude) em Portugal, representando um aumento de 6,1% em relação ao ano de 2023. Os dados estatísticos apresentados nos quadros seguintes ilustram o peso relativo da atividade turística em Alcácer do Sal, permitindo uma melhor perceção da sua importância regional.

Quadro 4.39 – Estabelecimentos e capacidade de alojamento por município, 2023

Unidade Territorial	Estabelecimentos (Nº)				Capacidade de alojamento (Nº)			
	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação
Continente	6 718	1 860	3 098	1 760	419 176	306 842	82 215	30 119
Região do Alentejo	783	128	269	386	26 916	13 901	5 507	7 508
Sub-região do Alentejo Litoral	281	39	121	121	11 203	6 035	2 417	2 751
Alcácer do Sal	32	8	19	5	1 329	893	…	…

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais – Região do Alentejo, edição 2023 (INE, 2024)

Quadro 4.40 – Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 2023

Unidade Territorial	**Hóspedes** (N.º)				**Dormidas** (N.º)			
	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação
Continente	27 080 911	21 398 773	4 456 319	1 225 819	65 192 828	52 649 294	10 046 738	2 496 796
Região do Alentejo	1 608 826	1 046 737	246 080	316 009	3 124 539	1 991 832	476 498	656 209
Sub-região do Alentejo Litoral	525 691	291 917	109 640	124 134	1 214 130	714 118	214 253	285 759
Alcácer do Sal	40 275	19 421	14 982	5 872	81 065	37 493	31 657	11 915

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, edição 2023 (INE, 2024)

Quadro 4.40 – Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 2023

Unidade Territorial	**Proveitos de aposento** (milhares de Euros)			
	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação
Continente	4 010 187	3 399 712	453 094	157 382
Região do Alentejo	188 872	126 712	19 149	43 011
Sub-região do Alentejo Litoral	89 360	59 696	10 451	19 212
Alcácer do Sal	4 803	2 430	1 531	842

Fonte: Anuários Estatísticos Regionais, edição 2023 (INE, 2024)

Ao analisar o número de estabelecimentos, observa-se que a região do Alentejo e a sub-região do Alentejo Litoral não detêm uma significativa representatividade no número de alojamentos ao nível do continente, representando apenas 11,7% dos estabelecimentos. Os estabelecimentos do município de Alcácer do Sal representam apenas 4,09% dos alojamentos da região do Alentejo. Esta proporção mantém-se quando analisamos a capacidade de alojamento: a região do Alentejo corresponde a 6,42% da capacidade de alojamento de Portugal Continental, enquanto o município de Alcácer do Sal representa somente 4,93% da capacidade de alojamento da região do Alentejo.

De acordo com os dados apresentados, em 2023 a região do Alentejo representou apenas 5,9% dos hóspedes, 4,8% das dormidas e 4,7% dos proveitos globais de Portugal Continental. Por sua vez, o concelho de Alcácer do Sal apenas representou 0,15% dos hóspedes, 0,12% das dormidas e 0,12% dos proveitos globais da região do Alentejo e sub-região do Alentejo Litoral.

Esta expressão turística pode, contudo, configurar-se como uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento de práticas de turismo mais sustentáveis e integradas no tecido socioeconómico local.

A menor pressão turística sobre o território permite preservar a autenticidade dos modos de vida tradicionais, minimizar impactes ambientais e favorecer modelos de visita que privilegiam a qualidade da experiência em detrimento da quantidade de visitantes.

Neste contexto, Alcácer do Sal e a Freguesia da Comporta apresentam condições favoráveis ao desenvolvimento de um turismo de base comunitária, assente em experiências de maior envolvimento com a população local, valorização do património cultural e natural e promoção de circuitos curtos de consumo.

4.8.5 Caracterização Local

A caracterização local é fundamental, uma vez que será a este nível que se manifestarão as maiores incidências do projeto, em particular durante a fase de construção. A caracterização é feita tendo por base a análise de vários documentos e trabalho de campo, procurando evidenciar as dinâmicas sociodemográficas e económicas observadas no território da implementação do projeto, por forma a melhor compreender as principais características dos aglomerados populacionais e suportar a fase seguinte de identificação e avaliação de impactes.

A caracterização da área de estudo revela-se predominantemente florestal, composta por povoamentos de pinheiro-manso (*Pinus pinea L.*), que constitui a espécie dominante na paisagem, observável nas fotografias seguintes.





Figuras 4.90 e 4.91 – Área do projeto

O concelho de Alcácer do Sal possui a maior extensão de pinhal manso da Europa, o que confere a esta área uma importância económica e ecológica singular, não só pela produção de pinhão de qualidade superior, mas também pela manutenção de um ecossistema característico do litoral alentejano.

Na zona de transição para áreas habitadas, nomeadamente na aproximação à vila do Carvalhal, observa-se a presença ocasional de sobreiros (*Quercus suber L.*), que ocorrem em alguns locais de forma isolada.

O solo é maioritariamente arenoso, composto por extensas áreas de areia fina no pinhal. Esta natureza arenosa do terreno, associada ao mosaico de habitats naturais, cria condições ideais para a presença de várias espécies, como as cegonhas, que frequentemente se observam nas zonas mais abertas e próximas às comunidades rurais.

A área em analise, não apresenta nenhum tipo de preparação do terreno nem de utilização do sub-coberto. Esta questão é abordada de forma mais especifica no descritor da Biodiversidade.

Como anteriormente identificado, o sector primário destaca-se como o maior empregador no concelho de Alcácer do Sal, refletindo a relevância da agricultura, usufruindo do recurso que é o estuário do sado. Nas imediações da área de estudo não foram identificadas infraestruturas empresariais já estabelecidas.

O aglomerado populacional mais próximo da área do projeto é o Carvalhal, localizado a mais de 1 km, apresentando-se, de seguida, fotografias ilustrativas da dinâmica local.



Figura 4.92 – Polo de saúde do Carvalhal



Figura 4.93 – Clube recreativo



Figura 4.94 – Centro Social do Carvalhal



Figura 4.95 – Campo de jogos



Figura 4.96 – Parque infantil



Figura 4.97 – Posto de informação turística



Figura 4.98 – Mercado local



Figura 4.99 – Jardim dos Poetas Populares





Figuras 4.100, 4.101 – Zonas residenciais





Figuras 4.102 e 4.103 – Zonas residenciais









Figuras 4.104, 4.105, 4.106 e 4.107 – Estabelecimentos comerciais









Figuras 4.108, 4.109, 4.110 e 4.111 – Estabelecimentos comerciais

4.8.5.1 Acessibilidade e mobilidade

Do ponto de vista das acessibilidades, o projeto apresenta uma localização servida essencialmente por infraestruturas rodoviárias de âmbito nacional e por uma rede viária secundária de características predominantemente rurais.

A principal infraestrutura rodoviária que serve esta área é a Estrada Nacional (EN) 261, que estabelece a ligação entre a Comporta e Melides, passando pela localidade do Carvalhal. Esta via constitui o principal eixo de acesso à região.




Figuras 4.112 e 4.113– EN261

A zona do projeto beneficia de uma posição relativamente central no litoral alentejano, situando-se a aproximadamente 15 km de Grândola, 25 km de Santiago do Cacém, 60 km de Setúbal, e 130 km de Lisboa.

O acesso ao terreno é feito através de estradas de terra batida que partem da EN261, nas proximidades da localidade do Carvalhal. Estas vias não pavimentadas apresentam condições variáveis ao longo do seu percurso: o troço inicial, mais próximo da EN261, encontra-se em melhor estado de conservação, enquanto os troços que se aproximam do terreno evidenciam maior degradação, com presença de bancos de areia e zonas de enlameamento significativo, especialmente em períodos de maior pluviosidade.

A rede viária secundária na área do Projeto é composta maioritariamente por caminhos agrícolas e florestais, muitos dos quais pertencem a propriedades privadas e encontram-se vedados, limitando assim as alternativas de acesso à propriedade.




Figuras 4.114 e 4.115 – Caminhos de acesso à área do Projeto

4.9 Saúde Humana

4.9.1 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"*. É, desta forma, um bem de todos, um direito social, inerente à condição de cidadania, que deve ser assegurado sem distinção de raça, de religião, ideologia política ou condição socioeconómica.

Na presente secção apresenta-se a componente "Saúde Humana", enquanto fator ambiental distinto e autónomo, sendo a caracterização da situação atual do território a este nível feita com base no Perfil Local de Saúde (PeLS) de 2019, o mais recente disponível, desenvolvido pelo Sistema Nacional de Saúde. O objetivo desta ferramenta é constituir *"um instrumento de apoio à tomada de decisão técnica, político/estratégica e organizacional, ao nível local (Agrupamentos de Centros de Saúde – ULS e Unidades Locais de Saúde – ULS), sendo uma ferramenta virada para a ação, no sentido da melhoria da saúde das populações e redução das desigualdades em saúde"*.

Posteriormente é efetuada uma análise da influência do ruído e qualidade do ar, pela relevância que estes aspetos têm para o projeto, em todas as suas fases de avaliação.

4.9.2 Vulnerabilidade da população

Em termos de Saúde Humana, são considerados grupos vulneráveis as pessoas nas seguintes condições:

- Crianças;
- Idosos com idade superior a 65 anos (no domicílio ou lares);
- Indivíduos com doenças crónicas (doenças cardíacas, respiratórias, renais, diabetes e alcoolismo), com obesidade e os imunodeprimidos.

Os dados mais recentes disponíveis no INE, relativos ao ano de 2021, permitem analisar a estrutura etária da população residente no concelho onde o projeto está inserido, verificando-se que cerca de 39% da população residente no concelho de Alcácer do Sal pode ser considerada vulnerável, uma vez que cerca de 12% pertence à faixa etária 0-14 anos e cerca de 27% enquadra-se na faixa etária dos 65 ou mais anos.

4.9.3 Enquadramento da saúde na região

O município de Alcácer do Sal insere-se no Agrupamento de Centros de Saúde do Litoral Alentejano (ULS Litoral Alentejano), sob tutela da Administração Regional de Saúde do Alentejo (ARS Alentejo), pelo que se analisa o respetivo Plano Estratégico Local de Saúde (PeLS).

O quadro seguinte reúne as características de cada unidade local de saúde, nomeadamente através dos dados relativos à população residente, índice de envelhecimento (nº de idosos por cada 100 jovens), índice de dependência de idosos (relação entre a população idosa e a população em idade ativa), o índice de dependência de jovens (relação entre a população jovem e a população em idade ativa) e a esperança média de vida (número médio de anos que a população pode esperar viver).

Quadro 4.41– Características da ACeS onde o projeto se insere

ACeS	População Residente (Hab.)	Índice de Envelhecimento	Índice de Dependência de Idosos	Índice de Dependência de Jovens	Esperança Média de Vida
Continente	9 792 797	158,3	33,9	21,4	81,5
ARS Alentejo	473 235	209,6	42,0	20,0	80,3
ULS Litoral Alentejano	93 774	212,5	42,1	19,8	80,5

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Litoral Alentejano.

No ano em análise, a ULS Litoral Alentejano tinha 93 774 habitantes inscritos, representando cerca de 19,81% da região do Alentejo. A análise dos dados permite constatar que a ULS Litoral Alentejano apresenta um índice de envelhecimento superior ao da região do Alentejo e ao do Continente, assim como um maior índice de dependência de idosos. O índice de dependência de jovens assume um valor muito semelhante ao da região do Alentejo. Em relação à esperança média de vida, a ULS Litoral Alentejano tem um valor muito semelhante aos valores para a região do Alentejo e ligeiramente inferior quando comparada com o valor no Continente.

Segundo o Perfil de Saúde de Portugal (2021), redigido pela Comissão Europeia, e com base nas estimativas do *Institute of Health Metrics and Evaluation* (IHME), no ano de 2020 a esperança média de vida de Portugal (81,1) era superior à média da União Europeia (80,6), sendo que cerca de um terço de todas as mortes registadas em Portugal, em 2019, estavam atribuídas a fatores de risco comportamentais, nomeadamente:

- Tabagismo (Portugal:12%; UE:17%);

- Riscos alimentares (Portugal:11%; UE:17%);
- Consumo excessivo de álcool (Portugal:6%; UE: 6%);
- Pouco exercício físico (Portugal:3%; UE:2%).

No que respeita aos determinantes de saúde identificados anteriormente, quando expressos por inscritos por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (CSP), e no que respeita aos diagnósticos mais comuns, é possível observar no Quadro 4.42 a percentagem de inscritos por diagnóstico ativo para cada uma das unidades em análise.

Quadro 4.42 – Proporção de inscritos (%) por diagnóstico ativo nos Cuidados de Saúde Primários (dados relativos a dezembro de 2018)

Diagnóstico ativo	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: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Litoral Alentejano

Analisando os dados apresentados, é possível constatar que, de forma global, na região do Alentejo, incluindo na ULS Litoral Alentejano, existe uma tendência para um estilo de vida menos saudável, traduzido por uma proporção de indivíduos inscritos para a generalidade dos diagnósticos superior em comparação com os dados do Continente e inferiores na sua maioria da ARS Alentejo.

Nos determinantes de saúde analisados, os diagnósticos ativos que afetam a maior proporção de utentes da ULS Litoral Alentejano são o abuso do tabaco (11,6% inscritos) e o excesso de peso (10,6% inscritos), valores superiores aos do Continente em ambos os casos. Também se constata que tem valores inferiores aos da ARS Alentejo exceto no determinante "Abuso de drogas".

Na Figura 4.116 estão reunidas as principais causas de morte, no triénio 2012-2014, por grupo etário, para a ULS Litoral Alentejano.

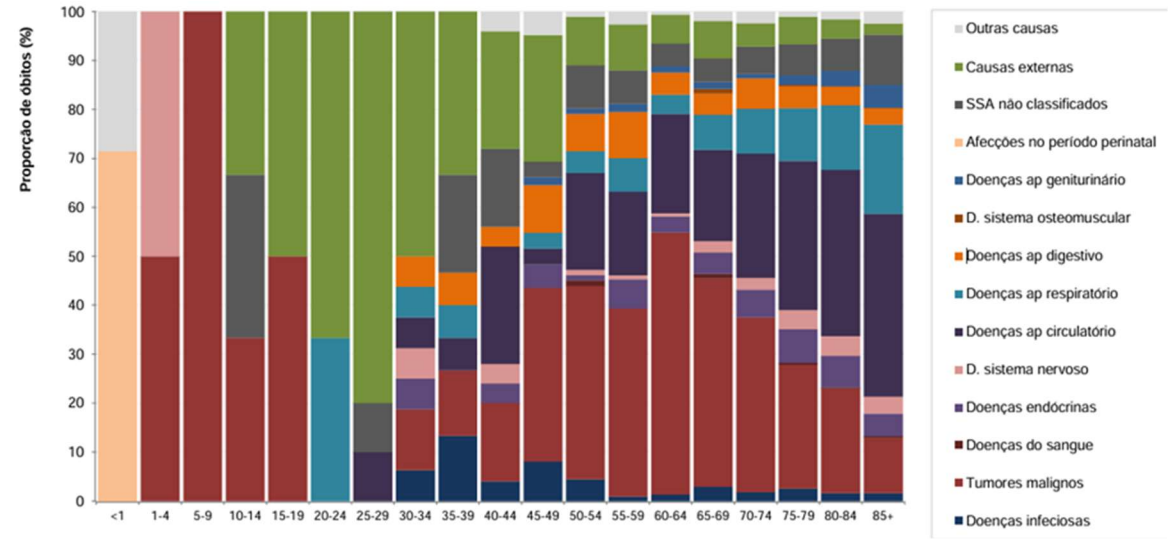


Figura 4.116 – Mortalidade proporcional na ULS Litoral Alentejano no triénio 2012-2014, por grupo etário

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Litoral Alentejano

Pela sua análise, verifica-se que as causas de morte identificadas para jovens com idades inferiores a 14 anos estão relacionadas com doenças no sistema osteomuscular, causas externas, afeções no período perinatal e sinais, sintomas e achados não identificados.

Por sua vez, os adultos com mais de 65 anos apresentam tumores malignos, doenças do aparelho circulatório e aparelho respiratório como as causas de morte a que corresponde uma maior proporção de óbitos. Embora com menor representatividade, é possível identificar outras causas de morte para este grupo etário, como doenças endócrinas, do aparelho digestivo e sinais, sintomas e achados não identificados.

Uma vez que a probabilidade de morrer aumenta com a idade, recorre-se à Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP) para retirar (ou atenuar) esse efeito e obter um valor único que permita a comparação de diferentes populações com estruturas etárias distintas. Para este efeito, apresenta-se no quadro seguinte a evolução da TMP na população com idade inferior a 75 anos, no triénio 2012-2014 (média anual).

Quadro 4.43– Evolução da Taxa de Mortalidade Padronizada na população com idade inferior a 75 anos, no triénio 2012-2014

(média anual)

Grandes grupos e causas de morte	Continente	ARS Alentejo	ULS Litoral Alentejano
Todas as causas de morte	344,7	375,8	370,8
Algumas doenças infeciosas e parasitárias	10,4	8,4	10,1
Tuberculose	0,9	0,7	0,3
VIH/SIDA	4,5	2,1	3,7
Tumores malignos	137,0	136,0	141,8
Do lábio, cavidade bucal e faringe	5,4	4,2	3,8
Do esófago	4,1	3,2	3,1
Do estomago	12,1	9,9	9,0
Do cólon	12,2	13,8	14,3
Da junção rectossigmoideia, reto, ânus e canal anal	5,5	7,7	9,7
Do fígado e vias biliares intra-hepáticas	6,3	4,8	6,2
Do pâncreas	7,0	6,3	6,9
Da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões	28,4	27,6	26,8
Melanoma maligno da pele	1,6	1,1	0,3
Do rim, exceto pelve renal	2,0	2,1	2,1
Da bexiga	3,3	3,3	3,8
Do tecido linfático e hematopoético	10,4	10,2	9,6
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	1,1	2,1	1,0
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	14,4	18,2	16,0
Diabetes *mellitus*	10,9	14,5	12,4
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	9,6	10,0	6,7
Doenças do aparelho circulatório	66,6	81,9	70,9
Doenças isquémicas do coração	21,9	30,3	30,1
Outras doenças cardíacas	9,0	8,5	6,2
Doenças cerebrovasculares	24,1	27,9	25,9
Doenças do aparelho respiratório	19,4	24,4	23,9
Pneumonia	7,6	9,4	8,3
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	5,5	6,5	7,7
Doenças do aparelho digestivo	19,8	18,9	22,4
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	10,0	7,2	8,1
Doenças do sistema osteomuscular/ tecido conjuntivo	1,6	2,1	0,7

Grandes grupos e causas de morte	Continente	ARS Alentejo	ULS Litoral Alentejano
Doenças do aparelho geniturinário	4,1	4,8	4,2
Doenças do rim e ureter	2,5	2,9	2,5
Algumas afeções originadas no período perinatal	2,0	2,2	2,8
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	27,1	22,8	22,2
Causas externas	25,6	37,2	39,7
Acidentes de transporte	6,3	10,1	12,9
Quedas acidentais	1,7	1,9	3,5
Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente	8,5	15,2	14,4
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intencionalmente infligidas)	3,8	3,1	1,1

Fonte: Perfil Local de Saúde 2019 – ULS Litoral Alentejano

Para o triénio em questão, a região do Alentejo tem um valor de TPM superior com significância estatística em comparação com o do Continente em algumas das causas de morte, nomeadamente as seguintes: TM da junção rectossigmoideia, recto, ânus e canal anal, Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos, Doenças do aparelho circulatório, Doenças isquémicas do coração, Doenças cerebrovasculares, Doenças do aparelho respiratório, Pneumonia, Causas externas como acidentes de transporte e Suicídios e lesões autoprovocadas voluntariamente.

Os valores inferiores com significância estatística são nas seguintes causas: Algumas doenças infeciosas e parasitárias, VIH/sida, Tumor maligno do fígado e vias biliares intra-hepáticas e Sintomas, sinais e achados anormais não classificados.

No que concerne à ULS Litoral Alentejano, observa-se que, comparativamente com a região do Alentejo, apresenta valores TPM inferiores com significância estatística em apenas um grande grupo de causa de morte: Doenças do aparelho circulatório. Por outro lado, a ULS Litoral Alentejano apresenta valores de TPM superiores com significância estatística aos da região do Alentejo nas causas de morte por Causas externas como acidentes de transporte e quedas acidentais.

A capacidade de resposta dos serviços de saúde à população pode avaliar-se tendo em conta fatores como o tipo e o número de equipamentos de saúde (centros de saúde e hospitais), o número de profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) e o número de consultas médicas registadas ao nível dos centros de saúde.

Os dados do Anuário Estatístico Regional mais recente, publicado pelo Instituto Nacional de Estatística em 2024, referem que, em 2023, não existia nenhum hospital no concelho de Alcácer do Sal (Quadro 4.44). Na região e sub-região Alentejo existia um total de 9 hospitais, 5 sob a administração pública e parcerias público-privadas (PPP) e 4 sob administração privada.

Quadro 4.44– Indicadores de Saúde, em 2022 e 2023

Unidade Territorial	Farmácias e Postos Farmacêuticos Móveis			Hospitais			Camas		
	Total	Farmácias	Postos	Total	Públicos e PPP	Privados	Total	Hospitais Gerais	Hospitais Especializados
	2023			2022			2022		
Continente	2 981	2 802	179	224	106	118	32 558	26 519	6 039
Região e Sub-região do Alentejo	261	187	74	9	5	4	1 051	900	151
Alcácer do Sal	5	4	1	0	0	0	0	0	0

Fonte: Anuário Estatístico Regional de 2023 (INE, 2024).

No concelho de Alcácer do Sal, a população tem ao seu dispor 4 farmácias e 1 posto farmacêutico móvel (Quadro 4.44). É possível verificar uma falta de oferta hospitalar neste concelho. Os hospitais mais próximos do concelho de Alcácer do Sal e da área em estudo são o Hospital de São Bernardo em Setúbal que pertencente ao Centro Hospitalar de Setúbal, e o Hospital do Litoral Alentejano em Santiago do Cacém, que integra a Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano. A Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano (ULSLA), que integra o Hospital do Litoral Alentejano em Santiago do Cacém e os centros de saúde dos concelhos abrangidos, incluindo Alcácer do Sal, é responsável pela prestação de cuidados de saúde primários, diferenciados e continuados à população do concelho de Alcácer do Sal.

Unidade Local de Saúde do Litoral Alentejano (ULSLA) integra o Centro de Saúde de Alcácer do Sal, Centro de Saúde de Grândola, Centro de Saúde de Odemira, Centro de Saúde de Santiago do Cacém, Centro de Saúde de Sines e Unidade de Saúde Pública (USP).

O Centro de Saúde de Alcácer do Sal subdivide-se nas seguintes unidades funcionais:

- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados - UCSP Alcácer do Sal;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Alcácer do Sal – Polo Torrão;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Alcácer do Sal – Polo Casebres;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Alcácer do Sal – Polo Comporta;

- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Alcácer do Sal – Polo Palma;
- Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados Alcácer do Sal – Polo Santa Susana;
- Unidade de Cuidados na Comunidade – UCC Alcácer do Sal.

A zona onde se localiza o projeto não se encontra próxima de nenhuma Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados, sendo a mais próxima o polo de Comporta.

No que respeita ao número de profissionais disponíveis, apresenta-se no quadro seguinte a informação disponibilizada pelo INE, para o ano de 2022, o mais recente disponível.

Quadro 4.45 – Nº de profissionais de saúde disponíveis para a população da área em estudo no ano de 2022

Profissionais de Saúde	Continente	Região Alentejo	Concelho de Alcácer do Sal
Enfermeiros(as) por 1000 habitantes (N.º)	7,7	6,9	3,2
Médicos(as) por 1000 habitantes (N.º)	5,9	3,3	0,9

Fonte: Enfermeiras/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de trabalho (NUTS - 2013); Anual (INE, 2022); Médicas/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Anual (INE 2022).

Verifica-se, assim, que existe uma disparidade significativa da disponibilidade de profissionais de saúde no concelho de Alcácer do Sal para responder às necessidades dos utentes. O número de enfermeiros(as) e médicos(as) no concelho é bastante inferior comparativamente à região Alentejo e Continente.

Relativamente ao número de consultas médicas realizadas no centro de saúde de Alcácer do Sal, verifica-se que no ano de 2012 (dados mais recentes disponíveis do INE) foram realizadas 26 834, das quais 84,66% (22 718) são de medicina geral e familiar/clínica geral – saúde de adultos, como é comum nesta tipologia de equipamentos de saúde. Foram também realizadas consultas de especialidades de planeamento familiar (1 004), saúde do recém-nascido, da criança e do adolescente (2 479) e saúde materna (633).

4.9.4 Influência do ruído na Saúde Humana

O ruído é constituído por sons que causam desconforto e incómodo nos recetores e a sua relação com a Saúde Humana pode ser escrita através de mecanismos fisiológicos, podendo este fator ambiental afetar o bem-estar físico, mental e social da população. A exposição ao ruído ambiente excessivo pode conduzir a perturbações do sono, irritabilidade, stress e aumento da tensão arterial e, quando as perturba. Ao longo de um período prolongado de

exposição estes efeitos podem, por sua vez aumentar o risco de doenças cardiovasculares, distúrbios psiquiátricos, reduzir o desempenho e provocar alterações comportamentais.

Com vista à salvaguarda da Saúde Humana e do bem-estar das populações, em 2007 foi publicado, em Diário da República, o Regulamento Geral de Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora e estabelece valores limite de exposição sonora (VLE). No entanto, estes são superiores aos valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), para garantia da saúde da população exposta ao ruído.

Em 2009, a OMS (WHO, 2009) identificou os efeitos adversos que a exposição média anual da população a diferentes níveis de ruído (Ln), no período noturno, pode ter sobre a saúde da população afetada, importando considerar:

- Até 30 dB: sem efeitos adversos observados;
- Entre os 30 e os 40 dB: podem surgir perturbações do sono essencialmente em grupos vulneráveis. Considera-se, mesmo nos casos mais críticos que os efeitos sobre a população afetada são modestos;
- Entre os 40 e os 55 dB: pode ter efeitos adversos sobre a Saúde Humana, prevendo-se a adaptação da população de modo a lidar com a gama de valores registada, sendo que grupos mais vulneráveis são mais severamente afetados;
- Superior a 55 dB: indicadores de uma situação de perigo de saúde pública, numa condição onde efeitos adversos para a saúde são frequentes, verificando-se um incómodo elevado e distúrbios do sono.

No documento *Environmental Noise Guidelines for the European Region*, publicado pela OMS em 2018, são estabelecidos os seguintes níveis de exposição da população ao ruído produzido por tráfego rodoviário:

- Período noturno - 45 dB (Ln): este valor tem por base o facto de 3% dos participantes nos estudos realizados terem apresentado perturbações no sono a níveis de ruído 45,4 dB (Ln);
- Período diurno-entardecer-noturno - 53 dB (Lden): os estudos demonstraram que para níveis de ruído superiores a 59,3 dB (Lden), verifica-se um aumento de risco relevante de 5% na incidência de doença cardiovascular e uma prevalência de população altamente perturbada para níveis de ruído de 53,3 dB (Lden).

A envolvente da área de estudo é caracterizada sobretudo por áreas florestais, não se identificando recetores sensíveis. O ambiente sonoro é pouco perturbado, típico de meio rural, sendo a principal fonte de ruído o ruído característico da natureza. O ambiente sonoro

na zona do projeto é pouco perturbado [Ln ≤ 50 dB(A) e Lden ≤ 40 dB(A)], sem fontes de ruído relevante, representativos de uma zona praticamente sem fontes de ruído antropogénicas relevantes, ou seja, onde prevalece a natureza. A principal via de tráfego (a saber: EN261) está a mais de 1300 m de distância da área do projeto. Face ao exposto e tendo em conta a pouca perturbação do ambiente sonoro, estima-se que tenha pouca influência na saúde humana.

4.9.5 Influência da qualidade do ar na Saúde Humana

O termo "qualidade do ar" é utilizado para designar o grau de poluição no ar, que por sua vez resulta de um conjunto de substâncias químicas lançadas para o ar ou resultantes de reações químicas, que alteram o que seria a constituição natural da atmosfera. Em 2019, a poluição atmosférica sob a forma de partículas finas ($PM_{2,5}$) e a exposição ao ozono contribuíram, por si só, para cerca de 2 % de todas as mortes em Portugal, percentagem esta que é inferior à média da UE (OCDE, 2021). Ao considerar a influência da qualidade do ar ambiente na Saúde Humana, constata-se que os principais efeitos dos poluentes atmosféricos, refletem-se ao nível dos aparelhos respiratório e cardiovascular. A exposição à poluição do ar é principalmente determinada pela concentração de poluentes atmosféricos nos ambientes que as pessoas frequentam, assim como pela quantidade de tempo que permanecem nos mesmos e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo e condição de saúde).

À escala global, a maior parte da exposição à poluição do ar ocorre nos interiores das casas, escritórios e edifícios de prestação de serviços, pois a maioria das pessoas permanece mais tempo no interior de edifícios (ar interior), do que no exterior (ar ambiente). A avaliação da "exposição total" deve considerar a contribuição das concentrações de poluentes em ar interior e ar ambiente, tendo em conta o tempo de permanência nos diferentes meios (OMS, 2005). No âmbito do presente EIA é apenas contemplada a análise da qualidade do ar ambiente, pois a informação existente não permite avaliar as condições de qualidade do ar interior a que a população está exposta.

A Direção Geral de Saúde considera como principais substâncias poluentes e, consequentemente, passiveis de resultarem em consequências mais severas para a Saúde Humana, as seguintes: partículas, monóxido de carbono, óxido de azoto, compostos orgânicos voláteis ozono e dióxido de enxofre.

A OMS estabelece diretrizes para a qualidade do ar ambiente, onde recomenda valores de concentração máximos e médios muito similares aos da legislação nacional, tendo em vista a proteção da Saúde Humana (OMS, 2005):

- Valor máximo diário e médio anual de PM_{10}: 50 µg/m^3 e 20 µg/m^3;

- Valor máximo diário e médio anual de $PM_{2,5}$: 25 µg/m^3 e 10 µg/m^3;
- Valor máximo horário e médio anual de NO_2: 200 µg/m^3 e 40 µg/m^3;
- Valor máximo de curta duração (10 minutos) e diário de SO_2: 20 µg/m^3 e 500 µg/m^3.

De acordo com os resultados da monitorização na Estação de "Monte Velho", a mais próxima e representativa da área do Projeto, verifica-se que os valores limite de proteção da saúde humana são cumpridos para todos os poluentes.

No que diz respeito às fontes locais, e considerando a reduzida presença de recetores sensíveis, identifica-se o setor do transporte como a principal fonte poluente, nomeadamente o tráfego automóvel que circula na estrada EN261, principal fonte emissora de NO_2, mas também responsável por emissões elevadas de partículas inaláveis ($PM_{2,5}$), compostos orgânicos voláteis (COV) e NH_3.Para além destas fontes poluentes, não foram identificadas outras fontes significativas de emissão de poluentes atmosféricos na envolvente da área do projeto em estudo.

4.10 Ambiente Sonoro

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

Neste contexto propõe-se efetuar a avaliação da conformidade com os limites aplicáveis, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Para este efeito, foi efetuada a identificação dos recetores sensíveis (edifícios com ocupação humana sensível ao ruído), localizados na área de influência acústica do projeto em avaliação.

A fase de construção enquadra-se no estabelecido para atividades ruidosas temporárias, conforme estabelecido nos artigos 14.º e 15.º do RGR.

A análise da conformidade legal e do impacte será efetuada comparando o ambiente sonoro de referência com o ambiente sonoro decorrente da concretização do projeto e a sua conformidade com os limites legais aplicáveis para atividades ruidosas permanentes, conforme estabelecido nos artigos 11.º e 13.º do RGR.

4.10.1 Aspetos Metodológicos e Âmbito Específico

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.

Para este efeito, foi efetuada a identificação dos recetores sensíveis (edifícios com ocupação humana sensível ao ruído), localizados na área de influência acústica do projeto em avaliação.

Os recetores sensíveis e os diferentes ambientes sonoros foram caraterizados, através da realização de medições de ruído nos períodos diurno, do entardecer e noturno.

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 o zonamento acústico do território onde se inserem os recetores caraterizados, atribuída pelo Município de Alcácer do Sal.

4.10.2 Enquadramento Legal

Atualmente com o intuito de salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações, está em vigor o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março, e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

A Portaria nº 42/2023, de 9 de fevereiro, veio regular o no Regime de Avaliação e Gestão do Ruído Ambiente (RAGRA), e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva (UE) n.º 2020/367, da Comissão, de 4 de março de 2020, a Diretiva Delegada (UE) n.º 2021/1226, da Comissão, de 21 de dezembro de 2020, e dá execução ao Regulamento (UE) n.º 2019/1010, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019.

O artigo 3.º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007) define como "***Recetor sensível*** – *o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana*".

O "**ruído ambiente**" é definido, no mesmo artigo, como "o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado". Enquanto o "**ruído particular**" corresponde à "componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora". E o "**ruído**

residual" é o "ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada".

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

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

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

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: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A);
- Zonas Sensíveis: $L_{den} \leq 55$ dB(A) e $L_n \leq 45$ dB(A);
- Até à classificação das Zonas Sensíveis e Mistas: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A);
- Zonas Sensíveis na envolvente de uma Grandes Infraestruturas de Transporte (GIT): $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A).

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, o **RGR prevê ainda limites de exposição para as atividades ruidosas permanentes** 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).

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

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

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

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

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

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 de infraestrutura de transporte rodoviário, tem a verificar os limites legais** estabelecidos nos seguintes artigos:

- **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).

O projeto desenvolve-se em **solo florestal** na freguesia da Comporta, no concelho de Alcácer do Sal.

Nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR relativo à delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, o Município de Alcácer do Sal, estabelece a Classificação Acústica do seu território, na seção II – Ruído, Artigo 13.º – Classificação Acústica, do Regulamento do PDM, aprovado pelo Aviso 13020/2017, na redação atual, que estabelece o seguinte:

"*Artigo 13.º Classificação acústica*

*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 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 deverão, em função dos usos existentes ou previstos, proceder à classificação ou reclassificação acústica das áreas abrangidas."

Assim, no caso em apreço, de acordo estabelecido no número 1 do artigo 13º do Regulamento do PDM de Alcácer do Sal, o Município estabelece ***"todo o território municipal é classificado como zona mista"***.

O projeto enquadra-se no número 2, 13º do Regulamento do PDM de Alcácer do Sal, que estabelece que **"as operações urbanísticas a realizar devem respeitar os valores limites de exposição estabelecidos legalmente para as zonas mistas"**.

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).** Ainda assim, no caso de recetores sensíveis existentes isolados e não integrados em zonas classificadas, prevalece o indicado no n.º 2 do artigo 11.º do Regulamento Geral do Ruído, isto é, os níveis sonoros a observar recetores sensíveis existentes e previstos são os fixados em função do uso existente (Lden e Ln de zona sensível Lden ≤ 55 dB(A) e Ln ≤ 45 dB(A), ou Lden e Ln de zona mista 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 é efetuado através de um caminho existente em meio florestal, sem recetores sensíveis na imediata envolvente, com ligação direta à estrada EN261.

Na envolvente distante, muito para lá da respetiva área de influência acústica do projeto, a mais de 1380 m a sudoeste localiza-se a povoação de Carvalhal, no concelho de Grândola.

Refere-se que o Município de Grândola estabelece a Classificação Acústica do seu território, no artigo no artigo 18º do Regulamento do PDM (Aviso n.º 15049/2017, na versão atual), nomeadamente: "todo o território municipal é classificado como zona mista."

Na área do empreendimento não existem fontes de ruído com emissão de ruidosa significativa, para além do ruído característico de meio florestal. A EN261 localiza-se a cerca de 1200 m a sudoeste, e não apresenta influência na área do empreendimento.

Dado que não existem recetores sensíveis na área envolvente, de potencial influência acústica do empreendimento, foram realizadas medições na área do mesmo, dado que o próprio projeto se enquadra em recetor sensível.

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 situado a uma altura compreendida entre 1,2 m e 1,5 m acima 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 figura seguinte apresenta-se a localização do projeto e o ponto de medição de ruído.

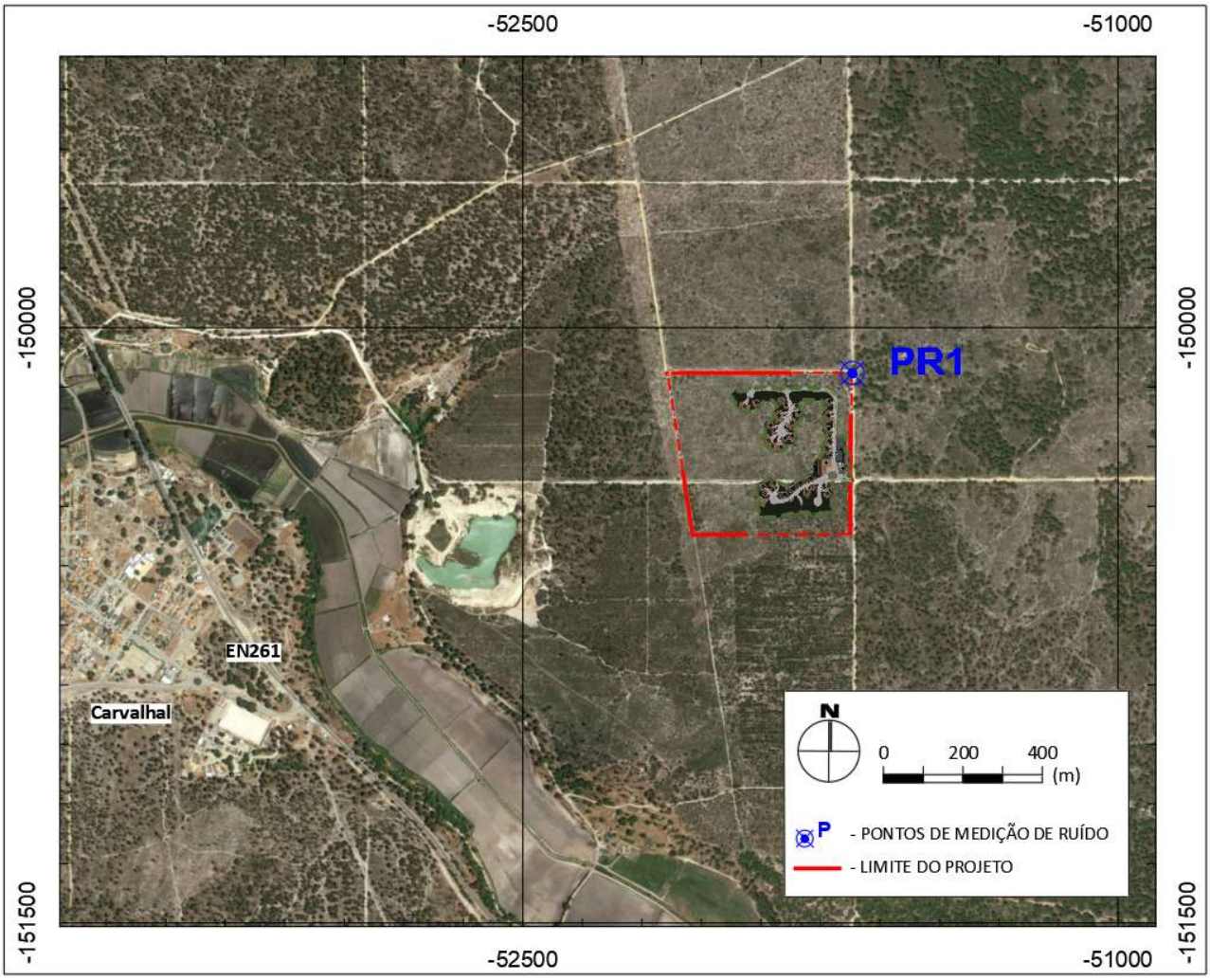


Figura 4.117 - Localização dos pontos de medição ruído

Fonte: *Microsoft Corporation, Maxar*, CNES 2025

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros médios obtidos na caracterização acústica efetuada em novembro de 2025 e avaliação da conformidade com os limites do RGR.

Quadro 4.46 - Níveis sonoros da situação atual (referência)

Ponto de Medição (coordenadas ETRS89)	**Apontamento Fotográfico**	**Indicadores de longa duração** [dB(A)]				**Valores limite de exposição aplicáveis** (artigo 11º do RGR)		
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_n	L_{den}	**Conformidade**
PR1 38°18'52.63"N 8°43'25.78"W		40	38	40	46	≤55	≤65	**Cumpre**
		Descrição: empreendimento - local de construção de recetores sensíveis **Fontes de ruído:** natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal)						

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, os indicadores de longa duração Lden e Ln **cumprem** os valores limite de exposição aplicáveis – zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A)], conforme estabelecido na alínea a), número 1 do artigo 11º do RGR.

Dado que na área proposta para edificação de recetores sensíveis do empreendimento, o ambiente sonoro atual cumpre os valores limite de exposição aplicáveis, 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**.

O ambiente sonoro atual no local do empreendimento é pouco perturbado, **sem recetores sensíveis na envolvente**, sendo a única fonte de ruído relevante a natureza em meio florestal.

4.11 Paisagem

Os procedimentos adotados na análise de paisagem no âmbito do EIA do projeto Hotel Rural Comporta Montes, localizado no concelho de Alcácer do Sal, conjugam abordagens metodológicas complementares que visam a constituição de uma base de caraterização da situação de referência com o objetivo de identificar os impactes associados ao projeto esperados sobre a paisagem e aferir um quadro de medidas de minimização ajustado. Com este objetivo, constituiu-se um modelo de avaliação que tem por base a definição da área de influência visual (AIV) do projeto, a delimitação de subunidades de paisagem (SUP) e a sua caraterização com recursos a fatores que permitam a identificação da sua qualidade visual (QV), possibilitando o cruzamento com a capacidade de absorção visual (CAV) visando a aferição da sensibilidade visual (SV) desta paisagem.

4.11.1 **Área de influência visual** (AIV)

Na presente análise considera-se a AIV do projeto como a área definida morfologicamente pelo relevo em cujo interior é possível a observação contínua ou intermitente da totalidade ou de parte da fonte de intrusão visual representada pelo projeto. Como base para o procedimento de delimitação da AIV assume-se a circunscrição da área de implantação do projeto. Atendendo à planura dominante da AIV a sua delimitação é efetuada através de um *buffer* de 5 km da área de implantação, distância que se considera como limite da acuidade visual relativa à observação do projeto e que, paralelamente, possibilita a inclusão da faixa litoral no território estudado.

Assumindo-se como base para a sua delimitação os referidos critérios morfológicos, onde se destaca a bacia de visibilidade do projeto, assinala-se que a extensão da AIV ultrapassa largamente os limites da implantação do projeto, prolongando-se, a sul, ao concelho de Grândola. A presente análise é, também, completada, por informação proveniente de outras fontes produzidas a escalas de menor detalhe, como sucede com a Carta de Uso e Ocupação do Solo - 2023[32] ou a Carta das Unidades de Paisagem de Portugal Continental[33] ambas disponibilizadas pelo SNIG. Para o cálculo da bacia de visibilidade foram adotados valores associados às volumetrias previstas no âmbito da implantação do projeto turístico, designadamente do conjunto edificado, optando-se pela delimitação de uma bacia visual que vise o cenário de máximo impacte visual potencial. No **ANEXO 6 - PAISAGEM** do **VOLUME IV** –

[32] Disponível na seguinte ligação: https://geo2.dgterritorio.gov.pt/cos/S2/COS2023/COS2023v1-S2-gpkg.zip

[33] Disponível através da seguinte ligação wms:
https://servicos.dgterritorio.pt/SDISNITWMSCUP/WMService.aspx?service=WMS&request=getcapabilities&VERSION=1.3.0

ANEXOS TÉCNICOS, FIGURA P01, apresenta-se a delimitação da AIV sobre a cartografia militar à escala 1:25 000.

A AIV, com cerca de 8866,78 ha, circunscreve um território maioritariamente aplanado, em estrita relação com o estuário do Sado, onde os declives inferiores a 3 % representam cerca de dois terços do território. As áreas de maiores inclinações coincidem com as zonas que no sentido oeste-este se sucedem ao cordão dunar, onde se verifica um ligeiro enrugamento do território. Também na envolvente do Carvalhal se observam algumas zonas de maior declive, superior a 25 %, maioritariamente de génese artificial, coincidentes com as margens da Vala Real. Esta planura do território traduz uma variação altimétrica pouco significativa, de cerca de 80 m entre os pontos mais elevados, localizados na envolvente do vértice geodésico do Outeirão no limite este da AIV onde se atinge a cota 83 m, e as zonas mais baixas coincidentes com o setor oeste da Vala Real, onde as cotas se situam genericamente abaixo dos 5 m de altitude. Dado o enquadramento morfológico e a pouca sinuosidade do relevo, assinala-se um ligeiro predomínio da exposição das vertentes às orientações do quadrante oeste-sul. Ao nível da ocupação do território assiste-se a uma progressão no sentido oeste para este, que se desenvolve desde a faixa litoral marcada pelas praias e respetivo cordão dunar, passando por uma faixa de várzeas e arrozais, intercalados com valas de rega e drenagem que estruturam o mosaico agrícola existente. O eixo central da AIV é marcado pela influência tidal do estuário do rio Sado, salientando-se a Vala Real que permite controlar a entrada/saída de água (incluindo a influência da maré pelo estuário) para cultivo do arroz e para drenagem destas áreas. A Vala Real assim como as restantes estruturas similares localizadas na AIV, designadamente, a Vala dos Quintais e a Vala do Juncal integram o sistema de valas, comportas e demais sistemas de rega associados ao vale do Sado pelo que se considera que a sua gestão desempenha um papel crítico, tanto para agricultura como para a conservação do sapal/estuário. Além destas estruturas, verifica-se a presença de pequenas ribeiras e coletores locais que contribuem para o sistema de drenagem, não se identificando um grande curso de água que drene diretamente na Vala Real, sendo esta alimentada, essencialmente, por valas e/ou obras de rega associadas ao estuário do Sado. A norte e sul da Vala Real definem-se extensas áreas agrícolas e florestais, com predomínio da exploração florestal de pinheiro manso e bravo salientando-se a significativa afetação territorial de perímetros de rega por pivot no quadrante nordeste da AIV. Também nestas áreas de ocupação maioritariamente florestal se assiste a uma significativa dispersão de equipamentos turísticos e hoteleiros, com destaque para o campo de golfe Dunas Comporta, no setor sudoeste, o projeto Sublime Comporta Villas, no setor sudeste, ou o Cocoon Eco Design Lodges no setor nordeste.

O projeto em estudo implanta-se numa parcela de uso florestal com cerca de 17,6 ha, localizado a nordeste do Carvalhal, coincidente com uma área maioritariamente aplanada

marcada pela exploração florestal de pinheiro manso na sua quase totalidade, identificando-se uma linha de drenagem natural no limite norte. Quando considerada a ocupação florestal que se estende à envolvente direta da área de implantação da componente edificada do projeto e a morfologia aplanada verifica-se um cenário de dificuldade de obtenção de francas panorâmicas sob a zona de projeto.

NO ANEXO 6 - PAISAGEM do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, **FIGURAS P03**, **P04**, **P05** e **P06**, apresentam, respetivamente, a hipsometria, o declive, a exposição de vertentes e a ocupação do solo da AIV.





Figuras 4.118 e 4.119 – Vistas a partir de oeste sobre a envolvente direta da área de implantação do projeto

4.11.2 Unidades de Paisagem

4.11.2.1 Enquadramento nas Unidades de Paisagem de Portugal Continental

O conceito de unidade de paisagem representa uma aproximação conceptual à paisagem, por sugerir uma porção percetível do espaço, ou seja, uma área concreta, descritível, analisável e projetável. A definição de unidades homogéneas de paisagem constitui, por si só, um apropriado meio de diagnóstico ambiental, bem como um documento geográfico ímpar, podendo ser aplicado em diferentes escalas e níveis de perceção, como ao nível local, regional ou nacional, revelando-se um instrumento prático e tático face à sustentabilidade do desenvolvimento. O enquadramento efetuado com base nas unidades de paisagem definidas pelos "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" (Cancela D'Abreu et al., 2004) permite uma base de referência para um reconhecimento pormenorizado do território que, apesar da sua elaboração a uma escala de grande abrangência, possibilita, contudo, a extrapolação de alguns valores cruciais para a caracterização da área agora em análise. De acordo com o referido estudo, a AIV interseta duas unidades, designadamente, o Estuário do Sado (93) e os Pinhais do Alentejo Litoral (95), a seguir descritas.

- **Estuário do Sado (93)**

O estudo publicado pela DGOTDU indica que esta unidade corresponde à paisagem estuarina do Rio Sado, uma área onde convergem dinâmicas fluviais, marítimas e estuarinas, originando uma paisagem de elevada complexidade ecológica e grande valor natural. Caracteriza-se por terrenos baixos, sujeitos à influência das marés, com extensos sapais, canais, lamas e zonas aluviais recentes. A variabilidade de salinidade, a dinâmica sedimentar e a oscilação da maré definem grande parte da sua morfologia e funcionamento ecológico. Os solos são maioritariamente aluviais, recentes e férteis, favorecendo habitats de transição. A vegetação típica inclui comunidades halófitas adaptadas à salinidade, bem como espécies associadas a zonas húmidas e sapais. O estuário é habitat de grande diversidade faunística, incluindo aves limícolas, peixes migratórios e espécies dependentes do mosaico hídrico estuarino. A ocupação humana tem longa tradição ligada a atividades dependentes do estuário, como pesca, mariscagem, salicultura e maricultura. Apesar disso, a paisagem mantém forte naturalidade visual e ecológica, o que contribui para o seu valor paisagístico e potencial de recreio e ecoturismo. As atividades turísticas, quando adequadamente geridas, reforçam a perceção de valor cultural e ambiental da unidade. Entre as principais potencialidades contam-se a conservação dos habitats estuarinos, o papel da zona como amortecedor natural em eventos de cheia ou tempestade, a relevância ecológica para

migração de aves e o potencial para atividades sustentáveis de turismo natureza. Contudo, trata-se de uma paisagem muito sensível, com vulnerabilidade elevada a pressões urbanas, obras costeiras, poluição difusa, alteração de regimes hidrológicos e subida do nível do mar. A gestão da unidade deve, assim, privilegiar a manutenção da integridade ecológica, a limitação de ocupações incompatíveis, a valorização dos serviços ecossistémicos e a promoção de usos sustentáveis e compatíveis com o carácter estuarino. A preservação dos sapais, o controlo das intervenções estruturais e o acompanhamento da evolução climática e hidromorfológica são fundamentais para manter o equilíbrio desta paisagem.

- **Pinhais do Alentejo Litoral (95)**

A mencionada publicação indica que esta unidade corresponde a uma extensa mancha florestal do litoral alentejano, dominada por pinhais instalados em relevo geralmente plano ou suavemente ondulado. Os solos são maioritariamente arenosos, de baixa fertilidade, com boa drenagem, condicionando o tipo de vegetação natural e favorecendo o domínio do pinhal e do mato mediterrânico. O clima mediterrânico, com verões quentes e secos, define uma forte sazonalidade que influencia a estrutura da vegetação e a dinâmica ecológica. A paisagem caracteriza-se por amplos povoamentos florestais contínuos, intercalados com áreas de matos, clareiras e alguns usos agrícolas marginais. O pinhal assume aqui papel central tanto ecológico como económico, funcionando como proteção dos solos frágeis, mitigador da erosão e elemento estruturante da paisagem. A área desempenha ainda importantes funções de conservação, como habitat de espécies adaptadas ao ambiente mediterrânico e zona de conectividade ecológica. Os usos humanos predominantes incluem exploração florestal, atividades cinegéticas, apicultura e, em algumas áreas, práticas tradicionais associadas ao mato e ao pinhal. Paralelamente, a paisagem possui aptidão elevada para atividades de lazer e turismo de natureza — caminhadas, observação da natureza, atividades recreativas — dada a sua aparência homogénea, tranquila e de grande continuidade visual. Entre as potencialidades destaca-se a capacidade da floresta para proteger solos, regular o microclima, armazenar carbono e funcionar como elemento estabilizador da paisagem rural. Contudo, existem ameaças significativas: o risco de incêndio é elevado devido à combinação de clima seco, continuidade da massa florestal e presença de combustíveis; a pressão turística e urbanística pode fragmentar o território; e a vulnerabilidade às alterações climáticas (ondas de calor, seca prolongada) coloca desafios à resiliência da floresta. A gestão sustentável da unidade passa por práticas florestais adequadas, criação de mosaicos de vegetação que reduzam o risco de incêndio, prevenção da fragmentação territorial, valorização dos usos de baixo impacto e reforço das funções ecológicas e recreativas da floresta. A preservação da continuidade do pinhal e a adaptação

às novas condições climáticas são fundamentais para manter o carácter distintivo desta paisagem litoral.

As unidades de paisagem anteriormente descritas e as subunidades de paisagem a seguir indicadas encontram-se representadas no **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS**, **FIGURA P01**.

4.11.2.2 Subunidades da Paisagem

A delimitação de subunidades de paisagem (SUP) tem na sua base a identificação de agregações territoriais de características homogéneas relacionadas com fatores morfológicos e antrópicos, como o relevo e a ocupação humana, possibilitando um meio para o diagnóstico e análise da paisagem da AIV. O trabalho de campo, assim como a pesquisa efetuada associada à análise dos diversos conteúdos cartográficos disponíveis, permitiu a diferenciação das subunidades de paisagem indicadas no **FIGURA P01**, incluída no **ANEXO 6 - PAISAGEM** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS.**

Foram individualizadas cinco SUP, que refletem a progressão morfológica e de usos definidos no sentido oeste-este e a norte e sul da Vala Real, a seguir indicadas:

- 01 - Litoral Arenoso;
- 02 - Vala Real e Lagoa Formosa;
- 03 - Vala Real montante;
- 04 - Pinhal norte;
- 05 - Pinhal sul.

- **01 - Litoral arenoso**

A SUP delimitada sobre a faixa litoral a oeste do Carvalhal corresponde a um sistema costeiro de praia-duna de elevada sensibilidade ecológica e morfodinâmica, integrado parcialmente no SIC PTCON0034 Comporta–Galé, o qual abrange grande parte dos habitats prioritários deste troço litoral. O sistema caracteriza-se por uma significativa extensão de areal, apresentando o cordão dunar uma estrutura contínua, com dunas primárias e secundárias pontuadas por vegetação psamófila. Representa uma barreira natural entre o oceano e os sistemas húmidos interiores, assegurando funções de proteção costeira e estabilidade sedimentar. Assinala-se a significativa vulnerabilidade à erosão e à pressão antrópica sazonal, designadamente o acesso balnear e a circulação informal sobre dunas, reforçando a necessidade de uma gestão de acessos e manutenção de passadiços. Trata-se de uma zona

com franca e abrangente acessibilidade visual sobre o oceano e zona de praia, cuja relação com as SUP delimitadas a este se reflete tanto ao nível das vivências associadas ao recreio balnear como da justificação do aumento de procura turística pela proximidade marítima associada a um território de matriz rústica.



Figura 4.120 – Vista sobre a faixa litoral em direção a sul

- **02 - <u>Vala Real e Lagoa Formosa</u>**

A delimitação desta SUP abrange o troço ocidental da Vala Real, onde se inclui a zona urbana do Carvalhal, localizada a sul deste canal, e, no setor sudoeste, a área associada à Lagoa Formosa. Esta subunidade integra-se na planície húmida e nos sistemas agrícolas de várzea adjacentes à zona estuarina do Sado, localizando-se em zona de interface entre o cordão dunar litoral e a área agrícola mais consolidada. A maior parte da sua delimitação interceta os limites do SIC PTCON0034 Comporta-Galé, encontrando-se funcionalmente relacionada com os sistemas húmidos costeiros incluídos na área classificada. Apresenta uma forte dependência das cotas de maré e dos sistemas de drenagem agrícola, desempenhando uma função crítica de regulação hídrica para os arrozais da várzea. Na envolvente da Lagoa Formosa e das margens da Vala Real observam-se taludes com vegetação ribeirinha descontínua, refletindo uma matriz territorial artificializada. Este uso intensivo reforça a matriz humanizada da paisagem, marcada, principalmente, pela geometria dos campos e pela presença de infraestruturas hidráulicas. Em contraste, subsistem elementos naturais associados às margens lagunares e aos sistemas dunares envolventes, incluindo sapais e vegetação ribeirinha, que introduzem diversidade ecológica e visual. O resultado é um território de transição, onde a componente produtiva agrícola coexiste com valores naturais relevantes, mantendo funções ecológicas ligadas à regulação hídrica e ao suporte de habitats para avifauna típica das zonas húmidas costeiras. Possui uma grande relevância paisagística associada à transição entre ambientes agrícolas, sistemas húmidos salobros e a paisagem

costeira dunar. É marcada por uma maior abertura de vistas, maioritariamente canalizadas ao longo do vale.



Figura 4.121 – Vista sobre a Vala Real em direção a oeste



Figura 4.122 – Vista sobre a Lagoa Formosa em direção a sul

- **03 - <u>Vala Real montante</u>**

O território delimitado por esta SUP desenvolve-se maioritariamente sobre uma matriz agrícola consolidada integrada no sistema hidroagrícola que se desenvolve a jusante. Este troço apresenta menor influência direta do estuário, possuindo regime hídrico mais estabilizado e com maior controlo antrópico. O canal atua como estrutura linear dominante, articulando valas secundárias, canais de deriva e zonas de apoio à rega, garantindo o abastecimento e a drenagem de culturas, principalmente arroz, pastagens temporárias e algumas culturas arvenses. À semelhança da SUP anteriormente descrita, também esta subunidade interceta parcialmente o SIC PTCON0034 Comporta-Galé, assumindo um

relevante um papel na manutenção dos equilíbrios hidrológicos regionais que influenciam habitats da área classificada, maioritariamente, definida a norte. A morfologia paisagística é marcada pela linearidade do canal, pela compartimentação agrícola e pela presença ocasional de manchas de pinhal, reforçando um carácter rural funcional e intensamente influenciado pela atividade humana. Também aqui a maior acessibilidade visual é canalizada sobre a vala.



Figura 4.123 – Perspetiva sobre a Vala Real (montante) a partir da N261-1

- **04 - <u>Pinhal Norte</u>**

A SUP definida a norte da Vala Real caracteriza-se por uma matriz territorial dominada por uma grande extensão de pinhal, maioritariamente de pinheiro bravo, sobre solos arenosos, com presença de perímetros de rega por pivot no seu extremo noroeste. Na envolvente direta da margem norte da Vala Real assinala-se a presença de diversas zonas de regadio onde os solos apresentam maior aptidão para cultivo, nomeadamente pastagens, culturas anuais e áreas associadas ao regadio. O setor sul do SIC PTCON0034 Comporta–Galé é intercetado de forma quase integral por esta SUP, salientando-se a relevância que a mesma assume para a manutenção da conectividade ecológica entre as áreas florestais interiores e a faixa litoral arenosa. As zonas de pinhal encontram-se frequentemente associadas a povoamentos de matos heliófilos e áreas de regeneração natural que asseguram tanto a proteção contra a erosão como a continuidade de habitats de espécies típicas da paisagem costeira. A pressão de origem antrópica mantém-se, por ora, em níveis moderados, contudo, a fragmentação territorial resultante da expansão da rede viária e do incremento das atividades turísticas configura-se como um fator crítico para a gestão e ordenamento deste território. A maior planura desta SUP e a presença de um coberto arbóreo de alguma densidade concorrem para uma menor abrangência visual generalizada.



Figura 4.124 – Vista sobre a SUP (caminho rural a norte do Carvalhal)

- **05 - <u>Pinhal Sul</u>**

A SUP definida a sul da Vala Real representa uma zona mista composta por várzea agrícola e áreas florestais que se desenvolvem sobre solos arenosos. A proximidade à área litoral e aos sistemas dunares contribui para uma maior relevância ecológica referente à continuidade de habitats e à manutenção de corredores naturais, ainda que a grande parte desta SUP se situe fora dos limites da área integrada no SIC PTCON0034 Comporta-Galé. Nas zonas mais baixas, próximas da vala, predomina a ocupação agrícola, sobretudo sistemas de regadio associados ao aproveitamento hidroagrícola; a sul e sudeste surgem manchas extensas de pinhal e matos mediterrânicos, com alguma fragmentação resultante de caminhos rurais e clareiras de exploração florestal e desenvolvimento de equipamentos turísticos e hoteleiros, como sucede com o campo de golfe Dunas Comporta que possui uma significativa abrangência territorial. Estes habitats florestais desempenham funções de proteção dos solos arenosos apresentamdo, no entanto, uma vulnerabilidade significativa ao fogo e à pressão turística sazonal. Também nesta SUP se assinala a pressão antrópica crescente, associada à atual expansão turística. Tal como sucede na SUP anteriormente descrita, a maior planura do relevo, apesar de algum enrugamento no setor oeste, contribui para um cenário de reduzida abrangência de vistas.



Figura 4.125 – Vista sobre a SUP (caminho rural a oeste da N261).

4.11.3 Qualidade Visual

Considerada a especificidade da AIV, com o objetivo de caracterizar a sua qualidade visual (QV) foram identificadas características-chave relacionadas com a morfologia a partir da sua capacidade de valoração quanto à observação, como sucede com o declive ou a exposição de encostas, e fatores de natureza antrópica, com o objetivo de ponderar a valoração da qualidade visual das SUP em função das características do território que contribuem decisivamente para a sua identidade. A QV da AIV é, assim, estabelecida de acordo com a ponderação de fatores, para o qual foram definidas cinco classes:

- Muito baixa (1);
- Baixa (2);
- Moderada (3);
- Elevada (4);
- Muito elevada (5).

formalizada através de um índice de valoração em função do seu valor para a matriz paisagística de referência[34]. A QV é assim estabelecida de acordo com um índice (IQV) que

[34] A matriz paisagística de referência corresponde ao potencial de evolução natural de uma determinada paisagem, onde se perspetiva a maior coerência entre usos (humanos e ecológicos), vivências e imagem da paisagem vivida/observada. A adoção do termo matriz de referência relaciona-se assim com a multiplicidade de fatores associados a esta avaliação multissensorial subjetiva realizada in situ, como o potencial ecológico, o relevo, ou o grau de artificialização humana através da presença de ruído ou de degradações visuais, em função do que o autor do estudo considera ser o ótimo de evolução de uma paisagem, neste caso das SUP identificadas na área de influência visual (AIV).

incorpora os fatores de caraterização a seguir descritos: valoração da integridade estrutural e dos usos do solo em cada SUP; relevo existente, incluindo-se a avaliação do declive e da exposição de encostas; capacidade de apropriação visual do território em função dos seus pontos notáveis de observação; e presença de intrusões visuais significativas associadas a infraestruturas de grande artificialismo na paisagem, como sucede com a rede de alta tensão que cruza a AIV e as zonas de extração de inertes que nela se identificaram.

A metodologia e cálculo do índice de qualidade visual (IQV) associado aos fatores de caracterização mencionados é apresentada no **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS - PAISAGEM**.

4.11.3.1 Método da análise hierárquica

A carga subjetiva associada a alguns dos fatores utilizados para a caraterização da qualidade visual das SUP conduziu à implementação de um modelo de análise multicritério de forma a poder explicitar os julgamentos efetuados quanto à ponderação de cada fator na aferição do índice de qualidade visual (IQV). O Processo Analítico Hierárquico, ou *Analytic Hierarchy Process* (AHP), considera-se adequado ao âmbito da presente análise e integra a categoria dos métodos de cartografia que, de acordo com Zêzere (2005), corresponde ao subtipo de indexação - método heurístico – e consiste numa atribuição subjetiva de pontuações a um conjunto de fatores passíveis de representação cartográfica. A este respeito, Ramos (2012) refere que o cálculo de índices tem por objetivo a simplificação, quantificação e expressão de fenómenos complexos a partir da agregação de dados e informações quantitativas de cada um deles, obtendo-se como resultado um conjunto de parâmetros associados por meio de uma relação pré-estabelecida originando um novo e único valor. O AHP, introduzido por *Saaty* (1980), corresponde a um bem difundido método semiqualitativo, que envolve uma matriz de comparação de pares referente à contribuição dos diferentes fatores que nesta análise serão considerados para o cálculo da qualidade visual. O AHP é utilizado para determinar o peso de cada critério e analisar a sua importância relativa, uma vez que o cálculo do peso dos vários fatores em análise se considera fundamental na aferição cartográfica da qualidade visual. Ainda de acordo com Ramos (2012, citando outras fontes), este método de análise multicritério pode ser usado na quantificação de características qualitativas, permitindo a sua ponderação, tendo sido utilizado com sucesso noutras áreas como, por exemplo, na aplicação ao estudo da afetação potencial de usos do solo ou na avaliação da suscetibilidade à erosão hídrica. O cálculo do AHP aplicado aos fatores de caracterização da qualidade visual da paisagem, assim como à profundidade visual, é apresentado no **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS - PROCESSO ANALÍTICO HIERÁRQUICO (AHP)**.

A informação foi submetida a um conjunto de álgebra de mapas e implementou-se o cálculo do IQV através do método da soma ponderada de acordo com a expressão a seguir indicada:

I_{QV} = *Integridade estrutural (P x 0.283) + Ocupação do solo (P x 0.283) + Intervisibilidade (P x 0.125) + Declive (P x 0.125) + Exposição de vertentes (P x 0.125) + Proximidade ao oceano (P x 0.038) + Visibilidade das áreas de extração de inertes (P x 0.020)*

em que *P* representa a ponderação atribuída aos diversos graus de qualidade visual associados aos fatores identificados para a caraterização das SUP identificados no quadro seguinte.

Quadro 4.47 – Ponderação (*P*) dos valores associados aos fatores do IQV

Fator de caraterização	**Classe de valoração**	***P***
Integridade estrutural das SUP	Faixa de litoral arenoso	5
	Vala Real e Lagoa Formosa	4
	Vala Real (montante)	3
	Pinhal norte	3
	Pinhal sul	3
Ocupação do solo	Albufeiras de represas ou de açudes; Florestas de sobreiro; Lagos e lagoas interiores artificiais; Praias, dunas e areais costeiros	5
	Arrozais; Florestas de outras folhosas; Vinhas	4
	Charcas; Culturas temporárias de sequeiro e regadio; Florestas de pinheiro bravo; Florestas de pinheiro manso Matos; Pastagens espontâneas; Pastagens melhoradas; Pomares; Superfícies agrossilvícolas de pinheiro manso; Superfícies silvopastoris de pinheiro manso;	3
	Agricultura com espaços naturais e seminaturais; Campos de golfe; Culturas temporárias de sequeiro e regadio_rega por pivot; Equipamentos desportivos; Outros equipamentos e instalações turísticas; Áreas edificadas residenciais contínuas predominantemente horizontais; Áreas edificadas residenciais descontínuas; Áreas edificadas residenciais descontínuas esparsas;	2
	Florestas de eucalipto; Indústria e logística; Infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais; Instalações agrícolas e pecuárias; Pedreiras; Rede rodoviária; Áreas de estacionamento; Áreas em construção;	1
Intervisibilidade (Pontos notáveis + Rede viária + matriz de pontos)	< 234.7	1
	234.7 - 469.4	2
	469.4 - 704.1	3
	704.1 - 938.8	4
	> 938.8	5
Declive (valores em percentagem)	0 a 6	1
	6 a 12	2
	12 a 18	3

Fator de caraterização	Classe de valoração	*P*
	18 a 25	4
	> 25	5
Exposição de vertentes	norte	1
	nordeste / noroeste	2
	plano	3
	este / oeste	4
	sudeste / sul / sudoeste	5
Proximidade ao oceano	0 - 500	5
	500 - 1000	4
	1000 - 2000	3
	2000 - 5000	2
	> 5000	1
Visibilidade das áreas de extração de inertes (sobreposição de visibilidades x IPV)	< 67.49	5
	67.49 - 206.41	4
	206.41 - 392.27	3
	392.27 - 630.97	2
	> 630.97	1

A figura seguinte ilustra a reclassificação dos diferentes fatores de caracterização da qualidade visual em função da avaliação identificada no quadro anterior.

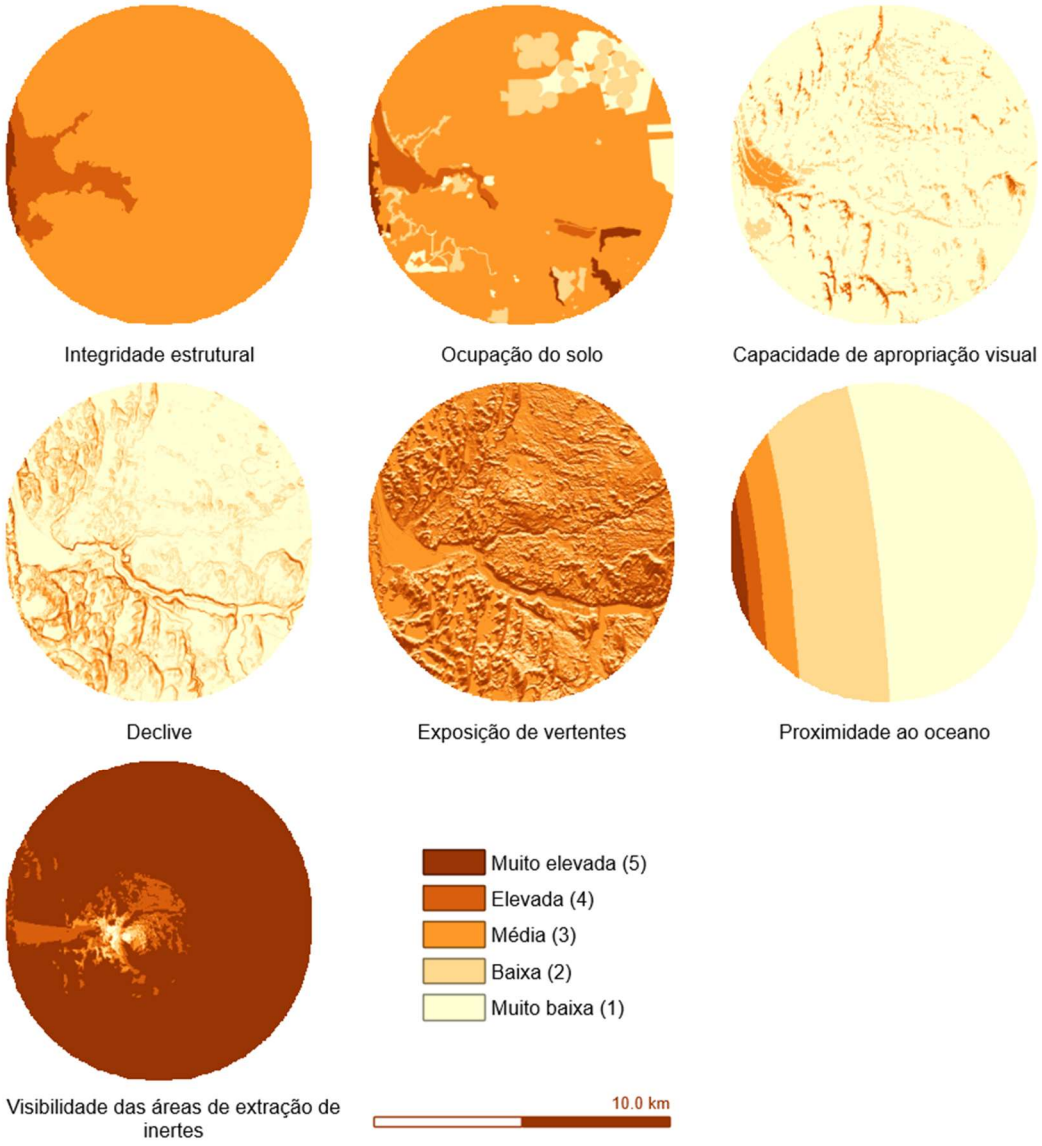


Figura 4.126 – Reclassificação dos fatores de caraterização do índice de qualidade visual

O **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV – ANEXO TÉCNICOS – PAISAGEM**, **FIGURA P06**, apresenta o resultado da aplicação do índice de qualidade visual à AIV que reflete a valoração apresentada no quadro seguinte agrupada de acordo com o método das quebras naturais

(natural breaks)[35] nas cinco classes de valoração estabelecidas evidenciando tanto a média como a moda[36] do IQV na área das UP consideradas.

A quantificação, em hectares e percentagem, da abrangência territorial das classes de qualidade visual é apresentada no seguinte quadro.

Quadro 4.48 - Qualidade visual da AIV

Qualidade visual		**Área (ha)**	**%**
Muito elevada	> 3.4759	107.69	1.21
Elevada	2.9725 a 3.4759	1110.31	12.52
Média	2.6369 a 2.9725	2779.1	31.34
Baixa	2.2722 a 2.6369	3768.53	42.49
Muito baixa	< 2.2722	1103.32	12.44

Quadro 4.49 - Qualidade visual das SUP

Subunidade de Paisagem	**Índice de qualidade visual** (IQV)			**Qualidade Visual**
	moda	**média**	**mediana**	
1. Litoral arenoso	3.745	3.801	3.745	Elevada a muito elevada
2. Vala Real e Lagoa Formosa	3.333	3.0575	3.07	Elevada
3. Vala Real (montante)	2.461	2.708	2.711	Média
4. Pinhal norte	2.461	2.535	2.499	Baixa
5. Pinhal sul	2.499	2.6534	2.624	Baixa a média
AIV	2.461	2.629	2.586	**Baixa a média**

Os valores aferidos de IQV para a AIV permitem sintetizar esta como possuidora de uma qualidade visual predominantemente baixa a média, situando-se cerca de 74 % da AIV nas classes de qualidade visual definidas entre baixa e média. A qualidade visual aferida para as SUP corrobora muitas das observações efetuadas aquando do trabalho de campo, permitindo a constatação da valoração média, por vezes a elevada e muito elevada, refletindo os valores considerados na AIV.

[35] Os limiares do intervalo são calculados de forma a otimizar o agrupamento do conjunto de valores em classes "naturais", sendo o intervalo de classe composto por itens com características semelhantes que formam um grupo "natural" dentro do conjunto de dados. Este método de classificação visa minimizar o desvio médio da média do grupo enquanto maximiza o desvio das médias dos outros grupos.

[36] A moda é o valor mais frequente num conjunto de dados, ou seja, o valor que ocorre um maior número de vezes no intervalo de dados considerado. A média corresponde à razão entre a soma de todos os elementos do conjunto de dados e o total de elementos. A mediana corresponde ao "número do meio" que é calculado ordenando todos os elementos e escolhendo aquele que fica no meio (ou, se houver dois números no meio, calculando a média desses dois números).

A análise efetuada identifica zonas de qualidade visual variável dispersas pelas SUP identificadas, desde a maior qualidade visual da "Litoral arenoso" e "Vala Real e Lagoa Formosa", que refletem a maior integridade estrutural da AIV, à menor qualidade visual das SUP com ocupações do solo de maior monotonia e menor atratividade visual, como sucede nas SUP "Pinhal sul" e "Pinhal norte". A SUP "Vala Real (montante)" assume uma posição de transição entre as áreas de maior e menor qualidade visual na AIV assumindo uma valoração predominantemente média associada à presença de algumas culturas de maior valorização cénica ao longo do canal, como sucede com as vinhas.

4.11.4 Capacidade de absorção visual

A capacidade de absorção de um território encontra-se diretamente relacionada com a sua intervisibilidade (cujo cálculo é descrito no **ANEXO 6 - PAISAGEM** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**), e corresponde a uma propriedade deste em função do grau de visibilidade recíproca de todas as áreas analisadas entre si. A capacidade de absorção visual (CAV) corresponde ao inverso da capacidade de apropriação visual (CApV), sendo que os locais de menor capacidade de absorção visual correspondem aos locais de maior intervisibilidade, ou seja, passíveis de serem observados a partir de um maior número de pontos notáveis do território. Os locais de maior abrangência visual, a partir dos quais é possível a observação de parte significativa do território, são assim considerados como possuidores de uma maior suscetibilidade a intrusões visuais, dada a maior ocorrência de eventos visuais no horizonte de observação.

No **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS - PAISAGEM**, **FIGURA P07,** apresenta-se a capacidade de absorção visual da AIV classificada de acordo com o inverso dos valores apresentados para a apropriação visual no Quadro 4.47. A quantificação, em hectares e percentagem, da abrangência territorial das classes de capacidade de absorção visual é apresentada no seguinte quadro.

Quadro 4.50 - Capacidade de absorção visual na AIV

Capacidade de absorção visual		Área (ha)	%
Muito baixa	> 938.8	47.19	0.53
Baixa	704.1 - 938.8	138.12	1.56
Média	469.4 - 704.1	670.71	7.56
Elevada	234.7 - 469.4	1905.53	21.49
Muito elevada	< 234.7	6107.4	68.86

Quadro 4.51 – Capacidade de absorção visual das SUP

Subunidade de Paisagem	Capacidade de absorção visual			
	moda	média	mediana	Global
1. Litoral arenoso	0.953	59.110	24.282	Muito elevada
2. Vala Real e Lagoa Formosa	1.148	45.244	20.459	Muito elevada
3. Vala Real (montante)	1.312	26.886	25.389	Muito elevada
4. Pinhal norte	1.148	86.237	60.991	Muito elevada
5. Pinhal sul	0	50.634	9.773	Muito elevada
AIV	1.148	51.72	23.817	**Muito elevada**

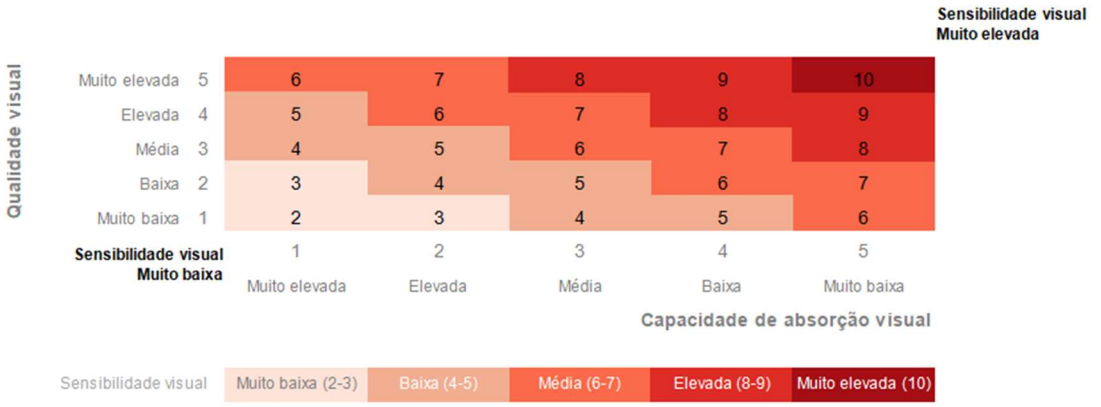
Quando considerada a generalidade da AIV, a capacidade de absorção visual identificada é genericamente elevada, dado a morfologia maioritariamente aplanada da generalidade das SUP sem a presença de pontos de franca abrangência visual sobre a AIV

A análise dos quadros anteriores permite concluir que as zonas das SUP coincidentes com uma maior apropriação visual, de potencial qualidade visual superior, correspondem a áreas de menor capacidade de absorção visual, dado que a visualização de novas intrusões visuais irá contribuir para uma maior desordem num horizonte de observação já pleno de focos de atenção visual. Estas zonas possuidoras de maiores valores de intervisibilidade coincidentes com uma CAV muito reduzida, localizam-se maioritariamente nas zonas das SUP "Pinhal norte" e "Pinhal sul" localizadas a maiores cota, como sucede nas áreas desta SUP mais próximas do litoral, sobre as quais se localizam pontos maior abrangência visual. No entanto, em grande parte da AIV, em mais de 90 % do território observado, identifica-se uma baixa intervisibilidade representativa de uma maior capacidade de absorção visual de novos impactes sobre a paisagem, uma vez que o caráter relevo aplanado envolvente destas áreas dificulta a ocorrência de planos de grande abertura visual para o observador.

4.11.5 Sensibilidade visual da paisagem

A sensibilidade visual da paisagem resulta da sobreposição topológica entre a qualidade visual e a capacidade de absorção visual. Na legenda da **FIGURA P08** incluída no **ANEXO 02 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS - PAISAGEM**, apresenta-se a sensibilidade visual da AIV, que foi elaborada de acordo com o modelo/matriz representado no quadro seguinte.

Quadro 4.52 - Sensibilidade Visual



A quantificação, em hectares e percentagem, da abrangência territorial das classes de sensibilidade visual é apresentada no seguinte quadro.

Quadro 4.53 - Sensibilidade visual da AIV

Sensibilidade visual	Área (ha)	%
Muito elevada	4.15	0.05
Elevada	146.76	1.65
Média	1021.3	11.52
Baixa	3554.86	40.08
Muito baixa	4141.87	46.7

Quadro 4.54 – Sensibilidade Visual das SUP

Subunidade de Paisagem	Sensibilidade visual			
	moda	média	mediana	
1. Litoral arenoso	6	6.198	6	Média
2. Vala Real e Lagoa Formosa	7	5.375	5	Média
3. Lagoa Formosa (montante)	3	3.835	4	Muito baixa a baixa
4. Pinhal norte	3	3.640	3	Muito baixa a baixa
5. Pinhal sul	3	4.002	4	Muito baixa a baixa
AIV	**3**	**4.621**	**4**	**Baixa**

Quando considerada a totalidade da AIV, a sensibilidade visual é predominantemente muito baixa a baixa, representado estas duas classes, aproximadamente, 87 % do território estudado. A maior sensibilidade visual associa-se às áreas de maior qualidade visual associada a elementos de maior atratividade visual, como sucede nas SUP da "Vala Real e

Lagoa Formosa" e "Vala Real (montante)", maioritariamente associados à presença de água como os arrozais, e nas SUP "Pinhal norte" e "Pinhal sul" em momentos de maior rugosidade do relevo na proximidade marítima.

4.11.6 Sobreposição do projeto com os valores de referência

A análise do projeto permite verificar que este se sobrepõe a áreas de qualidade visual que variam entre muito baixa e média, localizando-se a zona de maior valoração no norte do limite do projeto na zona da linha de drenagem natural que aí se localiza. A capacidade de absorção visual predominante na área de implantação varia entre muito elevada e elevada, identificando-se apenas pequenas áreas residuais e de significativa dispersão associadas à valoração média. Consequentemente, a sensibilidade visual da área de implantação é predominantemente muito baixa a baixa com alguns pontos de valoração média que, à semelhança da CAV assumem uma grande dispersão e pouca continuidade no seio da área definida pelo projeto.

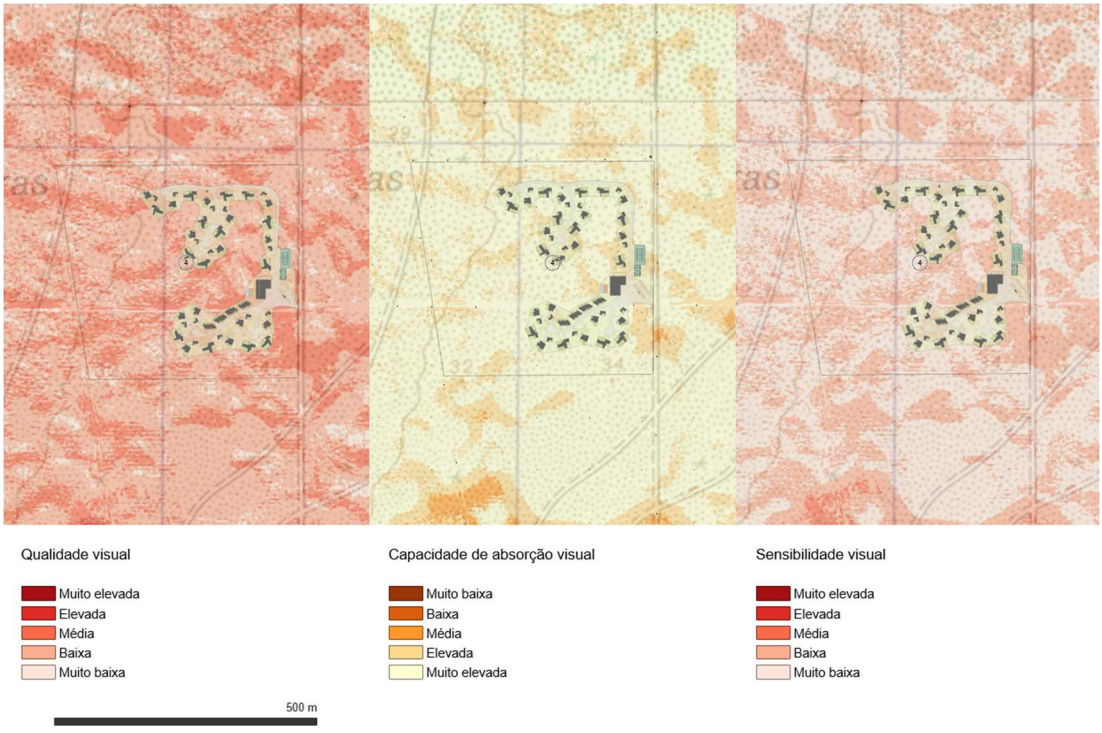


Figura 4.127 – Valores de referência na área de implantação do projeto

4.12 Qualidade do Ar

4.12.1 Metodologia a Adotar

Para a caracterização da qualidade do ar na situação atual são utilizados os dados disponíveis em *https://qualar.apambiente.pt/*, sendo efetuada uma análise de âmbito regional e local.

A Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais representativa e próxima do Projeto em estudo é a Estação "Monte Velho", aproximadamente a 25 km sul do limite sul da área em estudo, apresentando-se no quadro seguinte os dados da mesma. Esta é uma Estação de Fundo rural.

Código Estação	4002
Concelho	Santiago do Cacém
Freguesia	Santo André
Tipo de Estação	Fundo
Tipo de Área	Rural
Longitude	-8.798597
Latitude	38.07702
Altitude (m)	53
Data de início	1976-01-01
Rede	Rede de Qualidade do Ar do Alentejo
Instituição	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
Contato	266 740 300



Figura 4.128 – Estação de Monitorização da Qualidade do Ar – Monte Velho

Fonte: *https://qualar.apambiente.pt/*

Quadro 4.55 – Poluente Amostrados na Estação de Monitorização da Qualidade do Ar mais próxima e representativa do Projeto – "Monte Velho"

Poluente	Tipo	Início	Fim
SO_2 - Dióxido de Enxofre	ar ambiente	1987-01-01	
TSP - Partículas Suspensas Totais	aerossol atmosférico	1983-01-01	1996-01-01
PM_{10} - Partículas < 10 µm	aerossol atmosférico	2007-02-15	
PM_{10} - Partículas < 10 µm	aerossol atmosférico	2015-01-01	2015-12-31
O_3 - Ozono	ar ambiente	2014-03-12	
O_3 - Ozono	ar ambiente	1987-01-01	1998-06-01
NO_2 - Dióxido de Azoto	ar ambiente	1987-01-01	2016-12-31
NO_2 - Dióxido de Azoto	ar ambiente	2017-01-01	
NOx - Óxidos de Azoto	ar ambiente	1987-01-01	2016-12-31
NOx - Óxidos de Azoto	ar ambiente	2017-01-01	
CO - Monóxido de Carbono	ar ambiente	2009-01-16	2022-01-01
BaP - Benzo(a)pireno	precipitação	2012-01-30	
NO - Monóxido de Azoto	ar ambiente	2017-01-01	
NO - Monóxido de Azoto	ar ambiente	1987-01-01	2016-12-31
Pb in PM_{10} - Chumbo nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
Ni in PM_{10} - Níquel nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2015-01-01	
Cd in PM_{10} - Cádmio nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2015-01-01	
As in PM_{10} - Arsénio nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2015-01-01	
BaP in PM_{10} - Benzo(a)pireno nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
Benzo(a)anthracene in PM_{10} - Benzo(a)antraceno nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
Benzo(k)fluoranthene in PM_{10} - Benzo(k)fluoranteno nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
Indeno_123cd_pyrene in PM_{10} - Indeno_123cd_pireno nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
Dibenzo(ah)anthracene in PM_{10} - Dibenzo(ah)antraceno nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
NH_4+ in PM_{10} - Amónia nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
NO_3- in PM_{10} - Nitrato nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	

NO_3- in PM_{10} - Nitrato nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
SO_4 2- in PM_{10} - Sulfato nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
CL- in PM_{10} - Cloreto nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
Ca2+ in PM_{10} - Cálcio nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
K+ in PM_{10} - Potássio nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
Mg2+ in PM_{10} - Magnésio nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
Na+ in PM_{10} - Sódio nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
As - Arsénio	precipitação	2012-01-30	
Cd - Cádmio precip	precipitação	2012-01-30	
Ni - Níquel	precipitação	2012-01-30	
Pb - Chumbo	precipitação	2012-01-30	
Benzo(a)anthracene - Benzo(a)antraceno (precip)	precipitação	2012-01-30	
Benzo(b)fluoranthene - Benzo(b)fluoranteno (precip)	precipitação	2012-01-30	
Benzo(k)fluoranthene - Benzo(k)fluoranteno (precip)	precipitação	2012-01-30	
Indeno_123cd_pyrene - Indeno_123cd_pireno	precipitação	2012-01-30	
PCB_31 - PCB IUPAC 31	precipitação	2012-01-30	
Aldrin - Aldrin	precipitação	2012-01-30	
Chrysene - Chrysene	precipitação	2012-01-30	
Endrin - Endrin	precipitação	2012-01-30	
Anthracene - Anthracene	precipitação	2012-01-30	
Benzo(ghi)perylene - Benzo(ghi)perylene	precipitação	2012-01-30	
Dieldrin - Dieldrin	precipitação	2012-01-30	
Fluoranthene - Fluoranthene	precipitação	2012-01-30	
Heptachlor Epoxide - Heptachlor Epoxide	precipitação	2012-01-30	
Benzo(b)fluoranthene in PM_{10} - Benzo(b)fluoranteno nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
As precip+deposition - Arsenio (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30

As precip+deposition - Arsenio (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Cd precip+deposition - Cádmio (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Ni precip+deposition - Níquel (precip+dry_dep)	precipitação+dry_dep	2010-01-01	2012-01-30
Hg precip+deposition - Mercúrio (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Pb precip+deposition - Chumbo (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Benzo(a)anthracene precip+deposition - Benzo(a)antraceno (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Benzo(b)fluoranthene precip+deposition - Benzo(b)fluoranteno (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Benzo(k)fluoranthene precip+deposition - Benzo(k)fluoranteno (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Benzo(a)pyrene precip+deposition - Benzo(a)pyrene (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Dibenzo(ah)anthracene precip+deposition - Dibenzo(ah)anthracene (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
Indeno_123cd_pyrene precip+deposition - Indeno_123cd_pireno (precip+dry_dep)		2010-01-01	2012-01-30
PCB_128 - PCB IUPAC 128	precipitação	2012-01-30	
Dibenzo(ah)anthracene - Dibenzo(ah)antraceno	precipitação	2012-01-30	
Heptachlor - Heptacloro	precipitação	2012-01-30	
Ca++ - Cálcio	precipitação	2012-01-30	
Cl- - Cloreto	precipitação	2012-01-30	
HCB - Hexaclorobenzeno (HCB)	precipitação	2012-01-30	
K+ - Potássio	precipitação	2012-01-30	
Mg++ - Magnésio	precipitação	2012-01-30	
NH_4+ - Amónia	precipitação	2012-01-30	
NO_3- - Nitrato	precipitação	2012-01-30	
Na+ - Sódio	precipitação	2012-01-30	
PCB_101 - PCB IUPAC 101	precipitação	2012-01-30	
PCB_153 - PCB IUPAC 153	precipitação	2012-01-30	
PCB_180 - PCB IUPAC 180	precipitação	2012-01-30	
PCB_28 - PCB IUPAC 28	precipitação	2012-01-30	
PCB_52 - PCB IUPAC 52	precipitação	2012-01-30	
Phenanthrene - Fenantreno	precipitação	2012-01-30	
Pyrene - Pireno	precipitação	2012-01-30	
SO_4 2- - Sulfato	precipitação	2012-01-30	
Alpha_HCH - alfa-Hexaclorociclohexano (a-HCH)	precipitação	2012-01-30	
gamma-HCH - gama-Hexaclorociclohexano	precipitação	2012-01-30	
Hg - Mercúrio	precipitação	2012-01-30	
Cr - Crómio	precipitação	2012-01-30	
Zn - Zinco	precipitação	2012-01-30	
Cu - Cobre	precipitação	2012-01-30	
EC in PM_{10} - Carbono elementar nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
OC in PM_{10} - Carbono orgânico nas PM_{10}	aerossol atmosférico	2009-01-01	
$PM_{2.5}$ - Partículas < 2.5 µm	aerossol atmosférico	2009-01-01	2012-12-31
$PM_{2.5}$ - Partículas < 2.5 µm	aerossol atmosférico	2007-02-15	

Fonte: *https://qualar.apambiente.pt/*

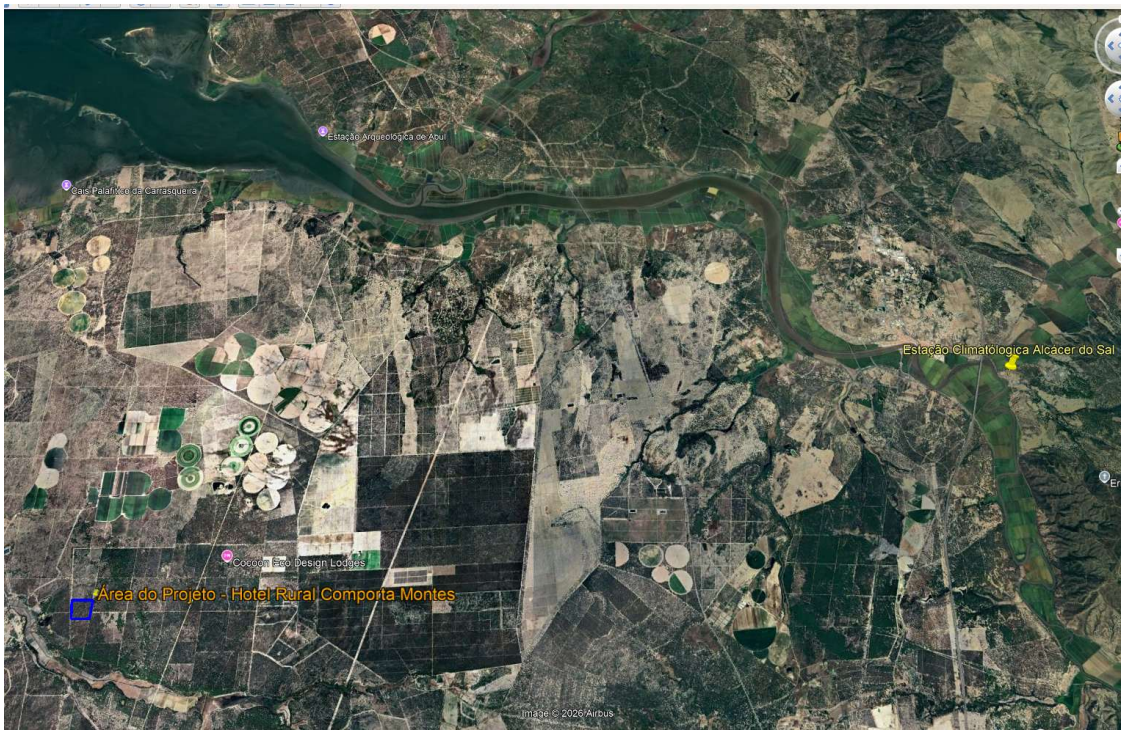


Figura 4.129 – Localização da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar – "Monte Velho" (figura esquemática)

São ainda identificadas as principais fontes poluentes e os principais recetores sensíveis na zona onde o Projeto se desenvolve, bem como avaliadas as condições de dispersão na atmosfera com base nos parâmetros meteorológicos determinantes nos fenómenos de transporte e de dispersão e nas características morfológicas locais.

4.12.2 Enquadramento Legislativo

O diploma de base no que diz respeito à qualidade do ar é o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro, recentemente alterado pelo Decreto-Lei nº 43/2015, de 27 de março que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2008/50/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de Maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa - Diretiva CAFE, que resultou da revisão da Diretiva-quadro relativa à avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente (Diretiva n.º 96/62/CE, de 27 de Setembro), 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.

4.12.3 Caracterização Regional da Qualidade do Ar

Do ponto de vista da Rede de Qualidade do Ar, a área em estudo insere-se na Zona "Alentejo Litoral".

De forma a caracterizar a qualidade do ar, serão recolhidos os dados relativos ao Índice de Qualidade do Ar (IQAr) disponíveis e validados.

O Índice de qualidade do ar é uma ferramenta que permite:

- Uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar. Este índice foi desenvolvido para poder traduzir a qualidade do ar, especialmente das aglomerações existentes no país, mas também de algumas áreas industriais e cidades;
- Um fácil acesso do público à informação sobre qualidade do ar, através da consulta direta ou através dos órgãos de Comunicação Social;
- Dar resposta às obrigações legais.

Uma vez que a qualidade do ar afeta a saúde das populações, em particular os grupos sensíveis como crianças, idosos e doentes asmáticos, a análise do IQAr tem a si associados alguns conselhos de saúde em função das condições meteorológicas normalmente associadas:

Quadro 4.56 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr

Índice	Tempo	Conselhos de Saúde
Mau	- Anticiclone com vento fraco; - Estabilidade prolongada; - Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; - Ozono: forte radiação/tempo quente contínuo.	Todos os adultos devem evitar esforços físicos ao ar livre. Os grupos sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) deverão permanecer em casa com as janelas fechadas e utilizando de preferência sistemas apropriados de circulação/refrigeração do ar.
Fraco	- Anticiclone com vento fraco; - Situações de transição do estado do tempo; - Estabilidade; - Depressão do norte de África com uma corrente de SE no continente transportando poeiras do deserto; - Ozono: forte radiação/temperaturas elevadas associadas a dias de céu limpo.	As pessoas sensíveis (crianças, idosos e indivíduos com problemas respiratórios) devem evitar atividades físicas intensas ao ar livre. Os doentes do foro respiratório e cardiovascular devem ainda respeitar escrupulosamente os tratamentos médicos em curso ou recorrer a cuidados médicos extra, em caso de agravamento de sintomas. A população em geral deve evitar a exposição a outros fatores de risco, tais como o fumo do tabaco e a exposição a produtos irritantes contendo solventes na sua composição
Médio	Diversas situações meteorológicas com características de tempo agradáveis.	As pessoas muito sensíveis, nomeadamente crianças e idosos com doenças respiratórias devem limitar as atividades ao ar livre. Bom.

Índice	Tempo	Conselhos de Saúde
Bom	Passagem de frentes com atividade moderada; - Outras situações meteorológicas com ventos moderados.	Nenhuns
Muito Bom	Vento moderado a forte; - Temperaturas frescas; - Ocorrência de precipitação; - Passagem de frentes com atividade moderada.	

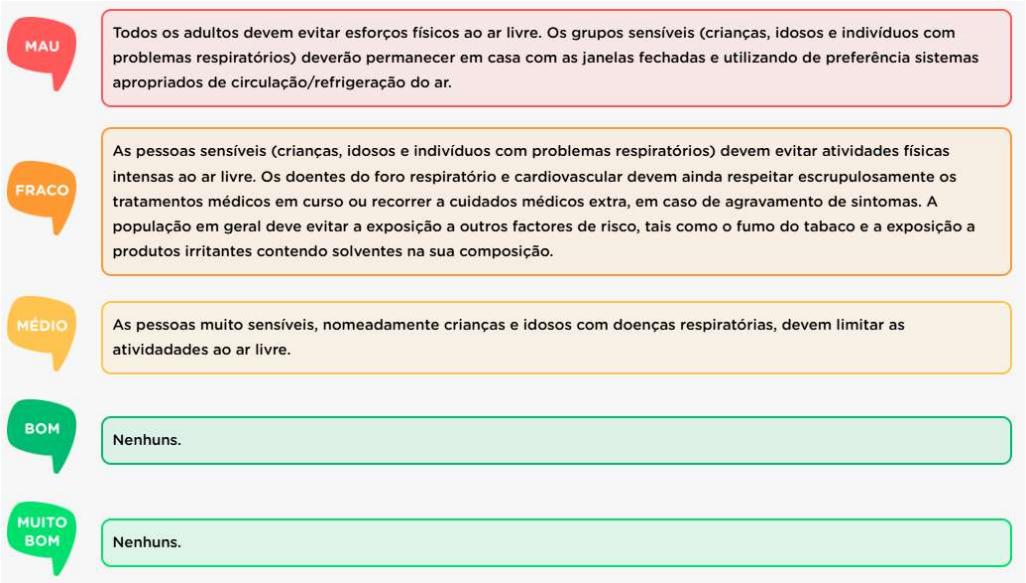


Figura 4.130 – Concelhos de saúde em função do índice QualAr

Fonte: *https://qualar.apambiente.pt/node/indice-qualar* e *https://qualar.apambiente.pt/node/avisos-indice*

4.12.3.1 Índice da Qualidade do Ar

O índice de qualidade do ar permite de uma forma fácil e compreensível o conhecimento do estado da qualidade do ar e face aos seus resultados, adequar comportamentos e ações no sentido da proteção da saúde humana, especialmente dos grupos mais sensíveis da população.

A legislação da União Europeia estabelece valores limite (VL) e limiares de informação e alerta para os níveis de qualidade do ar a curto prazo (por hora/diário) e a longo prazo (anuais) relativamente aos poluentes relevantes.

Os VL para os níveis de longo prazo são mais restritivos em relação aos de curto prazo, tendo em conta os efeitos graves na saúde que podem resultar de uma exposição prolongada a tais

poluentes. O índice indica o estado da qualidade do ar a curto prazo, não reflete a situação de longo prazo (anual).

É determinado diariamente, tendo por base a informação obtida nas estações de qualidade do ar, geridas pelas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) no continente e pelas Direções Regionais do Ambiente (DRAs) nas regiões autónomas dos Açores e da Madeira.

4.12.3.1.1 Método de Cálculo do Índice QualAr

O índice QualAr constitui uma classificação baseada nas concentrações de poluentes registadas nas estações de monitorização e representa a pior classificação obtida, traduzida numa escala de cores divididas em cinco classes, de "Muito Bom" a "Mau".

O cálculo é efetuado tendo por base as médias aritméticas dos poluentes medidos nas estações de qualidade do ar de acordo com os seguintes critérios:

- Zonas - é obrigatória a medição dos poluentes ozono (O3) e partículas PM10 ou partículas PM2.5 (partículas de diâmetro igual ou inferior a 10 µm e 2.5 µm);
- Aglomerações - é obrigatória a medição dos poluentes dióxido de azoto (NO2) e partículas PM10 ou partículas PM2.5 (partículas de diâmetro igual ou inferior a 10 µm e 2.5 µm), podendo incluir, quando disponível, o poluente SO2.

O cálculo do índice, consoante seja efetuado para o próprio dia (Atual) ou para outro dia diferente do próprio dia (Histórico), obriga à verificação das seguintes condições:

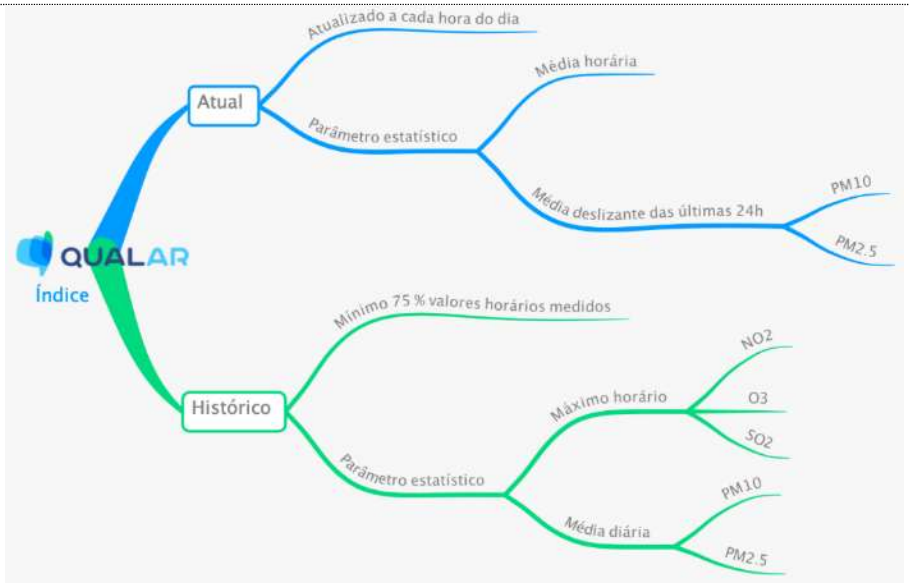


Figura 4.131 – Cálculo do Índice QUALAR

Fonte: https://qualar.apambiente.pt/node/indice-qualar

A classificação do índice QualAr, é disponibilizado segundo 2 níveis de informação, apresentado ao nível da:

- Zona/aglomeração - o índice global numa determinada área resulta do pior resultado obtido em relação aos poluentes monitorizados nas estações existentes em cada área, sendo os poluentes com a concentração mais elevada os responsáveis pelo índice QualAr;

  ou

- Estação – é determinado o índice QualAr:
  - Global - resulta do pior resultado obtido em relação aos poluentes monitorizados, sendo os poluentes com a concentração mais elevada os responsáveis pelo índice QualAr;
  - Por Poluente - calculado para o NO_2, O_3, PM_{10} e $PM_{2.5}$, para o próprio dia, resulta da comparação dos valores médios medidos mais recentes, com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores; no caso dos dias diferentes do próprio dia o índice QualAr resulta da concentração mais elevada obtida relativamente a cada poluente.

4.12.3.1.2 Classes do Índice

Os intervalos de classificação do índice têm sofrido ao longo do tempo algumas alterações, estando alinhados com os valores preconizados na legislação vigente de qualidade do ar, designadamente nos anos compreendidos entre 2001 e 2010, ano em que ficam inalteráveis os valores-limite, por já não haver para os poluentes em causa qualquer margem de tolerância aplicável.

No início de 2019 a Agência Portuguesa do Ambiente efetuou-se uma revisão da metodologia de cálculo do índice, que passou a considerar valores mais restritivos em alguns intervalos das respetivas classes, decorrente do conhecimento mais aprofundado dos efeitos dos poluentes na saúde e da alteração do referencial para os valores recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Quadro 4.57 – Conselhos de Saúde em Função do IQAr

Classificação	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	O_3	SO_2
Muito Bom	0-20	0-10	0-40	0-80	0-100
Bom	21-35	11-20	41-100	81-100	101-200
Médio	36-50	21-25	101-200	101-180	201-350
Fraco	51-100	26-50	201-400	181-240	351-500
Mau	101-1200	51-800	401-1000	241-600	501-1250

O índice QualAr é definido pelo poluente que apresentar pior classificação.

Os 'balões' no mapa representam as localizações das estações de qualidade do ar. A cor atribuída corresponde ao índice QualAr observado, permitindo identificar o estado da qualidade do ar ao nível da estação.

Apresenta-se de seguida os valores do Índice da Qualidade do Ar[37)] para os anos mais recentes (2025, 2024, 2023 e 2022) para a Zona do "Alentejo Litoral". Refira-se que para o ano de 2025 os dados disponíveis ainda não estão validados.

[37] Fonte*: https://qualar.apambiente.pt/indices*

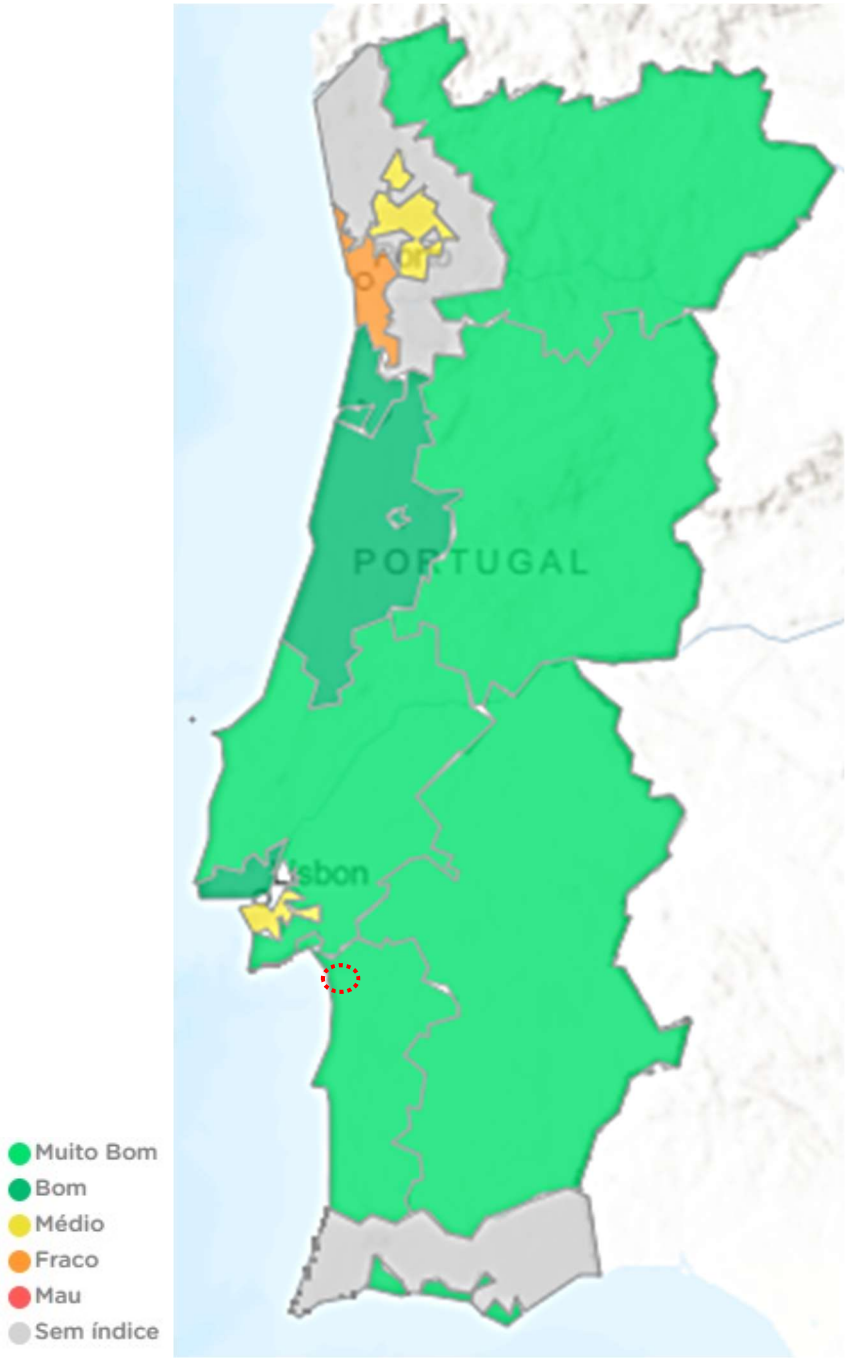
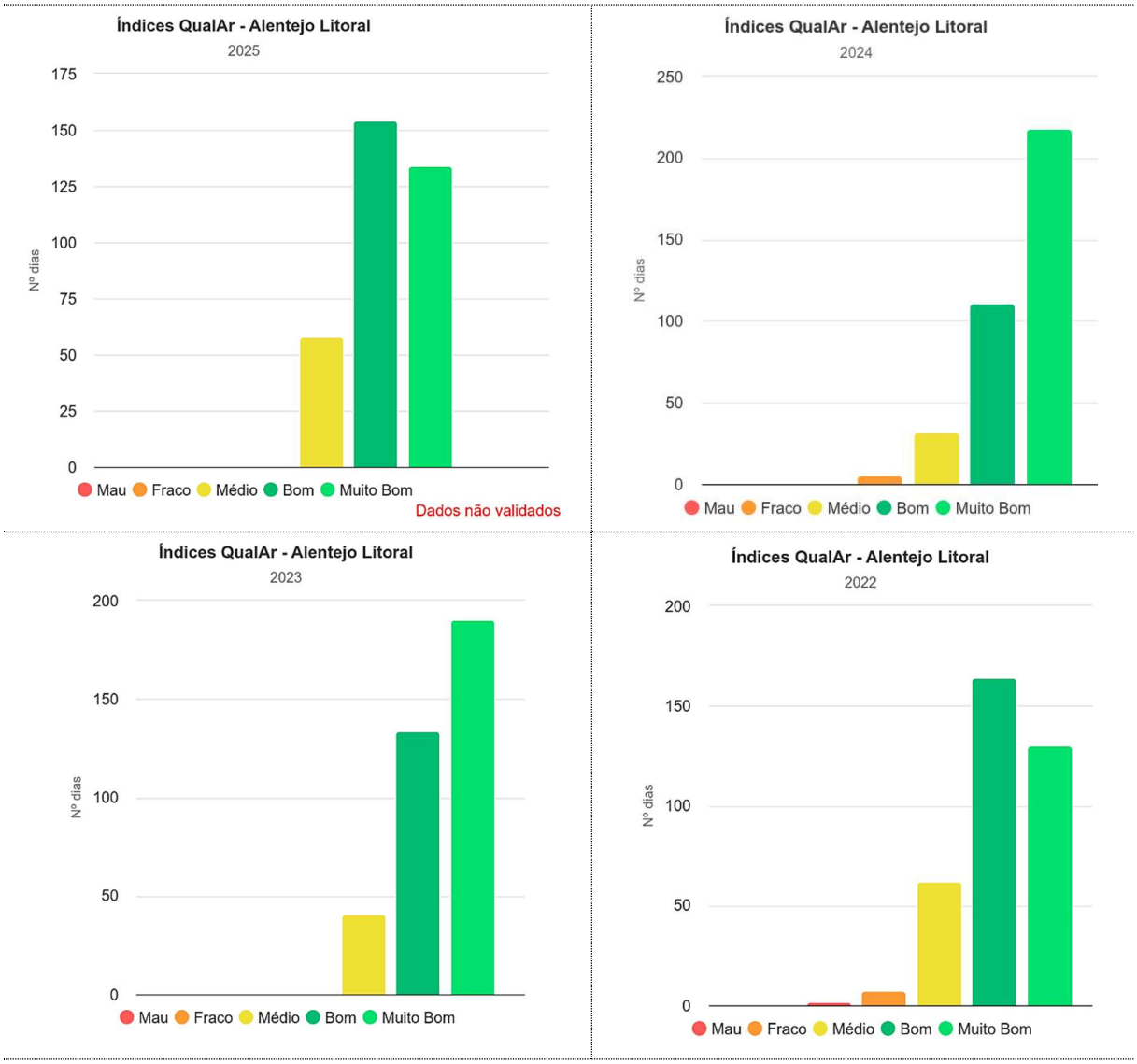


Figura 4.132 – Índice de Qualidade do Ar

- Localização esquemática do projeto



Figuras 4.133, 4.134, 135 e 4.136 – Índice de Qualidade do Ar – 2025, 2024, 2023 e 2022

Última consulta dos dados efetuada em dezembro de 2025.

Quadro 4.58 – Índice Qual Ar – Alentejo Litoral

N.º de dias					
Ano	**Muito Bom**	**Bom**	**Médio**	**Fraco**	**Mau**
2025	134	154	58	---	---
2024	218	111	32	5	---
2023	190	134	41	---	---
2022	130	164	67	7	2

Da análise dos índices supra apresentados verifica-se que na maioria dos dias dos anos referenciados, o índice da qualidade do ar é "Muito Bom" (2021 e 2022) e de "Bom" (2024 e 2023), mantendo-se relativamente estável ao longo dos anos referenciados, apresentando o ano de 2024 o maior número de dias (218) com índice "Muito Bom".

Verifica-se ainda que o índice da qualidade do ar "fraco" e "mau" é inexistente para os anos de 2025 e 2023 e de "mau" para o de 2024.

4.12.3.2 Inventário das Emissões de Poluente Atmosféricos por Concelho - 2015, 2017 e 2019 e 2023

Este capítulo tem por base o "Inventário das emissões de poluentes atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019" e o inventário mais recente de 2023, disponibilizados e elaborado pela APA.

Nos quadros seguintes apresentam-se as emissões de poluentes para o Concelho de Alcácer do Sal[38)], para os anos de 2015, 2017, 2019 e 2023.

Apresenta-se no quadro seguinte as Categorias de Fontes de Emissão.

Quadro 4.59 – Conselhos Categorias de Fontes de Emissão

Grupo NFR	**Categoria de fonte de emissão** (códigos)
A_PublicPower	Produção de energia elétrica e calor (1A1a); inclui incineração municipal de resíduos e combustão biogás com aproveitamento energético.
B_Industry	Refinação de Petróleo (1A1b), Combustão Indústria Transf. (1A2a, 1A2c, 1A2d, 1A2e, 1A2f, 1A2gviii), Produção Industrial: Cimento (2A1), Cal (2A2), Vidro (2A3), Ácido Nítrico (2B2), Outra Indústria Química (2B10a), Ferro e Aço (Siderurgias) (2C1), Aplicações de Revestimento (2D3d), Gases Fluorados (2F), Pasta e Papel (2H1), Alimentar e de Bebidas (2H2), Processamento de Madeira (2I), Outra Produção (2L).
C_OtherStationaryComb	Combustão: Serviços (1A4ai), Doméstica (1A4bi), Agricultura e Pescas (1A4ci).
D_Fugitive	Emissões Fugitivas (1B2).
E_Solvents	Uso de Produtos: uso doméstico de solventes (2D3a), Asfaltamento de estradas (2D3b), Aplicações de Revestimento (2D3d), Desengorduramento (2D3e), Limpeza a seco (2D3f), Produtos Químicos (2D3g), Impressão (2D3h), Outros usos de solventes (2D3i), Outros usos de produtos (2G).
F_RoadTransport	Transportes Rodoviários (1A3b).
G_Shipping	Navegação Nacional (1A3dii).
H_Aviation	Aviação internacional e doméstica LTO/civil (1A3ai(i), 1A3aii(i)).
I_Offroad	Transporte Ferroviário (1A3c), Combustão Agricultura e Pescas (1A4cii, 1A4ciii), Aviação militar (1A5b)

[38] Fonte: *https://sniamb.apambiente.pt/*

Grupo NFR	**Categoria de fonte de emissão** (códigos)
J_Waste	Deposição de resíduos no solo e queima biogás sem aprov. energético (5A), Compostagem e Digestão Anaeróbia (5B), Incineração de Resíduos sem aproveitamento energético (5C), Gestão de Águas Residuais (5D), Outros: incêndios áreas urbanas (5E).
K_AgriLivestock	Fermentação Entérica (3A), Gestão de Efluentes pecuários (3B).
L_AgriOther	Cultivo do arroz (3C) Produção de culturas e solos agrícolas (3 D), Queima de resíduos agrícolas no campo (3F), Aplicação Corretivos calcários (3G), de Ureia (3H) e de Outros fertilizantes contendo carbonatos (3I).
N_Natural	Incêndios florestais (11B).

Quadro 4.60 – Emissões de poluentes para o Concelho de Alcácer do Sal – 2023

Fonte / **Ano**	**Poluentes** (kton)								**Poluentes** (ton)					**Poluentes** (kg)		**Poluentes** (kton)			
	NOx (as NO2)	NMVOC	SOx (as SO_2)	NH_3	$PM_{2.5}$	PM_{10}	BC	CO	Pb	Cd	Hg	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) (g I-Teq)	PAHs	HCB	PCBs	CO_2	CH_4	N_2O	F-Gases kton CO2 e
A_PublicPower											---								
B_Industry	0,013	0,109	0,007	0,003	0,005	0,011	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,927	0,000	0,000	2,089
C_OtherStationaryComb	0,008	0,015	0,001	0,000	0,020	0,020	0,002	0,108	0,001	0,000	0,000	0,021	0,009	0,000	0,000	3,728	0,009	---	
D_Fugitive	---	0,006							---							0,000	0,048	---	
E_Solvents	0,000	0,109	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,007	0,000	---		0,233	---	0,000	---
F_RoadTransport	0,241	0,023	0,000	0,005	0,014	0,018	0,008	0,221	0,041	0,000	0,000	0,008	0,002	0,000	0,000	73,327	0,002	0,002	---
G_Shipping											---								
H_Aviation											---								
I_Offroad	0,018	0,003	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,002	0,000	0,001	---
J_Waste	0,021	0,016	0,004	0,017	0,038	0,040	0,004	0,760	0,001	0,006	0,001	0,004	0,016	---			0,117	0,002	---
K_AgriLivestock	0,003	0,056	---	0,101	0,001	0,003					---						2,284	0,002	---
L_AgriOther	0,176	0,160	0,001	0,369	0,018	0,046	0,002	0,177	0,000	0,000	0,000	0,002	0,005	0,000	---	1,080	1,108	0,133	---
M_Other											---								
N_Natural	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007				---				0,247	0,000	0,000	---
Total	**0,480**	**0,497**	**0,012**	**0,496**	**0,098**	**0,140**	**0,016**	**1,292**	**0,044**	**0,008**	**0,001**	**0,041**	**0,033**	**0,000**	**0,000**	**86,545**	**3,569**	**0,139**	**2,089**

Quadro 4.61 – Emissões de poluentes para o Concelho de Alcácer do Sal – 2015, 2017 e 2019

Fonte / Ano	Poluentes (kton)																	
	NOx (as NO2)			NMVOC			SOx (as SO_2)			NH_3			$PM_{2.5}$			PM_{10}		
	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019
A_PublicPower	---																	
B_Industry	0,037	0,028	0,022	0,051	0,054	0,050	0,013	0,012	0,009	0,001	0,001	0,001	0,008	0,009	0,007	0,024	0,048	0,030
C_OtherStationaryComb	0,010	0,010	0,009	0,017	0,017	0,016	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,023	0,022	0,021	0,023	0,023	0,022
D_Fugitive	---			---	0,004	---	---											
E_Solvents	0,000	0,000	0,000	0,049	0,048	0,057	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	0,003
F_RoadTransport	0,279	0,307	0,284	0,028	0,028	0,026	0,000	0,000	0,000	0,005	0,005	0,005	0,019	0,019	0,018	0,021	0,022	0,020
G_Shipping	---																	
H_Aviation	---																	
I_Offroad	0,032	0,026	0,023	0,004	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,001
J_Waste	---			0,001	0,001	0,001	---			0,001	0,001	0,001	---					
K_AgriLivestock	0,003	0,003	0,003	0,013	0,014	0,014	---			0,086	0,090	0,093	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002
L_AgriOther	0,063	0,059	0,060	0,258	0,259	0,251	0,003	0,003	0,003	0,392	0,385	0,368	0,036	0,036	0,035	0,049	0,048	0,047
M_Other	---																	
N_Natural	---																	
Total	**0,424**	**0,434**	**0,401**	**0,427**	**0,428**	**0,422**	**0,017**	**0,016**	**0,013**	**0,487**	**0,485**	**0,469**	**0,088**	**0,090**	**0,083**	**0,123**	**0,148**	**0,126**

Quadro 4.62 – Emissões de poluentes para o Concelho de Alcácer do Sal – 2015, 2017 e 2019 (continuação)

Fonte / Ano	Poluentes																	
	BC (kton)			CO (kton)			Pb (ton)			Cd (ton)			Hg (ton)			PCDD/PCDF (dioxins/ furans) (g I-Teq)		
	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019
A_PublicPower	---																	
B_Industry	0,002	0,002	0,001	0,017	0,016	0,013	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
C_OtherStationaryComb	0,003	0,002	0,002	0,125	0,120	0,116	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,024	0,023	0,022
D_Fugitive	---																	
E_Solvents	0,000	0,000	0,000	0,002	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,005	0,010
F_RoadTransport	0,012	0,012	0,010	0,253	0,259	0,236	0,027	0,029	0,029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,009
G_Shipping	---																	
H_Aviation	---																	
I_Offroad	0,001	0,001	0,001	0,014	0,012	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	---					
J_Waste	---																	
K_AgriLivestock	---																	
L_AgriOther	0,003	0,003	0,003	0,580	0,584	0,577	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003
M_Other	---																	
N_Natural	---	0,000	---	---	0,006	---	---											
Total	**0,020**	**0,020**	**0,018**	**0,991**	**0,997**	**0,952**	**0,030**	**0,032**	**0,032**	**0,005**	**0,005**	**0,005**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,042**	**0,043**	**0,046**

Quadro 4.63 – Emissões de poluentes para o Concelho de Alcácer do Sal – 2015, 2017 e 2019 (continuação)

Fonte	Poluentes																	
	PAHs (ton)			HCB (kg)			PCBs (kg)			CO_2 (kton)			CH_4 (kton)			N_2O (kton)		
Ano	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019	2015	2017	2019
A_PublicPower	---																	
B_Industry	0,003	0,003	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	14,507	12,839	10,092	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000
C_OtherStationaryComb	0,011	0,011	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,778	4,697	4,578	0,010	0,010	0,010	0,000	0,000	0,000
D_Fugitive	---									0,000	0,000	0,000	0,051	0,050	0,049	---		
E_Solvents	0,001	0,002	0,005	---						0,221	0,213	0,238	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
F_RoadTransport	0,001	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	56,995	66,597	68,683	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002
G_Shipping	---																	
H_Aviation	---																	
I_Offroad	0,000	0,000	0,000	---						3,093	2,739	2,239	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001
J_Waste	---												0,238	0,233	0,198	0,001	0,001	0,001
K_AgriLivestock	---												2,186	2,322	2,413	0,002	0,002	0,002
L_AgriOther	0,013	0,013	0,013	0,009	0,013	0,021	---			1,821	1,588	1,159	1,318	1,301	1,268	0,122	0,117	0,120
M_Other	---																	
N_Natural	---									---	0,017	---	---	0,001	---	---	0,000	---
Total	**0,030**	**0,030**	**0,032**	**0,009**	**0,013**	**0,022**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**81,416**	**88,691**	**86,989**	**3,806**	**3,919**	**3,940**	**0,127**	**0,123**	**0,126**

Quadro 4.64 – Emissões de poluentes para o Concelho de Alcácer do Sal – 2015, 2017 e 2019

(continuação)

Fonte	Poluentes		
	F-Gases (kton CO2 e)		
Ano	2015	2017	2019
A_PublicPower	---		
B_Industry	3,348	3,648	3,871
C_OtherStationaryComb	---		
D_Fugitive	---		
E_Solvents	---		
F_RoadTransport	---		
G_Shipping	---		
H_Aviation	---		
I_Offroad	---		
J_Waste	---		
K_AgriLivestock	---		
L_AgriOther	---		
M_Other	---		
N_Natural	---		
Total	**3,348**	**3,648**	**3,871**

Quadro 4.65 - Emissões de Gases Efeito Estufa para o Concelho de Alcácer do Sal – 2015, 2017, 2019 e 2023

Gases Efeito Estufa[39] (kton CO_2e)				Diferença		
2015	2017	2019	2023	2017-2015	2019-2017	2023-2019
88,697	96,380	94,927	92,342	**7,683**	**-1,454**	**-2,584**

A nível concelhio, de acordo com o Inventário suprarreferido verifica-se um aumento generalizado e global para quase todos os poluentes considerados e sectores. No que diz respeito à emissão de GEE, verifica-se também, um aumento, destes do ano de 2015 para o ano de 2017. No entanto, verifica-se uma redução de emissão de GEE para o concelho de Alcácer do Sal desde 2017.

[39] GEE considerados: CO_2, CH_4, N_2O e F-Gases.

4.12.4 Caracterização Local da Qualidade do Ar

Conforme já referido para a caracterização local da qualidade do ar foram utilizados os dados provenientes da Estação "Monte Velho".

Apresenta-se seguida os valores relativos aos três últimos anos para os quais existem dados validados e disponíveis [40)].

4.12.4.1 Zona Sul - Estação de Monte Velho[41]

Quadro 4.66 – Estatística O_3 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (Horária)	Excedências ao Limiar de Infor. (180 µg/m³)	Excedências ao Limiar de Alerta (240 µg/m³)	26º máximo diário (8h) (va)	Excedências ao OLP (120 µg/m³)	N.º máx. diários (8h) > VA (média 3 anos)
2024	99	49,9	0	0	95	14	5
2023	98	48,7	0	0	97	0	0
2022	89	52.1	0	0	84	0	0

Notas
LI: Limiar de Informação; LA: Limiar de Alerta; OLP: Objetivo de Longo Prazo;
VA : Valor alvo = 120 µg/m³ a não exceder mais de 25 dias por ano, em média, por ano civil, num período de 3 anos.
Objetivo de Longo Prazo = 120 µg/m³

Quadro 4.67 – Estatística NO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Excedência ao VL horário (N.º)	19º Máximo horário (µg/m³)	Média Anual (VL=40 µg/m³)	Excedências LA 400µg/m³ (N.º)
2024	92	0	16	3	0
2023	93	0	56	11	0
2022	78	0	12	4	0

Notas
VL diário - Valor limite: 200 µg/m³, a não exceder mais de 18 vezes por ano civil.
VL anual - Valor limite: 40 µg/m³

[40] *Fonte: https://qualar.apambiente.pt/estatisticas*

[41] Tipo de Estação: Fundo. Tipo de Área: Rural.

Quadro 4.68 – Estatística CO – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência 8h (%)	Máx. diário médias de 8h (mg/m³)	Excedências ao VL (10 mg/m³) (Nº)	Média Anual (8h) (mg/m³)
2022	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2020	0	0	0	0

Nota: Número de dias em que se verificou excedência ao valor limite = 10mg/m³

A estação só apresenta dados até 2022.

Quadro 4.69 – Estatística SO_2 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência horária (%)	Média Anual (horária)	Excedências ao VL horário (350 µg/m³)	25º Máximo horário (µg/ m³)	Eficiência diária (%)	Excedências ao VL diário (125 µg/ m³)	4º Máximo diário (µg/m³)	Média Inverno (µg/ m³)
2024	81	3	0	6	78	0	4	3
2023	98	7	0	18	97	0	16	8
2022	99	10	0	31	98	0	20	5

VL horário - Valor limite: 350 µg/m³, a não exceder mais de 24 vezes por ano civil;

VL diário - Valor limite: 125 µg/m³, a não exceder mais de 3 vezes por ano civil.

LA - Limiar de alerta: 500 µg/m³, n.º de períodos de 3 horas consecutivas > LA Nível Crítico (Proteção da Vegetação) - 20 µg/m³ Período de Inverno (Proteção da Vegetação) - 1 de Outubro a 31 de Março (1 Out. AAAA-1 a 31 Mar. AAAA).

Quadro 4.70 – Estatística PM_{10} – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Eficiência Diária (%)	Média Anual (diária) (µg/m³)	Excedência do VL diário 50 (µg/m³) (N.º)	36º Máximo Diário (µg/m³)
2024	85	19	84	19	5	28
2023	53	18	51	19	0	24
2022	17	21	17	21	0	18

Notas

VL diário - Valor limite: 50 µg/m³, a não exceder mais de 35 vezes por ano civil

VL anual - Valor limite: 40 µg/m³

Quadro 4.71 – Estatística $PM_{2,5}$ – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência Horária (%)	Média Anual (horária) (µg/m³)	Eficiência Diária (%)	Média Anual (diária) (µg/m³)
2024	85	10	84	9
2023	76	9	74	9
2022	96	10	96	10

Nota

Valor alvo: 25 µg/m³, a cumprir em 1 de janeiro de 2010

Valor limite: 25 µg/m³, a cumprir em 1 de janeiro de 2015.

Quadro 4.72 – Ni in PM10 – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência (%)	Média anual (ng/m^3)
2016	14	0,89
2015	11	0,625
Valor-alvo: 20 ng/m^3 (Média anual do teor total na fração PM10 calculada durante um ano civil).		

Quadro 4.73 – NO_x – Proteção da Saúde Humana – Decreto-Lei n. º102/2010

Anos	Eficiência (%)	Média anual ($\mu g/m^3$)
2024	92	3
2023	93	5
2022	79	8
Nível crítico - Proteção da Vegetação: 30 $\mu g/m^3$		

Da análise dos dados supra apresentados, verifica-se que todos os poluentes para os anos considerados **cumprem** a legislação em vigor, nomeadamente o Decreto-Lei n. º102/2010-Proteção da Saúde Humana.

4.12.5 Identificação Local de Fontes Poluentes e Identificação de Recetores Sensíveis na proximidade do Projeto

Na figura seguinte apresentam-se as principais fontes globais de poluição do Ar.

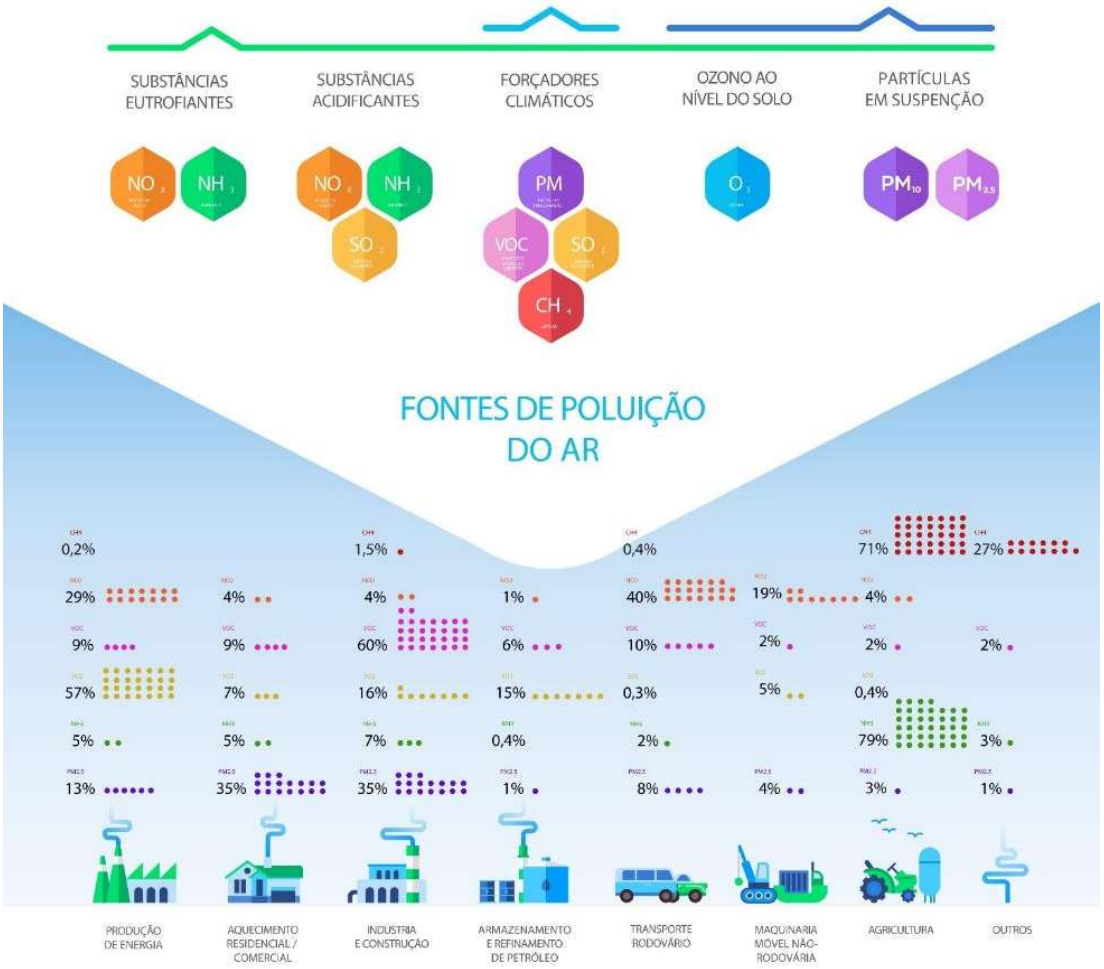


Figura 4.137 - Principais Fontes Poluentes do Ar

No que diz respeito às principais fontes locais identificam-se o setor do transporte como a principal fonte poluente, nomeadamente o tráfego automóvel que circula nas estradas envolventes ao projeto, principal fonte emissora de NO_2, mas também responsável por emissões elevadas de partículas inaláveis ($PM_{2,5}$), compostos orgânicos voláteis (COV) e NH_3.

A principal infraestrutura rodoviária que serve esta área é a Estrada Nacional (EN) 261, que estabelece a ligação entre a Comporta e Melides, passando pela localidade do Carvalhal. Esta via constitui o principal eixo de acesso à região.




Figuras 4.138 e 4.139 – EN261

O acesso ao terreno é feito através de estradas de terra batida que partem da EN261, nas proximidades da localidade do Carvalhal. Estas vias não pavimentadas apresentam condições variáveis ao longo do seu percurso: o troço inicial, mais próximo da EN261, encontra-se em melhor estado de conservação, enquanto os troços que se aproximam do terreno evidenciam maior degradação, com presença de bancos de areia e zonas de enleamento significativo, especialmente em períodos de maior pluviosidade.

A rede viária secundária na área do Projeto é composta maioritariamente por caminhos agrícolas e florestais, muitos dos quais pertencem a propriedades privadas e encontram-se vedados, limitando assim as opções de acesso alternativas à propriedade.




Figuras 4.140 e 4.141 – Caminhos de acesso à área do Projeto

Para além da fonte rodoviária, não foram identificadas outras fontes significativas de emissão de poluentes atmosféricos na envolvente do projeto em estudo.

O acesso ao empreendimento é efetuado através de um caminho existente em meio florestal, sem recetores sensíveis na imediata envolvente, com ligação direta à estrada EN261.

No que se refere a recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar, verifica-se ausência na envolvência do projeto de recetores sensíveis.

O aglomerado populacional mais próximo da área do projeto é o Carvalhal, localizado a mais de 1 km.






Figuras 4.142, 4.143, 4.144 e 4.145 – Ausência de recetores sensíveis na envolvência do projeto

Data das fotos: 14/11/2025

4.13 Alterações Climáticas

As **Alterações Climáticas** têm vindo a ser identificadas como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o planeta e a humanidade enfrentam na atualidade.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas (CQNUAC) e as negociações em curso sobre o regime climático têm como objetivo de longo prazo a estabilização das concentrações de gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera a um nível que evite uma interferência antropogénica perigosa no sistema climático. Para atingir esse objetivo, a temperatura global anual média da superfície terrestre não deveria ultrapassar 2 °C em relação aos níveis pré-industriais.

A emissão de GEE é um fenómeno comum a vários sectores de atividade, justificando, por isso, o carácter transversal das políticas de mitigação das alterações climáticas e de adaptação aos seus efeitos.

Efetivamente, para fazer face ao problema das alterações climáticas existem essencialmente, duas linhas de atuação –Mitigação e Adaptação. Enquanto a mitigação é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, a adaptação é o processo que procura minimizar os efeitos negativos dos impactes das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos.

Para comunidade científica é claro que o clima na Terra está a sofrer diversas alterações.

Várias linhas de evidência mostram mudanças nos padrões de temperatura, oceanos, ecossistemas e muito mais.

O 6º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) publicado em 2022, apresenta as seguintes principais conclusões:

- Para limitar o aquecimento a 1,5°C, as emissões globais de GEE precisam parar de crescer em 2025 e depois cair 43% até 2030 (em relação aos níveis de 2019).
- Não há espaço para novas infraestruturas baseadas em combustíveis fósseis e é preciso acelerar a transição para fontes de energia renováveis e de baixo carbono.
- As mudanças recentes no clima são sem precedentes na história humana e alguns já são irreversíveis, como o aumento do nível do mar e o Degelo das calotas polares.
- É possível limitar o aquecimento a 1,5°C, mas isso requer uma ação rápida, abrangente e sem precedentes em todos os setores da sociedade.

4.13.1 Enquadramento/Planeamento

O planeamento no quadro das alterações climáticas reflete a resposta política e institucional ao desafio de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, reforçar a capacidade de sequestro de dióxido de carbono e adaptar o país aos impactes previsíveis das alterações climáticas.

No âmbito da mitigação, os instrumentos de planeamento definem as estratégias para promover uma transição para uma economia de baixo carbono, cumprir as metas nacionais de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e promover o sequestro de carbono pela floresta e por outros usos do solo. Estas estratégias visam dar resposta ao compromisso de atingir em 2050 um balanço nulo entre o carbono emitido e sequestrado - a neutralidade carbónica.

No âmbito da adaptação, os instrumentos existentes têm como objetivo reforçar a resiliência dos vários setores e aumentar a capacidade de adaptação nacional face aos impactes negativos das alterações climáticas, nomeadamente ao nível dos recursos hídricos e do ordenamento do território.

Sendo este um desafio transversal e multisectorial, tanto ao nível da mitigação como da adaptação, o principal foco destes planos e programas é a integração do tema alterações climáticas nas políticas sectoriais, apostando na capacitação e na responsabilização dos diferentes sectores para garantir o cumprimento das metas definidas.

Os principais instrumentos neste âmbito são o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e o Plano Nacional Energia e Clima 2030, ao nível da mitigação. No caso da adaptação, destaca-se a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas e o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas, sendo o projeto do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 focado na avaliação da vulnerabilidade do território Português às alterações climáticas a mais longo prazo.

Cabe à APA desenvolver, acompanhar e incentivar a aplicação dos planos em matéria de alterações climáticas e promover o seu acompanhamento, monitorização, avaliação e atualização.

Indicam-se de seguida sucintamente os principais instrumentos no âmbito das alterações climáticas em Portugal.

4.13.2 Lei de Bases do Clima

A Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021), aprovada pela Assembleia da República em 31 de dezembro de 2021, vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de

governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática, nomeadamente:

Estipula direitos e deveres em matéria de clima, reforçando o direito à participação dos cidadãos;

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

A Lei de Bases do Clima (LBC) veio assim estabelecer um conjunto de obrigações relativas à necessidade de desenvolvimento de novos instrumentos da política climática, entre os quais se destacam os Planos Regionais de Ação Climática (PRAC) e os Planos Municipais de Ação Climática (Art.º 14.º - Políticas Climáticas regionais e locais).

Neste contexto, a APA desenvolveu o documento "**Orientações para a realização dos Planos Regionais de Ação Climática**", por forma a promover a harmonização e comparabilidade dos PRAC, bem como para promover a sua coerência com os planos e estratégias de âmbito nacional em matéria de mitigação e adaptação às alterações climáticas.

Orientações para a realização dos Planos Regionais de Ação Climática aplicadas ao turismo

No que diz respeito ao presente projeto, não existe uma área temática/sector específico aplicado ao projeto em estudo. Existem sim orientações/diretrizes gerais que são aplicáveis ao presente projeto, como pe: uso sustentável da água, identificando-se as mesmas de seguida.

Outro dos sectores que certamente terá mais peso na emissão de gases de efeito é o setor dos transportes estando ligado indiretamente ao presente projeto, derivado do aumento previsto de veículos rodoviários a circular na região.

Objetivos e Metas - Adaptação

Em termos de adaptação às alterações climáticas os grandes objetivos definidos na ENAAC são:

1. Melhorar o conhecimento e a consciencialização para as alterações climáticas;
2. Implementar medidas de adaptação de forma a aumentar a resiliência climática;
3. Promover a integração da adaptação em estratégias e políticas sectoriais.

Estes objetivos têm em vista o aumento da resiliência climática e a diminuição da vulnerabilidade aos fenómenos extremos esperados e previsíveis, tendo em conta o aumento da sua intensidade, frequência e severidade ao longo do tempo.

A Figura 4.146 esquematiza as áreas temáticas e grupos de trabalho sectoriais definidos na ENAAC.

O P-3AC foi criado para dar resposta ao segundo objetivo da ENAAC identificando os principais impactes e vulnerabilidades do território nacional às alterações climáticas e nove linhas de ação (ver Figura 4.147) com as respetivas medidas de adaptação (prioritárias) para reduzir esses impactes e vulnerabilidades.

O P-3AC constitui um Guia orientador para promover a implementação de ações de carácter mais estrutural e apoiar os exercícios de **definição de políticas e os instrumentos de política e de financiamento**.

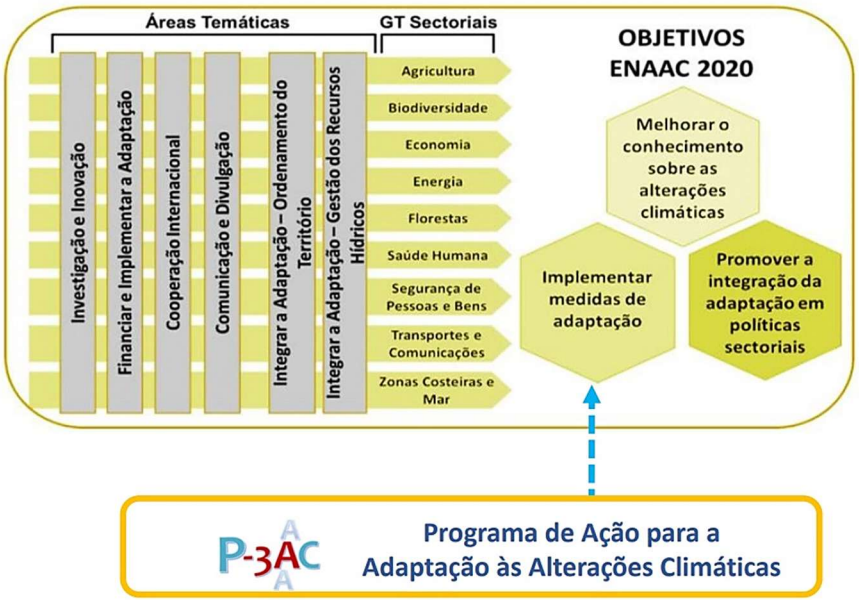


Figura 4.146 - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

Fonte:*https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Planeamento/220811_LBC_Orientacoes_Planos_Regionais_Accao_Climatica.pdf*



Figura 4.147 - Programa de Ação para a Adaptação (P-3AC)

Fonte:*https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Planeamento/220811_LBC_Orientacoes_Planos_Regionais_Accao_Climatica.pdf*

Linhas de ação - Adaptação

O P-3AC complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar as medidas de adaptação. O P-3AC apresenta oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal. Assim as nove linhas de ação são:

1. Prevenção de incêndios rurais — intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais.
2. Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo.
3. Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactes decorrentes de fenómenos de seca e escassez.
4. Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas.
5. Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima.
6. Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais.

7. Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações.
8. Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação.
9. Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização.

No que se refere à Adaptação às alterações climáticas e em consonância com as linhas de ação do P3-AC, foram identificadas diversas medidas/objetivos/drivers para fazer face aos principais impactes e vulnerabilidades nacionais (aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais, da frequência e da intensidade de ondas de calor, da frequência e da intensidade de períodos de secas e de escassez de água, da suscetibilidade à desertificação, da temperatura máxima, da frequência e da intensidade de eventos de Orientações para Planos Regionais de Ação Climática Lei de Bases do Clima 40 precipitação extrema, da subida do nível das águas do mar e de frequência e da intensidade de fenómenos extremos que provocam galgamento e erosão costeiros).

Neste seguimento P3-AC considerou objetivos para cada uma das 9 linhas de ação corresponderão às variáveis a ser analisadas nas diferentes propostas legislativa. Adicionalmente cada uma das linhas de ação é relevante para um ou mais setores, tal como identificados no P3-AC.

Ainda no âmbito da Mitigação às alterações climáticas e em consonância com o RNC2050/PNEC2030 foram identificados os principais drivers de descarbonização para cada um dos setores relevantes (energia, transportes, indústria, edifícios, agricultura, florestas e outros usos do solo, resíduos e águas residuais e fiscalidade, financiamento e transição justa), bem como as principais variáveis associadas. No âmbito do presente projeto apresentam-se as indicações que consideramos aplicáveis ao presente projeto:

<u>1 - Energia</u>

- Mais eficiência energética;

<u>4 - Edifícios (Residencial e Serviços)</u>[42]

- Reduzir a utilização de combustíveis fósseis;
- Melhorar a eficiência energética e hídrica das construções;
- Promover a arquitetura bioclimática, arquitetura modular, multifuncional e dinâmica (edifícios multifuncionais e partilhados com redução da área edificada);

[42] Apesar desta linha de ação referir Edifícios (Residencial e Serviços), consideramos que as mesmas têm aplicabilidade ao presente projeto.

- Reutilizar componentes de construção e utilizar materiais reciclados, na construção nova e na reabilitação;
- Materiais de construção com incorporação de biomateriais sustentáveis;
- Utilizar novos materiais, com maior eficiência energética e durabilidade (ex. isolamento);
- Privilegiar a adoção de fontes de energia renovável (ex. solar térmico e fotovoltaico) e de eletricidade (ex. bombas de calor).

Transportes e comunicações

- Reduzir a utilização do transporte individual (EC);
- Aumentar a utilização do transporte público;
- Promover a mobilidade ativa e suave (andar a pé, bicicleta);
- Aumentar o nº de postos de carregamento elétrico e postos de abastecimento a hidrogénio verde;
- Reduzir a utilização de combustíveis fósseis.

4.13.3 Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 foi publicado através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho. Este documento constitui a Estratégia de longo prazo para a neutralidade carbónica da economia portuguesa até 2050 submetida à Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (CQNUAC) a 20 de setembro de 2019.

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) estabelece a visão e as trajetórias para que Portugal atinja a neutralidade carbónica até 2050, ou seja, para tornar nulo o balanço entre as emissões e as remoções de dióxido de carbono e outros gases com efeito de estufa (GEE) da atmosfera.

Em 2016, na Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, Portugal assumiu o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, contribuindo para os objetivos mais ambiciosos no quadro do Acordo de Paris.

O RNC2050 demonstra que **a neutralidade carbónica até 2050 é económica e tecnologicamente viável**, e assenta numa redução de emissões entre 85% e 90% até 2050, face a 2005, e numa compensação das restantes emissões através do sumidouro proporcionado pelas florestas e outros usos do solo.

O RNC2050 conclui que que **todos os setores irão contribuir para a redução de emissões**, aumentando a eficiência e a inovação, promovendo melhorias, nomeadamente nos edifícios, na agricultura, na gestão dos resíduos e na indústria, sendo que caberá ao sistema energético o maior contributo, em particular no que respeita à produção de eletricidade e aos transportes.

No roteiro é identificada a necessidade de alterar o paradigma de utilização dos recursos, abandonando o modelo económico linear, sustentado nos combustíveis fósseis e transitando para um modelo económico de baixo carbono, que se sustenta em recursos renováveis, prosseguindo com modelos de economia circular e uma utilização mais eficientes dos recursos. O roteiro identifica ainda a necessidade de tornar a fiscalidade um instrumento da transição para a neutralidade carbónica.

Adicionalmente o RNC2050 sublinha a importância da participação das cidades e das administrações locais na descarbonização e do envolvimento da sociedade na transição, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva, a adoção de comportamentos sustentáveis e a alteração dos padrões de produção e consumo a favor da sustentabilidade.

Esta visão é traduzida nos diversos planos e instrumentos de política setorial nas áreas da energia, da mobilidade e transportes, da indústria, dos edifícios (residencial e serviços), dos resíduos e da agricultura e florestas.

Cabe à APA coordenar, desenvolver e operacionalizar o RNC2050. O acompanhamento do progresso alcançado no rumo ao objetivo da neutralidade carbónica é feito pela Comissão para a Ação Climática (CAC).

4.13.4 Roteiro Nacional para a Adaptação 2100

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100) irá definir orientações sobre adaptação às alterações climáticas para o planeamento territorial e sectorial.

A elaboração do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100) foi iniciada em 2020 e prevê-se que termine em 2023. O trabalho subjacente à preparação do Roteiro tem como objetivo a avaliação da vulnerabilidade de Portugal às alterações climáticas, bem como a estimativa dos custos dos setores económicos na adaptação aos impactos esperados das alterações climáticas em 2100.

Cabe à APA a elaboração do RNA 2100, num projeto que integra diferentes atores, de forma a abranger todas as áreas relevantes para a adaptação às alterações climáticas.

No projeto 'Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da vulnerabilidade do território Português às alterações climáticas no século XXI' estão envolvidos a Direção-Geral

do Território, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, o Banco de Portugal e a Direção Norueguesa de Proteção Civil.

Este projeto é co-financiado pelos EEA Grants, que disponibilizarão 400.000€ de um total de 1.300.000€, sendo o restante montante assegurado pela APA.

4.13.5 Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho aprova a ENAAC 2020, enquadrando-a no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), o qual estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 julho 2020 prorroga até 31 de dezembro de 2025 a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC2020) através da aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

A **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020** (ENAAC), agora prorrogada até 31 Dez 2025, estabelece objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes sectores aos efeitos das alterações climáticas: agricultura, biodiversidade, economia, energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações e zonas costeiras.

Para este efeito, a ENAAC tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas e promover a integração da adaptação às alterações climáticas nas políticas sectoriais e instrumentos de planeamento territorial. A ENAAC pretende ainda ajudar a administração central, regional e local e os decisores políticos a encontrar os meios e as ferramentas para a implementação de soluções de adaptação baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.

A ENAAC integra **seis áreas temáticas** transversais a todos os sectores: investigação e inovação, financiamento e implementação, cooperação internacional, comunicação e divulgação, adaptação no ordenamento do território e adaptação na gestão dos recursos hídricos.

Cabe à APA coordenar a implementação da ENAAC e promover a sua atualização em função da evolução do conhecimento científico e das orientações comunitárias e internacionais na matéria.

A implementação da ENAAC é concretizada através de grupos de trabalho sectoriais e por área temática, coordenados pelos organismos relevantes da administração central e envolvendo os diversos agentes sectoriais.

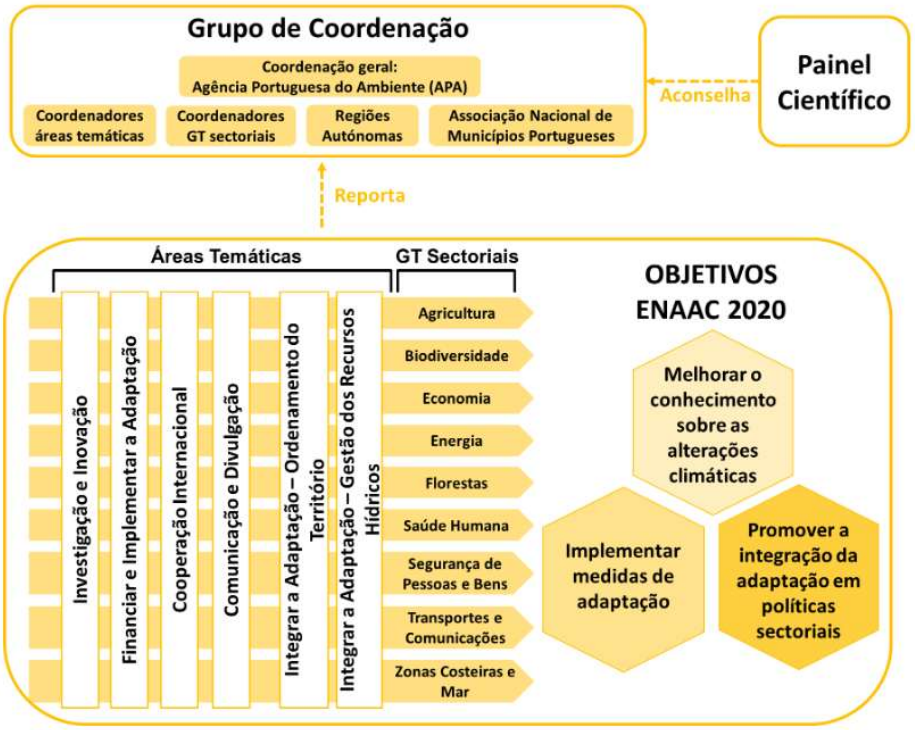


Figura 4.148 - Implementação da ENAAC

Fonte: https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas

4.13.6 Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC)

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho.

O Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática através do Regulamento (UE) n.º 2018/1999, de 11 de dezembro de 2018).

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) é o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030, rumo a um futuro neutro em carbono e surge no âmbito das obrigações estabelecidas pelo Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, o qual prevê que todos os Estados-membros elaborem e apresentem à Comissão Europeia os seus planos integrados em matéria de energia e de clima.

O PNEC inclui uma caracterização da situação existente em Portugal em matéria de Energia e Clima, abrangendo cinco dimensões previstas no Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática: descarbonização, eficiência energética, segurança de abastecimento, mercado interno da energia e investigação, inovação e competitividade, bem como as principais linhas de atuação planeadas para o cumprimento dos diferentes compromissos.

O PNEC 2030 estabelece **metas nacionais**, ambiciosas mas exequíveis para o horizonte 2030, em termos de redução de emissões de gases com efeito de estufa, incorporação de energias renováveis, eficiência energética e interligações e concretiza as políticas e medidas para as alcançar.

De acordo com o previsto no Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, até 30 de junho de 2023, os Estados-membros devem apresentar à Comissão Europeia um *draft* de atualização do último plano nacional integrado em matéria de energia e clima.

A Versão *draft* de Portugal, data de junho de 2023 e designa-se como "PORTUGAL PLANO NACIONAL ENERGIA E CLIMA 2021-2030 (PNEC 2030) Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14º do Regulamento (UE) 2018/1999, de 11 de dezembro)".



Figura 4.149 - Objetivos nacionais para o horizonte 2030

Fonte: "PORTUGAL PLANO NACIONAL ENERGIA E CLIMA 2021-2030 (PNEC 2030) Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14º do Regulamento (UE) 2018/1999, de 11 de dezembro)" - Versão draft *de Portugal, data de junho de 2023.*

Estes oito objetivos estratégicos nacionais definidos para o horizonte 2030 concorrem positivamente para a concretização da estratégia das cinco dimensões do PNEC, sendo que cada objetivo pode contribuir para mais do que uma dimensão, de acordo com a matriz que se apresenta de seguida.

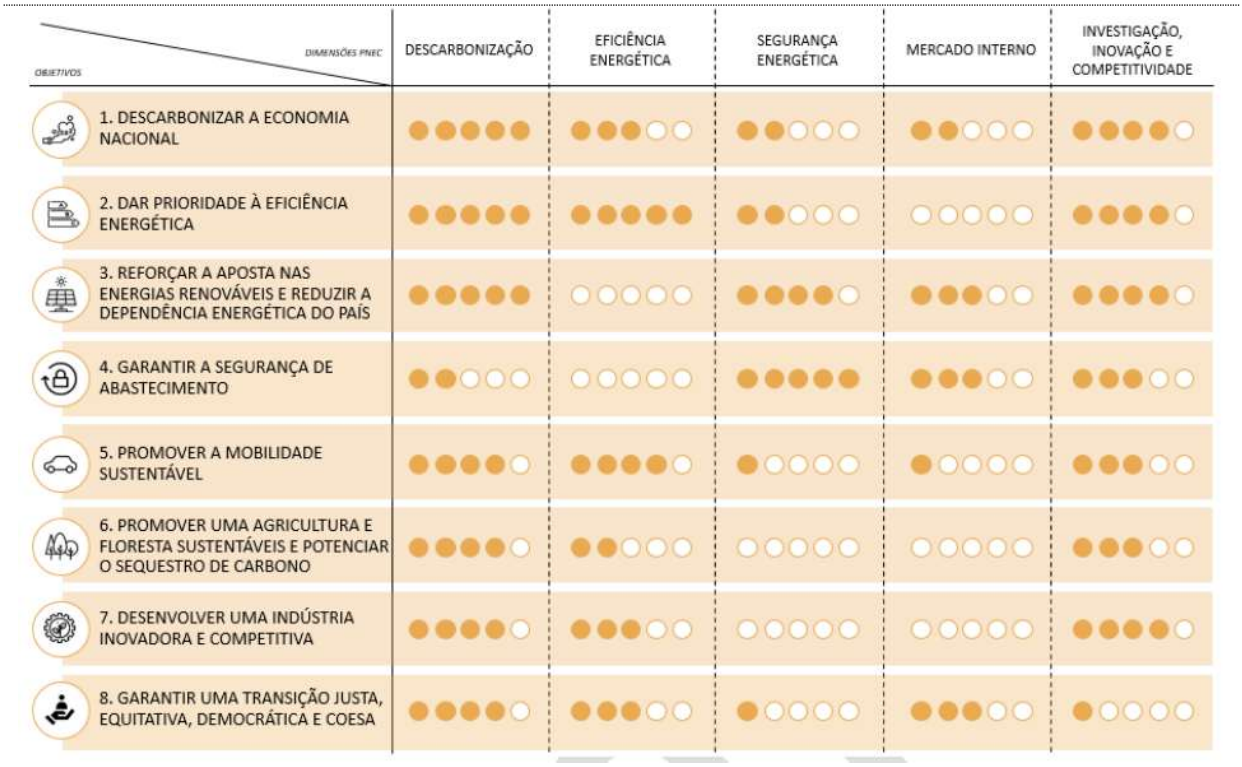


Figura 4.150 - Relação entre os objetivos estratégicos nacionais e as dimensões do PNEC

Fonte: "PORTUGAL PLANO NACIONAL ENERGIA E CLIMA 2021-2030 (PNEC 2030) Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14º do Regulamento (UE) 2018/1999, de 11 de dezembro)" - Versão draft *de Portugal, data de junho de 2023.*

Políticas e medidas atuais em matéria de energia e clima relativas às cinco dimensões da União da Energia

Conforme já referido não existe uma área temática/sector específico onde se enquadre o projeto em estudo. Deste modo, apresentam-se de seguida as Novas Políticas e Medidas transversas, aplicáveis ao projeto em estudo, a saber:

Medidas TRANSVERSAIS

- Lei de Bases do Clima, aprovada através da Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro;
- Reforma e simplificação de licenciamentos ambientais, aprovada através do Decreto-Lei nº 11/2023 de 10 de fevereiro.
- setor da ENERGIA
    - Sistema de certificação energética de edifícios, regulado pelo Decreto-Lei n.º101-D/2020, de 7 de dezembro, na sua redação atual;

4.13.7 Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar as medidas de adaptação.

O P-3AC elege assim oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal.

A definição das linhas de ação resultou da triagem e priorização das diversas medidas de adaptação listadas nos exercícios de planeamento setoriais, municipais e intermunicipais. O P-3AC foi ainda submetido a consulta pública, circulado pelos setores da ENAAC 2020 e objeto de parecer do Painel Científico garantindo assim uma reflexão alargada na elaboração deste instrumento de referência.

A operacionalização do P-3AC é assegurada através de duas abordagens paralelas para promover ações de adaptação, uma a curto prazo e outra a médio prazo. Para a abordagem de curto prazo, o P-3AC constitui um guia orientador com o propósito de mobilização dos instrumentos de financiamento existentes através da abertura de avisos específicos. Quanto à abordagem de médio prazo, o P-3AC também será orientador no sentido de:

- Apoiar exercícios de definição de políticas e instrumentos de política;
- Definir referências para futuros instrumentos de financiamento;
- Promover a implementação de ações de carácter mais estrutural que contribuam para reduzir a vulnerabilidade do território e da economia aos impactos das alterações climáticas.

O P-3AC abrange então diversas medidas integradas nas seguintes linhas de ação:

- Prevenção de incêndios rurais (e.g. valorização económica da biomassa; faixas ou manchas de descontinuidade; reconfiguração de infraestruturas e sistemas de suporte);
- Conservação e melhoria da fertilidade do solo (e.g. controlo da erosão; retenção de água; composição e estrutura do solo);
- Uso eficiente da água (e.g. na agricultura; a nível urbano; na indústria);
- Resiliência dos ecossistemas (e.g. refúgios e corredores ecológicos; conservação do património genético; intervenção nas galerias ripícolas);

- Prevenção das ondas de calor (e.g. infraestruturas verdes; sombreamento e climatização; comunicação);
- Doenças, pragas e espécies invasoras (e.g. valorização do material genético; controlo de doenças e espécies exóticas invasoras; vigilância; informação e comunicação);
- Proteção contra inundações (e.g. áreas de infiltração; recuperação dos perfis naturais; proteção; drenagem urbana sustentável);
- Proteção costeira (e.g. reabilitação dos sistemas costeiros; restabelecimento natural do trânsito sedimentar; recuo planeado; proteção);
- Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação (e.g. monitorização e tomada de decisão; capacitação e planeamento; comunicação).

4.13.8 Ação Climática

A ação climática engloba as ações tomadas para limitar o aumento e prevenir os impactes das alterações climáticas. Para isso, existem atualmente duas linhas de atuação:

- **Reduzir** os gases com efeito de estufa (GEE) na atmosfera, reduzindo emissões e aumentando o sequestro de carbono – mitigação;
- **Adaptar** o país às mudanças previsíveis para minimizar os efeitos negativos das alterações climáticas nos ecossistemas e na qualidade de vida da população – adaptação.

Portugal assumiu o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica até 2050, ou seja, tornar nulo o balanço entre as emissões e as remoções de carbono e outros GEE da atmosfera, de forma a contribuir para limitar o aquecimento global a 1,5ºC, em relação ao período pré-industrial, conforme previsto no Acordo de Paris.

O objetivo de atingir a neutralidade carbónica até 2050 está consagrado na **Lei de Bases do Clima**, que determina ainda o estudo da sua antecipação para 2045.

A Lei de Bases do Clima preconiza o reforço de disponibilização de informação ao aos cidadãos e à sociedade civil, segundo o princípio da transparência, de forma a permitir a sua participação na ação climática e a monitorização sistemática da informação.

4.13.8.1 Mitigação

A mitigação é uma ação de resposta às alterações climáticas que consiste em reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e aumentar os seus sumidouros - os sistemas naturais, como as florestas, que absorvem mais carbono do que aquele que emitem. Assim,

as intervenções ao nível da mitigação contribuem para minimizar o efeito de estufa provocado por estes gases e reduzir o aquecimento global do planeta.

Neste âmbito Portugal comprometeu-se a alcançar até 2050 um balanço neutro entre os GEE emitidos e os GEE removidos por sumidouros - a neutralidade carbónica.

Este objetivo é atingido através de instrumentos que regulam as emissões de gases com efeito de estufa nos sectores mais críticos da economia e de planos que definem medidas e metas nacionais para essa redução.

Ao nível do planeamento para a mitigação contribuem o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 e o Plano Nacional Energia e Clima 2030.

Ao nível do licenciamento, os instrumentos que contribuem para a mitigação são o Comércio Europeu de Licenças de Emissão e o regime de Gases Fluorados.

O Sistema Nacional para Políticas e Medidas (SPeM) tem como objetivo avaliar e reportar o progresso alcançado em matéria de política climática e na implementação das políticas e medidas de mitigação setoriais.

O SPeM define o processo para a avaliação das políticas climáticas e para a elaboração das projeções de emissões de gases com efeito de estufa. Face às sinergias existentes com as políticas e medidas para o ar, o SPeM suporta também a sua monitorização bem como as projeções nesse âmbito.

Assim, o SPeM estabelece:

- Procedimentos para que os sectores identifiquem políticas e medidas de mitigação e reportem a sua execução;
- As responsabilidades de cada interveniente na implementação, monitorização, reporte e avaliação das medidas e dos seus efeitos, incluindo informação relativa a custos e benefícios ou em alternativa uma avaliação custo eficácia das medidas;
- Monitorização do cumprimento dos objetivos nacionais e setoriais estabelecidos para a redução de emissões de GEE e de outras metas setoriais relevantes (com base nas metodologias do inventário nacional de emissões);
- Procedimentos relativos à elaboração de projeções e dos efeitos esperados das políticas e medidas a implementar e ao controlo e garantia de qualidade das mesmas.

Compete à APA assegurar a coordenação do SPeM, com os vários sectores de atividade, garantir a coerência da informação e a sua compatibilidade com as diretrizes europeias e internacionais e disponibilizar ao público informação relativa à sua implementação.

Conforme referido, indiretamente o Transporte Rodoviário será a principal fonte de emissão de GEE, do presente projeto, indica-se de seguida uma breve análise ao mesmo.

4.13.8.2 Transporte Rodoviário

Sendo a redução das emissões em todos os setores, crucial para limitar o aquecimento global, o transporte rodoviário é fundamental para lograr a transição para emissões nulas de gases com efeito de estufa até 2050.

Em 2017, o transporte rodoviário contribuiu com 21% do total das emissões de dióxido de carbono (CO2) da UE, o principal gás com efeito de estufa, apresentando uma tendência crescente e com níveis significativamente superiores aos de 1990.

Os **automóveis de passageiros e os veículos comerciais ligeiros**, são responsáveis por cerca de 12% e 2,5% do total das emissões de dióxido de carbono (CO_2) da UE.

Em 1 de Janeiro de 2020, entrou em vigor o Regulamento (UE) 2019/631, que estabelece objetivos de redução de emissões de CO2 para automóveis e carrinhas, a partir de 2020, 2025 e 2030 e inclui um mecanismo para incentivar a adoção de veículos com zero e baixas emissões (ZLEV).

Os **veículos pesados** - camiões e autocarros - são responsáveis por cerca de um quarto das emissões de CO_2 do transporte rodoviário na UE e por cerca de 5% das emissões totais da UE. Apesar de nos últimos anos se terem verificado algumas melhorias na eficiência do consumo de combustível, estas emissões ainda estão a aumentar, principalmente devido ao aumento do tráfego rodoviário de mercadorias.

A 20 de Junho de 2019, o Parlamento Europeu e o Conselho adotaram o Regulamento (UE) 2019/1242 que estabelece normas de emissão de CO2 para veículos pesados, com objetivos de redução das emissões médias dos camiões novos para 2025 e 2030.

Para alcançar uma UE neutra para o clima até 2050 e o objetivo intermédio de pelo menos 55% de redução líquida das emissões de gases com efeito de estufa até 2030, está a ser preparada uma revisão do Regulamento como parte do pacote "Apto para 55%".

A redução das emissões de gases de efeito estufa no setor rodoviário pode ser alcançada por meio de várias estratégias, como a melhoria da eficiência energética dos veículos, a utilização de combustíveis alternativos e a promoção de modos de transporte mais sustentáveis. Em termos quantitativos, um incremento de 10% na eficiência energética da frota rodoviária estudada em relação aos níveis médios atuais (2,135 km/l), resulta numa redução de 9,6% nas emissões de CO_2.

4.13.8.3 Gases Fluorados

O **Regulamento (UE) 2024/573**, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de fevereiro de 2024, relativo aos gases fluorados com efeito de estufa, que altera a Diretiva (UE) 2019/1937 e que revoga o Regulamento (UE) n.º 517/2014, que entrou em vigor em 2024 e define as metas para **2026**, é o pilar da eliminação total dos gases fluorados (gases F) na Europa até 2050.

Em 2026, as proibições focam-se no potencial de aquecimento global (**GWP**) dos gases em equipamentos novos e na manutenção de sistemas antigos.

O novo regulamento também introduz preocupações sobre as **PFAS** (substâncias químicas eternas). Muitos gases HFO (como o R-1234yf), que eram vistos como substitutos, estão sob vigilância, empurrando o mercado de 2026 definitivamente para **refrigerantes naturais** como o CO2 (R-744), Amoníaco (R-717) e Hidrocarbonetos (R-290 e R-600a).

Gases proibidos para novos modelos em 2026 - Proibições pelo Valor de GWP

A partir de **1 de janeiro de 2025 e 2026**, é proibida a colocação no mercado de novos equipamentos que utilizem gases com os seguintes limites:

- Frigoríficos e Congeladores Domésticos:
  - Estão proibidos todos os gases com GWP ≥ 150.
  - Gases banidos na prática: **R-134a** (GWP 1430). Atualmente, apenas o R-600a (GWP 3) é permitido.
- Frigoríficos e Congeladores Comerciais Autónomos:
  - Estão proibidos gases com **GWP ≥ 150**.
  - Gases banidos: **R-404A**, **R-507A** e **R-134a**.
  - O padrão atual é o R-290 (Propano).
- Sistemas de Refrigeração Estacionários (Centrais)
  - Proibição de gases com **GWP ≥ 150** (exceto para certas partes de sistemas em cascata, onde o limite pode ser maior).

Gases Especificamente Banidos (Exemplos Comuns)

No quadro seguinte apresentam-se, a título de exemplo, os principais alvos das proibições de 2026 para novos equipamentos devido ao seu elevado impacte GWP.

Quadro 4.74 – Principais alvos das proibições de 2026 para novos equipamentos devido ao seu elevado impacte GWP

Fluído Refrigerante	GWP	Estado em 2026 (Novos Equipamentos)
R-404A	3922	**Totalmente Proibido**
R-507A	3985	**Totalmente Proibido**
R-134a	1430	**Proibido** (na maioria das aplicações de pequena/média escala)
R-410A	2088	**Proibido** em novos sistemas de ar condicionado pequenos e refrigeração comum
R-407C	1774	**Proibido** em novos equipamentos de refrigeração

GWP – Global Warming Potencial

A partir de 2025/2026, é proibida a venda de novos equipamentos que utilizem gases com os seguintes limites de GWP:

- Frigoríficos e Congeladores Domésticos
    - Proibidos gases com **GWP ≥ 150**. (O R-134a está banido; usa-se o R-600a).
- Frigoríficos e Congeladores Comerciais Autónomos
    - Proibidos gases com **GWP ≥ 150**. (O R-404A e o R-134a estão banidos; usa-se o R-290).
- Sistemas de Refrigeração Estacionários
    - Proibição geral de gases com **GWP ≥ 2500** (como o **R-404A** e **R-507A**), exceto para aplicações destinadas a arrefecer produtos abaixo de -50°C.
- Ar Condicionado e Bombas de Calor Monobloco
    - Proibição de gases com **GWP ≥ 150** (limite que afeta o R-410A).

Restrições de Manutenção e Assistência Técnica em 2026

O regulamento 2024/573 impõe restrições severas à reparação de máquinas já instaladas:

- **Gases com GWP ≥ 2500** (ex: R-404A, R-507, R-422D):
    - É **proibido o uso de gás virgem** para manutenção de qualquer equipamento de refrigeração.

- **Em 2026**, o uso de R-404A reciclado para manutenção de sistemas grandes ainda é permitido em 2026, mas sujeito a quotas e disponibilidade de mercado cada vez mais reduzida.

- **Equipamentos de Ar Condicionado:** A partir de 2026, começam a aplicar-se restrições semelhantes para a manutenção com gases de alto GWP em sistemas de maior porte.

4.13.9 Causas das Alterações Climáticas

A atmosfera é uma camada constituída por vários gases que envolve o planeta. Os principais são o Nitrogénio (N_2) e o Oxigénio (O_2) que, juntos, compõem cerca de 99% da atmosfera.

Alguns outros gases encontram-se presentes em pequenas quantidades, entre eles os gases com efeito de estufa (GEE) que têm a capacidade de reter a radiação infravermelha emitida pela Terra, impedindo-a de escapar para o espaço causando o fenómeno denominado Efeito de Estufa.

O inventário nacional de emissões de GEE é o instrumento que permite monitorizar e verificar o cumprimento nacional face às metas assumidas. Neste são contabilizados os GEE cujas emissões devem ser reduzidas, sendo estes os seguintes:

- CO_2 – Dióxido de Carbono;
- CH_4 – Metano;
- N_2O – Óxido Nitroso;
- CFCs – Clorofluorcarbonetos;
- HFCs – Hidrofluorcarbonetos;
- PFCs – Perfluorcarbonetos;
- SF_6 – Hexafluoreto de Enxofre;
- NF_3 – Trifluoreto de Azoto.

São ainda incluídos os GEE indiretos seguintes:

- CO – Monóxido de Carbono;
- SO_2 – Dióxido de Enxofre;
- NOx – Óxidos de Azoto;
- COVNMs – Compostos orgânicos voláteis não metânicos.

Dentro destes, considera-se que o **CO_2** é responsável por **63%** do aquecimento global mundial.

A sua concentração na atmosfera é atualmente **40%** mais elevada do que no início da era industrial. O aumento das emissões de GEE deve-se na sua maioria aos seguintes fatores:

- Queima de carvão, petróleo ou gás que produz CO_2 e N_2O;
- Abate de florestas/desflorestação[43)];
- Aumento da atividade pecuária[44)]:
- Utilização de fertilizantes que contêm azoto, estes produzem emissões de N_2O;
- Os gases fluorados têm um efeito de aquecimento muito forte, que chega a ser 23 000 vezes superior ao do CO_2. Felizmente, são libertados em pequenas quantidades e estão a ser gradualmente eliminados ao abrigo da regulamentação da UE.

O aumento desmesurado das emissões de GEE que atualmente provêm de atividades humanas intensificam o fenómeno denominado Aquecimento Global. A atual temperatura média do planeta é 0,85º C 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 2 ºC.

4.13.10 Consequências das Alterações Climáticas

Custos para a sociedade e a economia

Os danos patrimoniais, para as infraestruturas e para a saúde humana representam pesados encargos para a sociedade e economia. Entre 1980 e 2011, as inundações afetaram mais de

[43)] As árvores ajudam a regular o clima absorvendo o CO_2 presente na atmosfera (sequestro de CO_2). Quando são abatidas, esse efeito benéfico desaparece e o carbono deixa de ser armazenado e permanece na atmosfera, reforçando o efeito de estufa.
[44)] As vacas e as ovelhas produzem grandes quantidades de CH_4 durante a digestão dos alimentos.

cinco milhões e meio de pessoas e causaram prejuízos económicos diretos que excederam os 90 mil milhões de euros. Os setores fortemente dependentes de determinadas temperaturas e níveis de precipitação, como a agricultura, a silvicultura, a energia e o turismo são particularmente afetados.

Fusão do gelo e subida das águas do mar

Ao ser aquecida, a água dilata. Simultaneamente, o aquecimento global provoca a fusão dos lençóis de gelo e dos glaciares polares. Combinados, estes dois fenómenos estão a levar a uma subida do nível do mar que tem como resultado a inundação e a erosão de zonas costeiras e de baixa altitude.

Fenómenos meteorológicos extremos, alterações nos padrões de pluviosidade

As chuvas torrenciais e outros fenómenos meteorológicos extremos estão a tornar-se cada vez mais frequentes, encontrando-se não só na origem de inundações e da diminuição da qualidade da água, mas também de uma redução crescente da disponibilidade de recursos hídricos em algumas regiões.

Riscos para a vida selvagem

As alterações climáticas estão a ser tão rápidas que estão a pôr em causa a capacidade de adaptação de muitas plantas e animais. Muitas espécies terrestres, de água doce e marinhas já se mudaram para novos habitats. Se as temperaturas médias globais continuarem a aumentar descontroladamente, algumas espécies vegetais e animais ficarão expostas a um risco acrescido de extinção.

4.13.11 Situação de Referência

4.13.11.1 Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA)

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é a entidade responsável pela realização anual dos inventários nacionais de emissões de poluentes atmosféricos.

No âmbito dos compromissos comunitários e internacionais assumidos relativamente à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC), à Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira de Longo Alcance (UNECE) e à

Diretiva relativa aos Tetos Nacionais de Emissões (UE), Portugal submete anualmente o inventário dos gases com efeito de estufa (GEEs) e outros poluentes atmosféricos.

A submissão anual do Inventário Nacional (UNFCCC) inclui a comunicação de informação em dois tipos de suporte: *CRF - Common Reporting Format* e *NIR - National Inventory Report*. É com base na informação submetida que se define a quantidade atribuída a Portugal e se verificará o cumprimento das metas acordadas no âmbito do Acordo de Partilha de Responsabilidades e do Protocolo de Quioto.

A partir de 2023 são utilizados os Potenciais de Aquecimento Global propostos pelo Quinto Relatório de Avaliação do IPCC (AR5, 2014).

Dada a importância da informação, foi criado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2005, de 13 de janeiro, e reestruturado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 20/2015, de 14 de abril, o Sistema Nacional de Inventário de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (SNIERPA).

O Inventário Nacional é todos os anos sujeito a um processo de revisão por parte de uma equipa de peritos internacionais coordenada pelo Secretariado da UNFCCC.

De seguida apresentam-se alguns dados relativos à evolução das emissões de gases nacionais com efeito estufa e emissões por unidade de PIB, em Portugal e dados referentes aos setores que mais emitem GEE (convertidos para dióxido de carbono equivalente), por forma a podermos enquadrar o presente projeto.

Os dados a seguir apresentados têm por base os Inventários Nacionais de Emissões de GEE elaborados, incluindo o mais recente: *Inventário Nacional de Emissões de GEE de 2025 (Emissões de GEE de 1990 a 2023) - Memorando sobre emissões de gases com efeito de estufa (GEE) elaborado com base na Submissão 15 março 2025.*

Principais Considerações

- O GEE com maior representatividade é o CO_2 com cerca de 71% do total das emissões nacionais. Tal deve-se à importância do setor energia e a predominância do uso de combustíveis fósseis.
- Em 2023, as emissões nacionais de GEE, sem contabilização das emissões de LULUCF, foram estimadas em **53,3** Mt CO2e, representando uma redução de 9,6% em relação a 1990, de 38,1% face a 2005, e uma redução de 5,6% face ao ano anterior.
- Considerando o setor LULUCF, o total de emissões foi estimado em **51,2** Mt CO2e, correspondendo a uma diminuição de 19,1% em relação a 1990, uma redução de 43,4% face a 2005 e um decréscimo de 8,5% relativamente a 2022.

- Nas emissões comunicadas pelo setor CELE, relativas a 2023, obteve-se o valor mais baixo dos últimos 10 anos, correspondendo a uma redução de 48% face a 2013, o que contribuiu de forma significativa para a redução do total de emissões nacionais
- Este resultado deriva de uma tendência de redução de emissões nos setores da produção de energia e indústria (combustão e processo), que representa -63% face a 2005. A maior redução de emissões face a 2022 registou-se no setor de produção de energia (-30%) que acompanhou o aumento da produção de renováveis.
- Esta evolução é, no entanto, acompanhada por um aumento de emissões no setor dos transportes, que ultrapassou os níveis de 2019 (pré-pandemia), verificando-se um acréscimo de +7% face a 2022, representando atualmente 34% do total das emissões nacionais.
- Os setores da agricultura e dos processos industriais e uso de produtos (IPPU) representaram respetivamente 13% e 10% do total de emissões de 2023, registando respetivamente reduções de 0,3% e 9,8%, face a 2022. O setor dos resíduos, responsável por 11% do total de emissões em 2023, contabiliza um pequeno decréscimo de 0,7%, face a 2022.
- Em 2023, o PIB registou uma variação positiva de + 2,3% face a 2023. A intensidade carbónica das emissões em 2023 é de 0,25 kt CO2 e/M€, representando uma diminuição de aprox. 47% em relação a 2005.

Objetivos e metas

No âmbito do Pacto Ecológico Europeu, em 2021 teve início um novo ciclo de ambição das metas climáticas europeias, tendo sido estabelecida na Lei Europeia do Clima[45], uma meta de redução das emissões líquidas a atingir coletivamente pela União, de pelo menos 55% até 2030, em comparação com 1990. Em linha com este objetivo foi estabelecida uma redução nos setores abrangidos pelo regime do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)[46] e pelos restantes setores do Regulamento de Partilha de Esforços[47] (não-CELE) respetivamente, de 62% e 40%, em comparação com 2005.

[45] Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho 30 de junho de 2021 que cria o regime para alcançar a neutralidade climática.

[46] Diretiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de outubro de 2003, relativa à criação de um regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa na Comunidade, na sua atual redação.

[47] Regulamento (UE) 2018/842 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, relativo às reduções anuais obrigatórias das emissões de gases com efeito de estufa pelos Estados-Membros entre 2021 e 2030, na sua atual redação.

No âmbito do Regulamento de Partilha de Esforços, foram estabelecidas dotações anuais de emissões4 (*Annual Emission Allocations* - AEA) para cada Estado-Membro, representando estas dotações na prática tetos de emissão totais no período de 2021-2025 e 2026-2030. Nesse âmbito, Portugal comprometeu-se a reduzir, entre 2021 e 2030, as emissões de GEE dos sectores não-CELE5 em 28,7%, em comparação com 2005.

Portugal tem-se mantido abaixo das dotações anuais estabelecidas em 2021, 2022 e 2023.

Quadro 4.75 – Metas Anuais de Emissões para Portugal estabelecidas pela Partilha de Esforços em relação a 2005

Ano	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
AEA (Mton CO_{2e})	42.5	40.8	40.8	40.7	40.7	40.6	40.6	40.5	40.5	40.4

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025.

Quadro 4.76 – Metas Anuais de Emissões para Portugal estabelecidas pela Partilha e respetivos não CELE

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
AEA (Mton CO_2e)	42.53	40.82	40.06	39.30	38.53	40.62*	40.57*	40.52*	40.47*	40.42*
Emissões não CELE (Mton CO_2e)	39,98	39,74	39,98	-	-	-	-	-	-	-

*_dotação a ser revista em 2025

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025.

Para além da meta de curto prazo, a Lei Europeia do Clima definiu como objetivo a União alcançar a neutralidade climática o mais tardar até 2050.

A nível nacional a Lei de Bases do Clima[48], que entrou em vigor a 01 de fevereiro de 2022, reconhecendo a emergência climática, confirma o compromisso de alcançar a neutralidade climática até 2050 e estipula o estudo em 2025, da antecipação desta meta para 2045.

Estabelece ainda metas nacionais de redução de emissões, em linha com as trajetórias anteriormente estabelecidas no âmbito do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) [49], visando uma redução de pelo menos:

- -55% até 2030;
- -65% a -75% até 2040;

[48] Lei nº 98/2021 de 31 de dezembro.

[49] Resolução do Concelho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

- pelo menos -90% até 2050;
- e um sumidouro líquido CO_2e do setor LULUCF de pelo menos 13 milhões toneladas, entre 2045 e 2050.

Os trabalhos de revisão do RNC2050, encontram-se atualmente em curso.

Avaliação do Cumprimento

Em articulação com os objetivos do RNC 2050, foram ainda estabelecidas metas setoriais de redução de emissões de GEE para o horizonte 2030 em comparação com 2005, que se encontram vertidas no Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)[50], que se constitui como o principal instrumento de política energética e climática nacional para a década 2021-2030 rumo a um futuro neutro em carbono.

No quadro seguinte apresenta a monitorização das emissões totais e setoriais em 2023 em comparação com as metas nacionais estabelecidas no PNEC 2030 e na Lei de Bases do Clima. O gráfico 1 complementa esta informação ao demonstrar a evolução das emissões totais (sem LULUCF) desde 1990, evidenciando-se uma redução de 38% em 2023 face à meta de 55% em 2030.

Quadro 4.77 – Emissões setoriais face às metas PNEC 2023/Lei de Bases do Clima

Setores	Emissões 2005 (kt CO_2e)	Emissões 2023 (kt CO_2e)	Variação 2023 / 2005	Metas setoriais 2030 PNEC
Transportes	19.945	18.241	-9%	-40%
Serviços	3.037	1.167	-62%	-70%
Residencial	2.784	1.614	-42%	-35%
Agricultura 1)	8.288	8.305	0%	-11%
Resíduos	6.793	5.624	-17%	-30%

Total Nacional	Emissões 2005 (kt CO_2e)	Emissões 2023 (kt CO_2e)	Variação 2023 / 2005	Meta 2030 Lei de Bases do Clima
Total 2)	86.039	53.250	-38%	-55%

1 - Agricultura: inclui CRF 3 e combustão na agricultura, florestas e pescas (1A4c)

2 - Total: exclui LULUCF e inclui CO2 indireto

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025.

[50] Lei nº 98/2021 de 31 de dezembro.

Pela análise do quadro suprarreferido, verifica-se reduções substanciais de emissões de GEE em alguns setores face a 2005. No entanto, verifica-se que para os setores transportes, agricultura e resíduos está-se ainda longe de atingir as metas setoriais definidas para 2030.

Verifica-se ainda que o sector dos transportes é o setor que apresenta as emissões de CO_2eq mais elevadas seguido do sector da Agricultura.

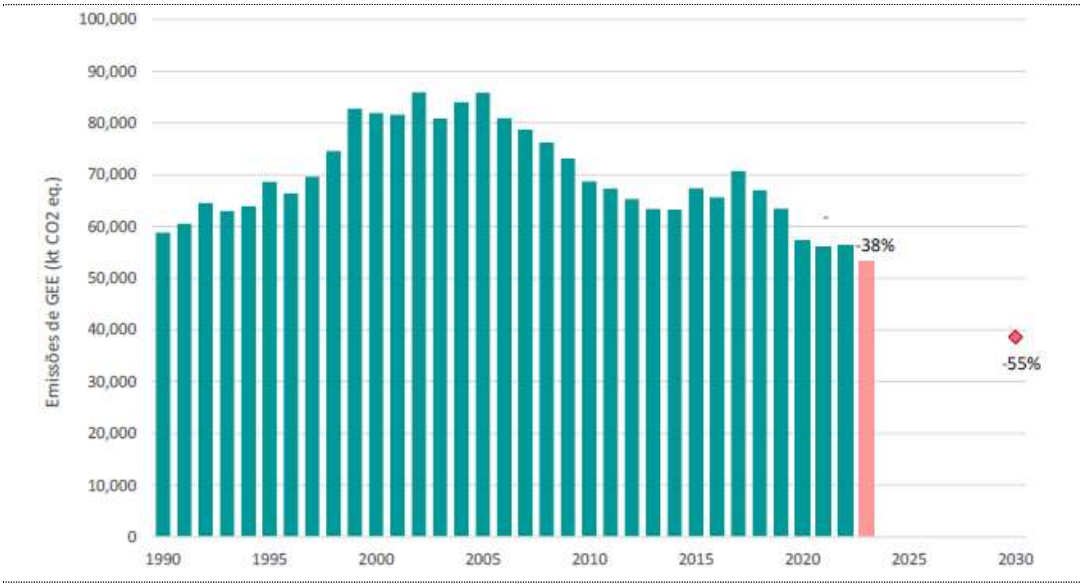


Figura 4.151 - Total Nacional (sem setor LULUCF) de emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) face à meta de redução da Lei de Bases do Clima

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025.

4.13.11.2 Evolução das Emissões Nacionais de gases efeito estufa

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões de 2023, dados referentes a 2022, as emissões de GEE, sem contabilização das emissões de LULUCF, são estimadas em cerca de **56,5 Mt** CO_2e, representando um decréscimo de 5,1% face a 1990, de 34,8% relativamente a 2005 e de 2,8% relativamente a 2020.

Considerando o setor LULUCF, o total de emissões em 2021 foi estimado em **50,5** $MtCO_2e$, correspondendo a uma diminuição de 24,3% em relação a 1990, uma redução de 44,0% relativamente a 2005 e 2020 respetivamente.

No que respeito às emissões de GEE em 2023, sem contabilização das emissões de uso do solo e florestas (LULUCF), são estimadas em cerca de **53,3 Mt** CO_2e, representando decréscimos de 9,6% face a 1990, de 38,1% relativamente a 2005 e de 5,6% em relação a 2022.

Considerando o setor LULUCF, o total de emissões relativas a 2023 foi estimado em **51,2** Mt CO_2e, correspondendo a diminuições de 19,1% em relação a 1990, de 43,4% face a 2005 e de 8,5% relativamente a 2022.

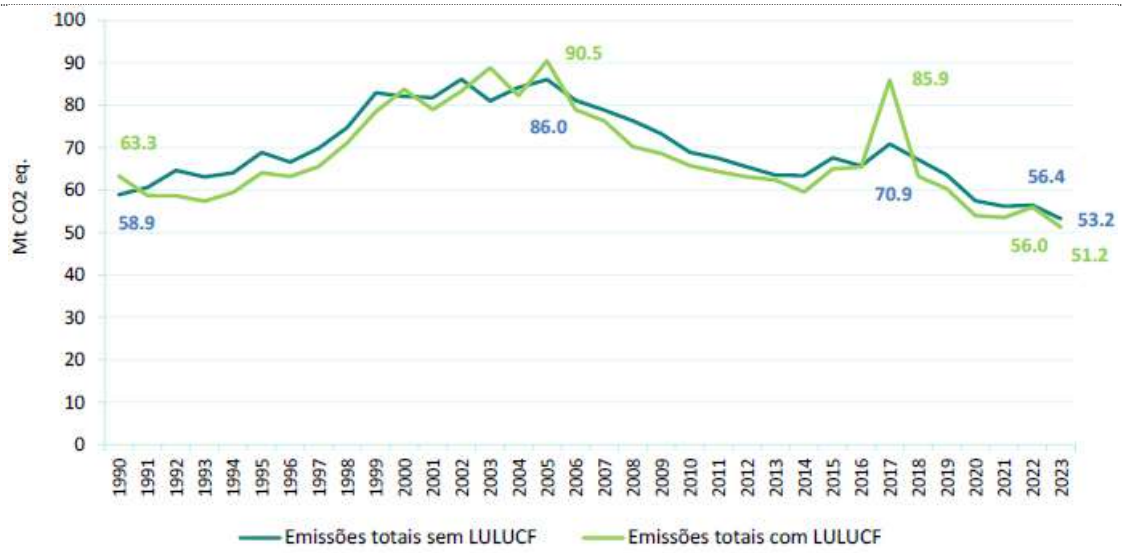


Figura 4.152 - Evolução das emissões totais nacionais de gases com efeito de estufa (GEE) - 1990-2023

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025.

LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry): alteração do uso do solo e florestas

Da análise do gráfico supra apresentado, verifica-se:

- Rápido aumento das emissões de GEE durante a década de 90;
- Abrandamento das emissões de GEE no início dos anos 2000;
- Decréscimo das emissões nacionais de GEE, em especial após 2005.

Estas tendências refletem em grande medida a evolução da economia portuguesa que se caraterizou por um forte crescimento associado ao aumento da procura de energia e da mobilidade na década de 1990, seguindo-se uma situação de estagnação e recessão verificada com especial incidência no período 2009-2013.

Verificou-se um aumento dos níveis de emissão após a recessão económica de 2008. A tendência de crescimento verificada em 2014-2017 foi quebrada devido a:

- Aumento de energias renováveis no consumo primário de energia;
- Forte redução no uso de carvão para produção de eletricidade (que terminou definitivamente no final de 2021);
- Desaceleração económica causada pela pandemia viral do COVID-19;
- Balanço importador positivo de eletricidade nos anos mais recentes.

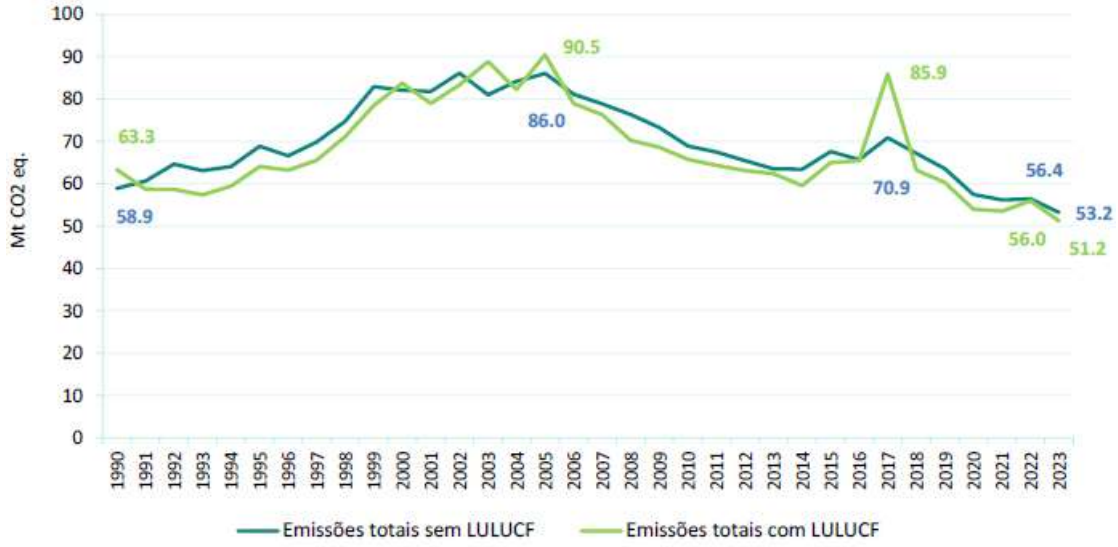


Figura 4.153 - Evolução das emissões totais nacionais de gases com efeito de estufa (GEE) - 1990-2023

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025.

LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry): alteração do uso do solo e florestas

4.13.11.3 Evolução das emissões por setor

O **sector da energia**, como mostra a figura seguinte, é, para toda a série temporal, o principal responsável pelas emissões nacionais de gases com efeito de estufa, determinando a sua evolução ao longo dos anos.

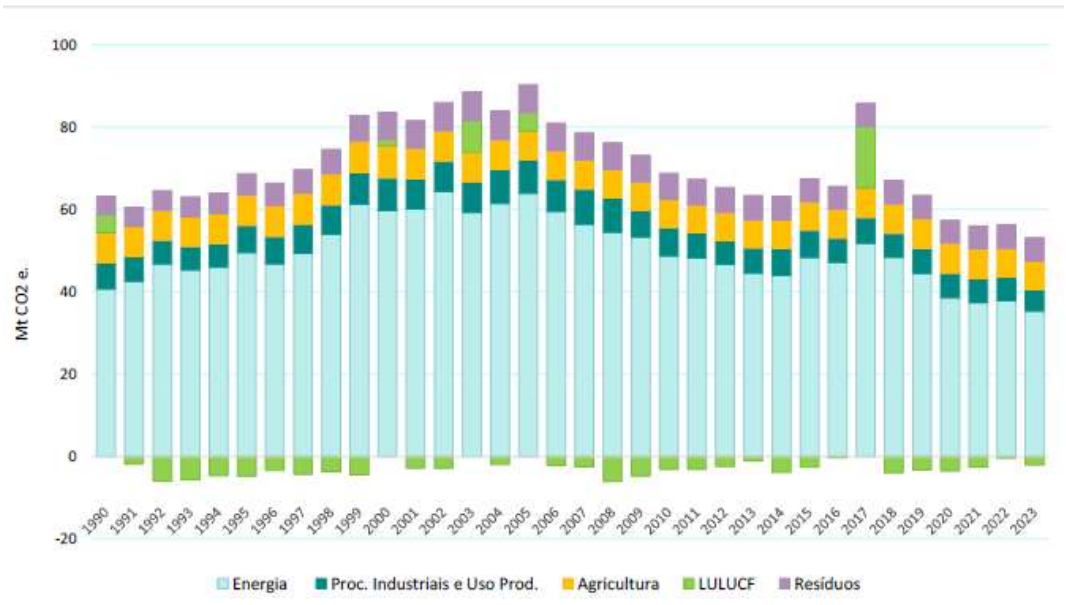


Figura 4.154 - Evolução das emissões setoriais: 1990-2023

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025

Nos gráficos seguintes apresenta-se a variação de 2019/2020 e 2021/2022 das emissões por sector (sem LULUCF).

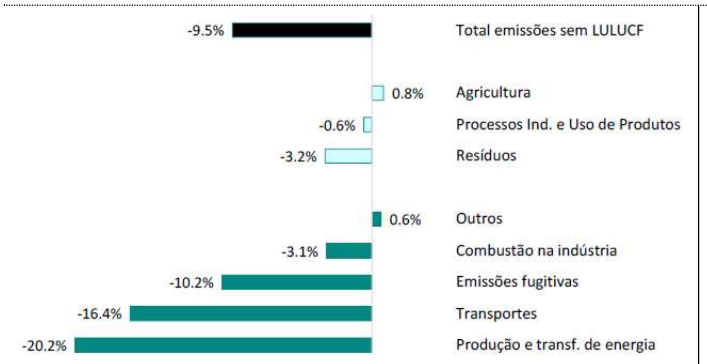


Figura 4.155 - % Variação 2019/2020 das emissões por setor (sem LULUCF)

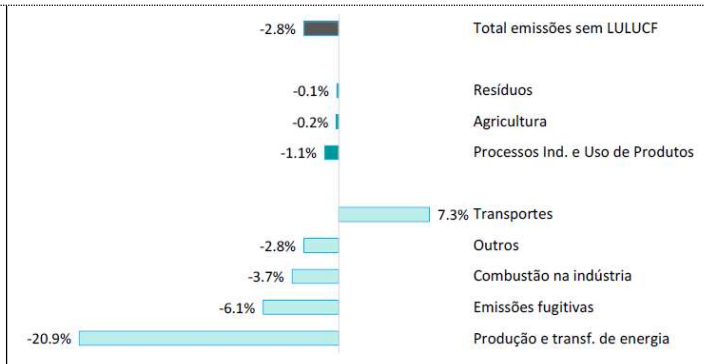


Figura 4.156 - % Variação 2021/2022 das emissões por setor (sem LULUCF)

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2022 e 2023

Pela análise das figuras supras apresentadas, verifica-se que com a exceção dos transportes, que cresceram 7,3% em relação a 2020, todas as outras subcategorias reduziram as emissões em 2021. A diminuição das emissões em 2021 é particularmente significativa, dado que o ano de 2020 representou um ano excecional em termos de redução de emissões como consequência das medidas de contenção do surto pandémico de COVID-19 na atividade das empresas e dos particulares.

Para dados referentes a **2023** o setor da energia representa cerca de **67**% das emissões nacionais, sendo atualmente o subsetor dos transportes a **fonte mais importante**, correspondendo a **34**% do total das emissões nacionais.

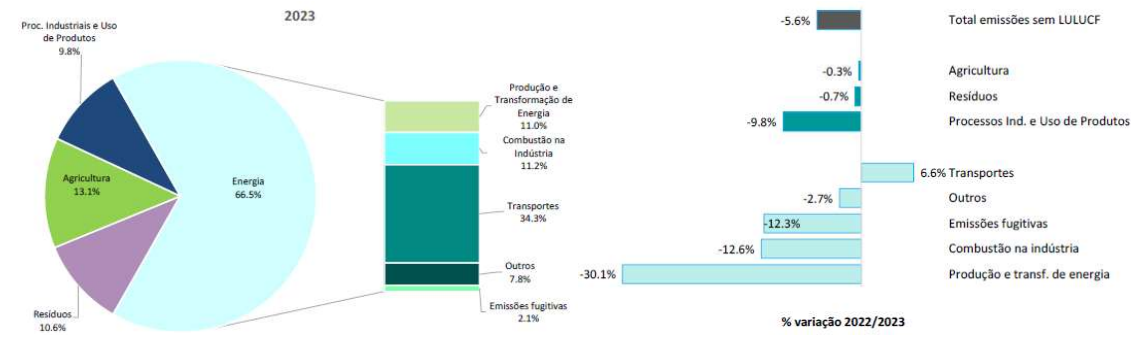


Figura 4.157 - Emissões setoriais (2023) e % de variação 2022/2023

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025

Em 2023, as **emissões nacionais reduziram** (5,6%) em relação a 2022, estando esse decréscimo maioritariamente associado ao setor da energia, que globalmente apresenta

uma redução de 6,7% face a 2022. Este decréscimo está relacionado essencialmente com as indústrias energéticas, que apresentam a maior redução de emissões face a 2022 (30,1%).

Este subsector regista, há vários anos, uma redução sustentada devida ao desenvolvimento das energias renováveis e à cessação da produção térmica a partir do carvão.

O setor dos transportes, cujas emissões já ultrapassam o valor de 2019 (pré-pandemia), registou um **aumento** de cerca de 7% em relação ao ano anterior, situação que é comum a todos os modos de transporte (rodoviário, ferroviário, marítimo e aviação).

Produção e transformação de energia

A tendência de redução das emissões nacionais é maioritariamente explicada pelos menores níveis de emissão no sector energético, em particular pela substituição do fuelóleo e carvão por fontes de energia menos poluentes (gás natural) e pelo crescimento significativo das fontes de energia renovável (principalmente eólica e hídrica) na produção elétrica.

A introdução do gás natural, em finais da década de 90 foi um dos fatores fundamentais para a redução do total das emissões nacionais. A utilização de carvão na produção termoelétrica foi fortemente reduzida após 2018 (-79% em 2020 face a 2018 e -55% face a 2019), e terminou definitivamente no final de 2021, influenciando de forma determinante a redução das emissões nos anos mais recentes.

As emissões associadas ao consumo de fuelóleo na produção termoelétrica reduziram em 2023 cerca de 85% face a 2005. As emissões resultantes da utilização de gás natural têm variado no tempo em função do seu maior ou menor consumo, o que é por sua vez determinado pela evolução dos preços. Em 2023, verificou-se uma redução de cerca 33% face a 2022 nas emissões com origem no consumo de gás natural em resultado da menor utilização deste combustível em 2023 face a 2022.

Outro fator essencial para a tendência de redução das emissões nacionais, é a contribuição das fontes renováveis que tem vindo a ganhar significativa importância na produção elétrica nacional, graças à expansão da capacidade renovável do sistema electroprodutor (v. figura seguinte) que contava, no final de 2023, com um total de 18,8 TW de capacidade instalada, mais de 90% superior relativamente a 2010.

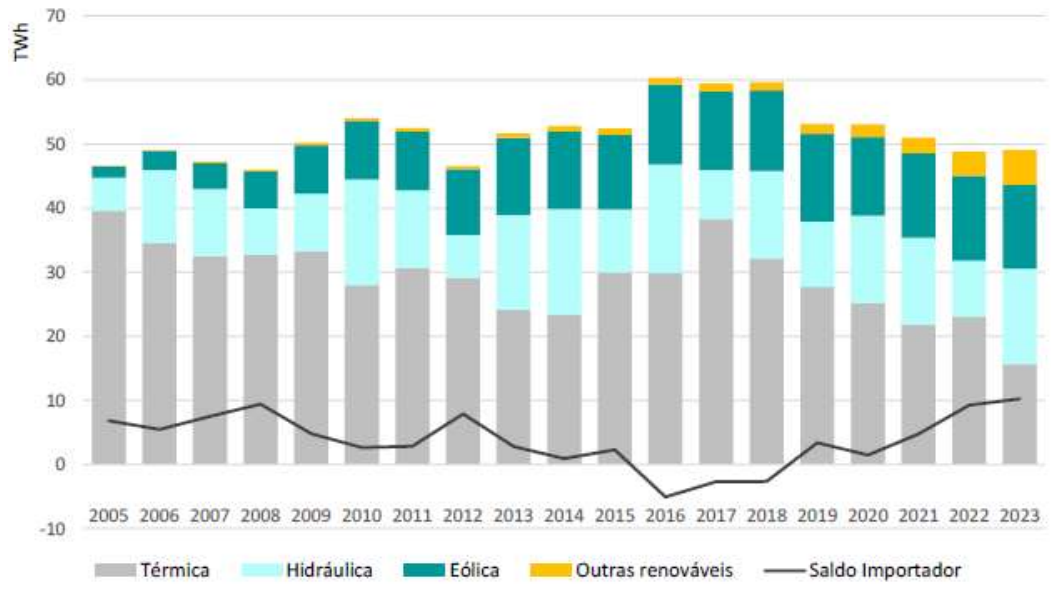


Figura 4.158 - Produção Bruta de Energia Elétrica e saldo importador

Fonte: DGEG 2024 e Inventário Nacional de Emissões 2025

Verifica-se que as energias renováveis são a principal componente do sistema electroprodutor, representando em 2023 cerca de **76%** do total da capacidade instalada, repartindo-se do seguinte modo:

- Energia de origem hídrica representa 33% da capacidade instalada;
- Energia eólica com 24%
- Gás natural com 20%.
- Energia fotovoltaica registou um forte crescimento entre 2022/2023, cerca de 1,2 MW correspondendo a um aumento de 45%.

Em 2023, a produção elétrica doméstica renovável aumentou aproximadamente 30% face ao ano anterior, devido a uma disponibilidade hídrica mais favorável e à consequente maior produção hidroelétrica (+ 68%) e ao aumento da produção fotovoltaica (+47%). O saldo importador de energia elétrica aumentou (+ 11%) face ao ano anterior.

Sector da Energia

O sector da energia, incluindo transportes, era em 2020 a principal atividade responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa, representando 67% das emissões nacionais.

Em 2021 este setor representou cerca de 66% das emissões nacionais. Neste setor, a produção de energia e os transportes são as fontes mais importantes, representando respetivamente cerca de 15% e 28% do total das emissões nacionais.

Este sector apresentou um decréscimo de 5,5% face a 2017 e um crescimento de 2% face a 2015, cerca de 10% face a 2014 e 4,9% face a 2018.

Comparando 2021 com 2020 verificou-se uma redução de 1%.

Transportes

O setor dos transportes, em grande parte dominado pelo tráfego rodoviário, foi o que registou o maior aumento de emissões entre 1990 e 2023, registando um acréscimo de **68.6%**. Após o crescimento constante das emissões até ao início dos anos 2000, ao qual se seguiu um período de estabilização, registou-se, após 2005, um decréscimo das emissões deste setor.

Após um crescimento contínuo das emissões até ao início dos anos 2000, seguiu-se uma fase de estabilização, sucedida por um decréscimo de emissões a partir de 2005. A partir de 2013 verificou-se, contudo, uma inversão dessa tendência, com o aumento das emissões dos transportes, apenas interrompido em 2020 devido ao forte impacto das medidas de resposta ao COVID19. Desde essa fase, as emissões do sector têm vindo a aumentar, tendo em 2023 ultrapassado os valores pré-pandemia. Todos os modos de transportes registaram, em 2023, um crescimento das emissões face a 2022.

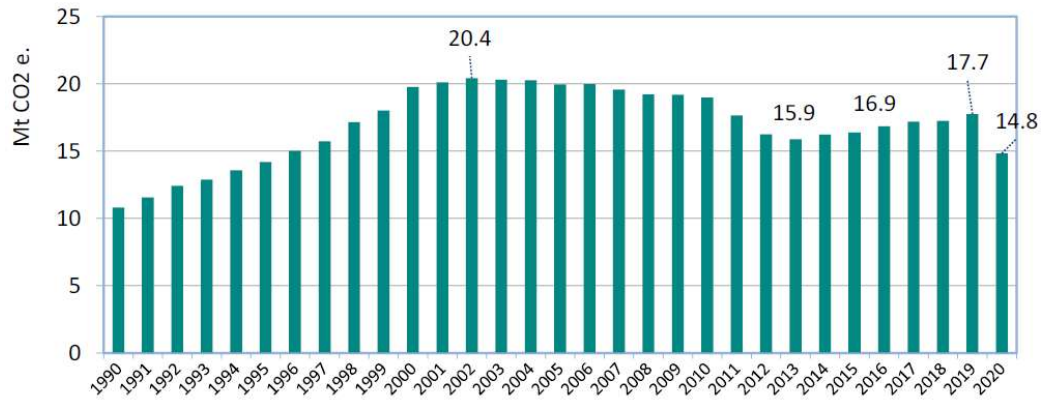


Figura 4.159 - Emissões dos transportes Emissões dos transportes - Portugal 1990-2020

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2020

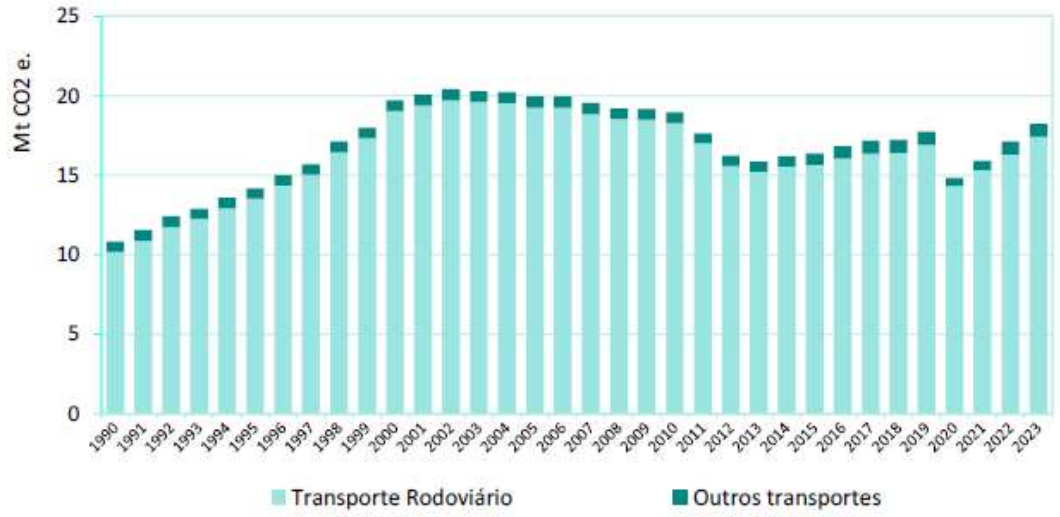


Figura 4.160 - Emissões dos transportes Emissões dos transportes - Portugal 1990-2023

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025

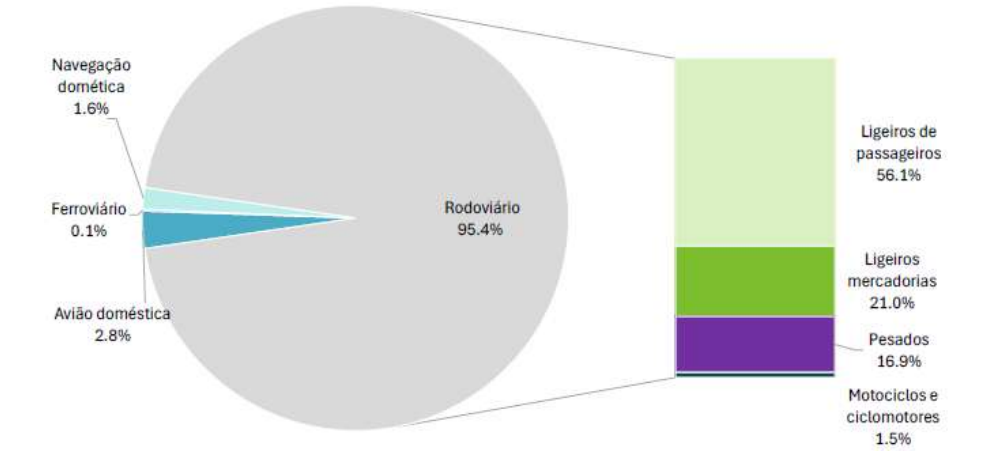


Figura 4.161 - Emissões do setor dos transportes (2023)

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025

A evolução recente do setor dos transportes está também relacionada com a evolução positiva do Produto Interno Bruto (PIB) verificada desde 2014. Em 2018, o PIB registou um aumento de 2,4% mantendo a tendência crescente verificada anteriormente. Em 2018, verificou-se igualmente um acréscimo da procura interna nacional com um aumento em volume de 3,3%, reforçando o incremento dos anos anteriores. O Índice de Produção Industrial diminuiu 0,1% em 2018 face a 2017, contrariando o crescimento que se verificava desde 2012.

Outros Subsectores

A **agricultura** é responsável por 13% das emissões nacionais em 2023, correspondendo a um decréscimo de 5,0% desde 1990.

Os **resíduos** representam cerca de 11% das emissões em 2023 e aumentaram 26,8% desde 1990. O setor registou um aumento expressivo de emissões até 2004 (cerca de 57%), em resultado do crescimento da produção de resíduos durante a década de 1990 e à sua deposição no solo.

4.13.11.4 Emissões por gases de efeito de estufa (sem LULUCF)

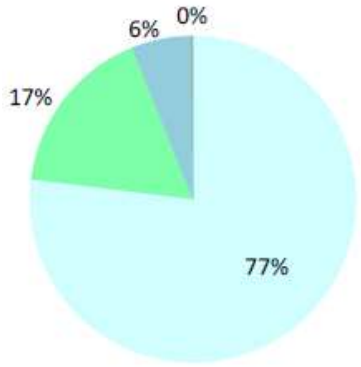


Figura 4.162 - Emissões nacionais por gás em 1990

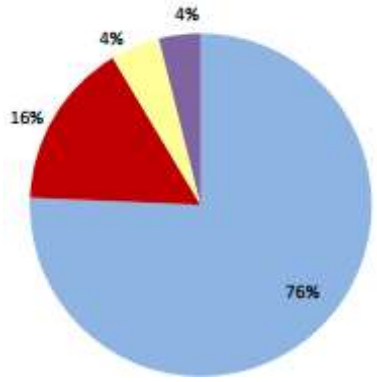


Figura 4.163 - Emissões nacionais por gás em 2015

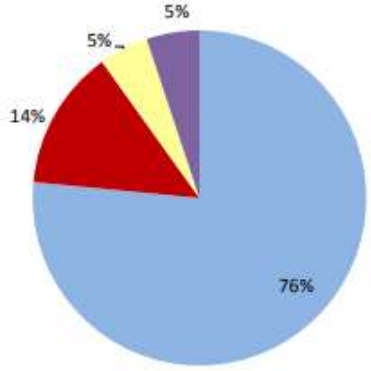


Figura 4.164 - Emissões nacionais por gás em 2018

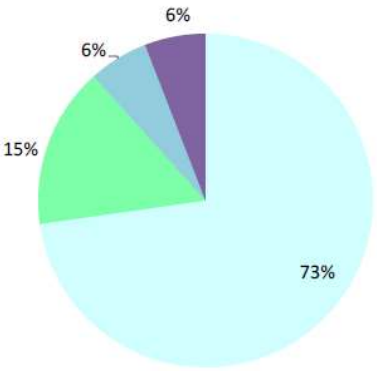


Figura 4.165 - Emissões nacionais por gases de efeito estufa em 2020

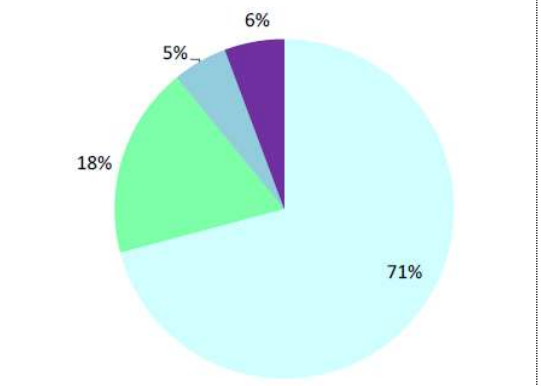


Figura 4.166 - Emissões nacionais por gases de efeito estufa em 2021

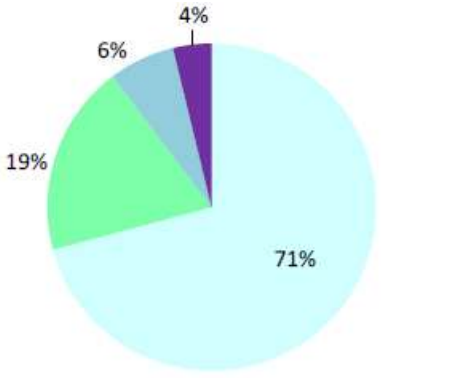
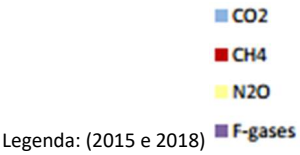
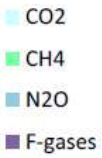


Figura 4.167 - Emissões nacionais por gases de efeito estufa em 2023

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2015, 2020, 2022, 2023 e 2025



Legenda: (2015 e 2018)



(1990 e 2023)

Da análise dos gráficos supra apresentados, verifica-se:

- O gás de efeito de estufa (GEE) com maior representatividade é o CO_2 com cerca de 71% do total das emissões nacionais (2021), situação que está relacionada com a importância do setor energia e a predominância do uso de combustíveis fósseis.
- Uma diminuição de 3% da emissão nacional de metano CH_4 entre 2020 e 2021;
- Uma diminuição de 1% das emissões nacionais de óxido nitroso (N_2O) entre 2020 e 2021;
- Estabilização das emissões de gases fluorados (F-gases).

O metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O) têm origem principalmente nos setores agricultura e resíduos. O conjunto de gases fluorados (F-Gases) têm como origem principalmente os sistemas de climatização estacionária e refrigeração comercial.

Na figura seguinte apresentamos a Quantidade de emissões de gases com efeito de estufa por ano na UE.

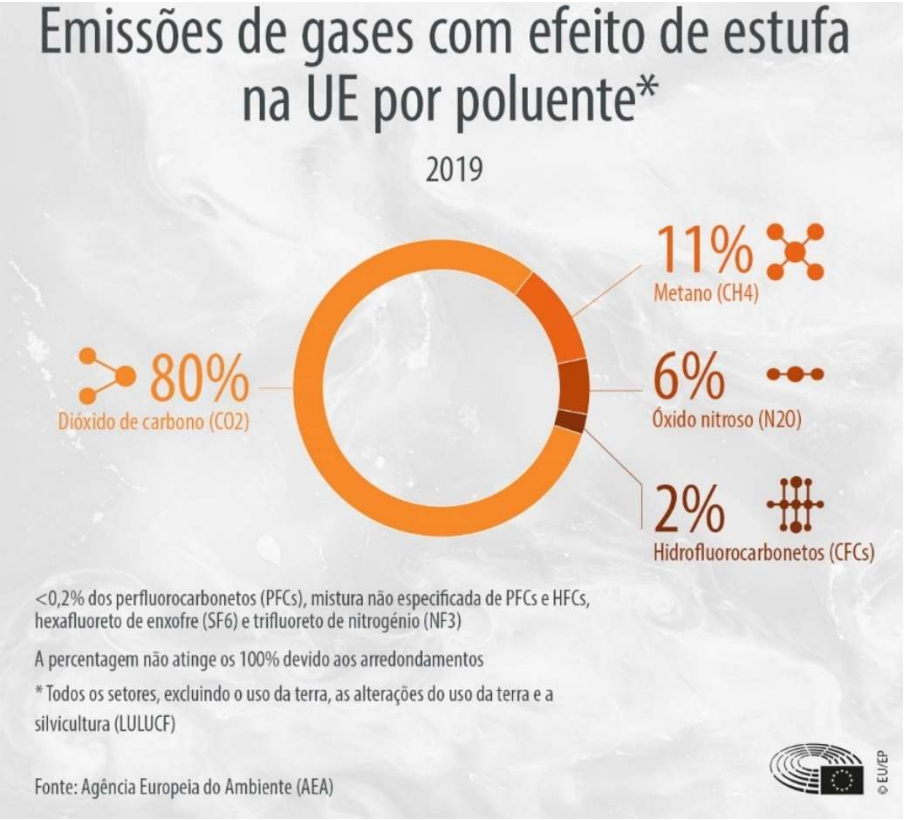


Figura 4.168 - Quantidade de emissões de gases com efeito de estufa por ano na UE

Fonte:https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20180301STO98928/emissoes-de-gases-com-efeito-de-estufa-por-pais-e-setor-infografia

O gás com efeito de estufa mais conhecido é o dióxido de carbono (CO_2), o qual representava quase 80% do volume de todas as emissões de gases com efeito de estufa na UE em 2021.

Alguns gases de efeito estufa ocorrem naturalmente na atmosfera, mas a atividade humana faz com que se acumulem. Outros são provocados pelos seres humanos, como é o caso dos gases fluorados que são usados na indústria.

Comparativamente a Portugal, verificamos que o dióxido de carbono continua a ser o principiar GEE emitido.

4.13.11.5 Evolução da intensidade carbónica em Portugal

No gráfico seguinte apresenta-se as emissões de gases com efeito de estufa por unidade de PIB.

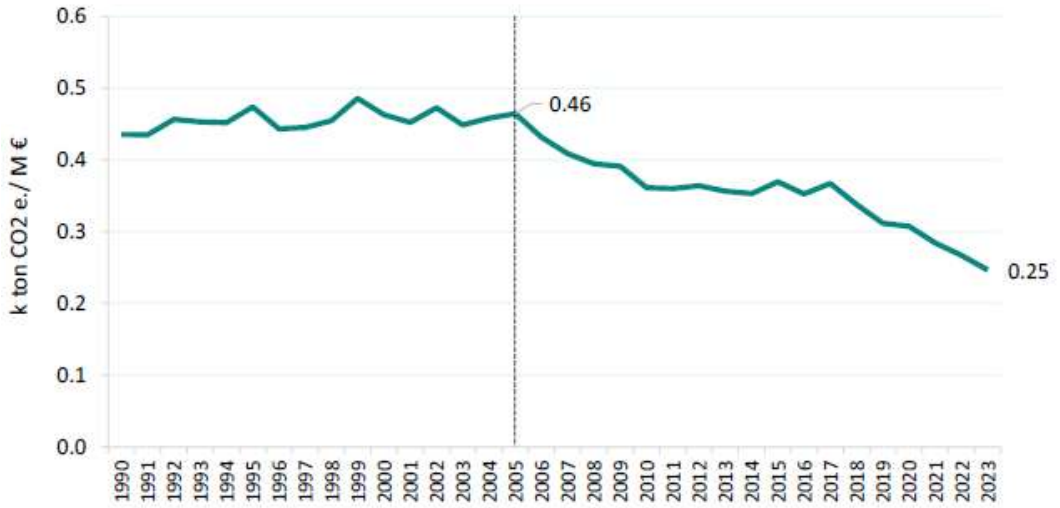


Figura 4.169 - Evolução das emissões de GEE/PIB (1990-2023)

Fonte: Inventário Nacional de Emissões 2025

A análise das emissões de gases com efeito de estufa por unidade de PIB evidencia dois períodos. Até 2005 há uma evidente ligação entre crescimento do PIB e crescimento de emissões e, após 2005, o início de um processo de dissociação entre estes dois indicadores, isto é, uma tendência de redução das emissões por unidade de PIB.

O decréscimo da intensidade de emissões parece, no entanto, estagnar após 2010, situação que está em parte relacionada com uma maior utilização de carvão pelas centrais térmicas até 2018, em especial nos anos de maior escassez hídrica, e/ou como resultado dos baixos preços deste combustível.

A utilização de carvão para produção termoelétrica foi reduzida fortemente após 2018:

- -79% em 2020 face a 2018;
- -55% face a 2019;
- tendo terminado definitivamente no final de 2021, o que levou a uma redução significativa da intensidade carbónica desde então.

A intensidade carbónica das emissões em 2023 foi de **0,25** kt CO_2e/M €, representando um decréscimo de cerca 47% face a 2005.

As emissões de 2023 dos setores abrangidos pelo regime do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) foram as **mais baixas dos últimos 10 anos**, correspondendo a uma redução de 48% face a 2013, o que contribuiu de forma significativa para a redução do total de emissões nacionais.

4.13.12 Previsão das Alterações Climáticas na região em estudo

4.13.12.1 Modelos climáticos

De acordo com o Portal do Clima (*www.portaldoclima.pt*), os modelos globais de clima (GCMs) são baseados nos princípios físicos gerais da dinâmica dos fluidos e termodinâmica e têm origem na previsão numérica de tempo. Os GCMs descrevem as interações entre os componentes do sistema climático global; a atmosfera, os oceanos e uma descrição básica da superfície da terra (ou seja, aspetos da biosfera e litosfera, relevantes para a superfície e equilíbrio energético). Os modelos climáticos regionais (RCM) tem maior resolução numa área limitada. Os modelos climático regional são um modelo numérico de previsão do clima para uma região e são habitualmente determinados a partir de GCM, com resoluções horizontais da ordem da dezenas de quilómetros, utilizando os GCM para definição das condições iniciais, condições-fronteira variáveis no tempo e condições-fronteira na superfície. Incluem o efeito dos gases de efeito de estufa e forçamento por aerossóis. São determinados de forma estatística ou dinâmica.

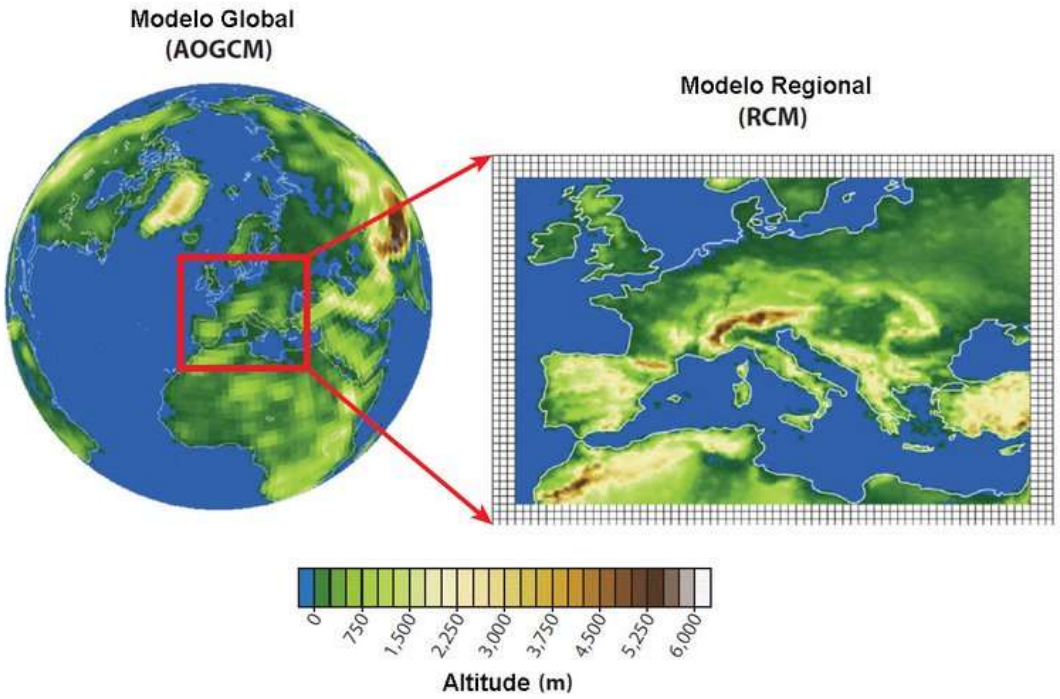


Figura 4.170 – Domínio RCM incorporado em uma grelha GCM

Fonte: Portal do Clima

Simulações

Recorrendo às simulações regionais do CODEX realizadas para o domínio Europeu (EURO-CORDEX) identificaram-se as características das simulações, nomeadamente resolução espacial e temporal.

Um conjunto de simulações regional do projeto CORDEX, realizadas para o domínio europeu (EURO-CORDEX), com uma resolução espacial de 0.11º (~12 km) e uma resolução temporal diária:

- o período de controlo (1989-2008; cenário de avaliação);
- o período histórico (1971-2005);
- dois cenários de emissão do relatório AR5 do IPCC: RCP 4.5 e RCP 8.5 (2006-2100).

MODELO GLOBAL FORÇADOR	CLMcom-CCLM 4-8-17	DMI-HIRHAM 5	KNMI-RACMO22E	SMHI-RCA4	IPSL-INERIS-WRF 3.3.1
ECMWF-ERAINT	✓	✓	✓	✓	✓
CNRM-CERFACS-CNRM-CM5	✓	–	–	✓	–
ICHEC-EC-EARTH	✓	✓	✓	✓	–
IPSL-CM5A-MR	–	–	–	–	✓
MPI-ESM-LR	✓	–	–	✓	–

Figura 4.171 – Modelo Regional do Clima

Fonte: Portal do Clima

O portal do clima selecionadas as seguintes variáveis EURO-CORDEX:

- Temperatura máxima à superfície (K);
- Temperatura mínima à superfície (K);
- Precipitação (kg/m^2/s);
- Velocidade do vento m/s;
- Humidade relativa à superfície (%) (não se encontra disponível em todos os modelos);
- Radiação solar descendente à superfície (W/m^2);
- Radiação solar ascendente à superfície (W/m^2).

Estas variáveis foram utilizadas como base para todos os indicadores que o projeto do Portal do Clima disponibiliza.

Os resultados apresentados no Portal do Clima refletem a análise definida em diferentes períodos de tempo, aos se designam de "normais climatológicas", definidos por grupo de 30 anos:

- Período histórico: 1971-2000;
- Cenário futuro: 2011-2040 (Futuro próximo);
- Futuro intermédio: 2041-2070;
- Futuro longínquo: 2071-2100.

As projeções climáticas apresentadas de seguida tiveram por base o modelo global e regional Ensemble disponibilizado no Portal do Clima, elaboradas para dois cenários (ver quadro seguinte).

Quadro 4.78 - Cenário de emissões globais utilizados na análise das projeções climáticas

Cenários	
RCP4.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de GEE em que o forçamento radiativo está estabilizado a aproximadamente 4,5 W/m² e 6,0W W/m² após 2100 (o RCP correspondente assume emissões constantes após 2150) [IPCC, 2013].
RCP8.5	Cenário de emissões globais a longo prazo de GEE que estabilizam o forçamento radiativo em 8,5 W/m² no ano 2100 e continua a aumentar durante algum tempo (o RCP correspondente assume emissões constantes após 2250) [IPCC, 2013].

RCP (*Representative Concentration Pathways*): referem-se a porção dos patamares de concentração que se prolongam até 2100, para os quais os modelos de avaliação integrada produzem cenários de emissões correspondentes [IPCC, 2013]. *Fonte: Portal do Clima.*

Foi selecionado um ponto no mapa disponível no Portal do Clima, com a maior proximidade possível da área de intervenção do projeto, por forma a podermos registar e analisar os indicadores climáticos indicados nos quadros seguintes.



Figura 4.172 – Mapa Disponibilizado no Portal do Clima – Área Geográfica Alenteo – Alentejo Litoral

(A vermelho localização do projeto)

Quadro 4.79 - Indicadores climáticos utilizados na análise das projeções climáticas – **Temperatura**

Indicadores – Temperatura °C		**Observações**
Média		
Máxima		
Mínima	---	---
Min. < 0°C	N.º de dias com temperatura mínima do ar igual inferior a 0°C	N.º de dias de geada
Min. < 7°C	N.º de dias com temperatura mínima do ar igual inferior a 7°C	Nº consecutivo de dias muito frios
Máx. ≥ 25°C	N.º de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 25°C	N.º de dias de verão
Máx. ≥ 30°C	N.º de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 30°C	N.º de dias quentes
Máx. ≥ 35°C	N.º de dias com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35°C	N.º de dias muito quentes

Indicadores – Temperatura °C		Observações
N.º de dias Consecutivos **Máx. ≥ 35°C**	N.º de dias consecutivos com temperatura máxima do ar igual ou superior a 35°C	Nº consecutivo de dias muito quentes
N.º de dias **Ondas de Frio**	N.º de dias em ondas de frio	---
N.º de dias **Ondas de Calor**	N.º de dias em ondas de calor	---
Min. ≥ 20°C	---	N.º de Noites tropicais

Quadro 4.80 - Indicadores climáticos utilizados na análise das projeções climáticas – **Precipitação**

Indicadores – Precipitação (mm)		Observações
Precipitação Média Acumulada (mm)	---	---
Precipitação máxima acumulada em 5 dias	Precipitação máxima acumulada em 5 dias	Episódios extremos de precipitação
Precipitação <1 mm	N.º de dias com precipitação <1 mm	Nº de dias sem precipitação
Precipitação ≥ 1 mm	N.º de dias com precipitação ≥ 1 mm	Nº de dias com precipitação
Precipitação ≥ 10 mm	N.º de dias com precipitação ≥ 10 mm	---
Precipitação ≥ 20 mm	N.º de dias com precipitação ≥ 20 mm	---
Precipitação ≥ 50 mm	N.º de dias com precipitação ≥ 50 mm	---
Duração Máx. Precipitação <1 mm	Duração máxima período sem precipitação	---

Foram selecionados e analisados os resultados dos modelos selecionados/disponibilizados no portal do clima (RCP4.5 e RCP8.5) para períodos de trinta anos conforme o supra indicado (períodos: 1971-2000; 2011-2040; 2041-2070 e 2071-2100).

4.13.12.2 Indicadores climáticos

Nos quadros seguintes apresentam-se os resultados das projeções[51)] de temperatura e precipitação para os cenários RCP4.5 e RCP8.5, modelo global e regional Ensemble para a região mais próxima do projeto.

[51] Dados disponíveis no Portal do Clima.

Quadro 4.81 - Projeções de índices de temperatura para a região/local do projeto

		Histórico Simulado	Cenário RCP4.5			Cenário RCP8.5		
		1971-2000	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Temperatura °C (Média Temporal Anual)	**Média**	15,7	16,5	17,1	17,4	16,6	17,6	19,1
	Variação (%)	---	5,1%	3,6%	1,8%	5,7%	6,0%	8,5%
	Máxima	20,7	21,5	22,1	22,4	21,6	22,7	24,2
	Variação (%)	---	3,9%	2,8%	1,4%	4,3%	5,1%	6,6%
	Mínima	10,8	11,5	12,1	12,4	11,6	12,6	14
	Variação (%)	---	6,5%	5,2%	2,5%	7,4%	8,6%	11,1%
Min. < 0°C	N.º de dias	1	0	0	0	0	0	0
	Variação (%)	---	-100%	Sem variação				
Min. < 7°C	N.º dias	27	30	26	31	31	24	14
	Variação (%)	---	11,1%	-13,3%	19,2%	14,8%	-22,6%	-41,7%
Máx. ≥ 25°C	N.º dias	100	109	122	128	113	134	151
	Variação (%)	---	9,0%	11,9%	4,9%	13,0%	18,6%	12,7%
Máx ≥ 30°C	N.º dias	37	45	58	62	48	61	84
	Variação (%)	---	21,6%	28,9%	6,9%	29,7%	27,1%	37,7%
Máx ≥ 35°C	N.º dias	7	11	16	19	10	17	28
	Variação (%)	---	57,1%	45,5%	18,8%	15,8%	70,0%	64,7%
N.º de dias Consecutivos **Máx ≥ 35°C**	N.º dias	7	8	10	11	9	10	15
	Variação (%)	---	14,3%	25,0%	10,0%	28,6%	11,1%	50,0%
N.º de dias **Ondas de Frio**	N.º dias	9	7	7	6	8	6	3
	Variação (%)	---	-22,2%	0,0%	-14,3%	-11,1%	-25,0%	-50,0%
N.º de dias **Ondas de Calor**	N.º dias	12	15	17	19	16	25	28
	Variação (%)	---	25,0%	13,3%	11,8%	33,3%	56,3%	12,0%
Min. ≥ 20°C	N.º dias	6	9	13	16	11	21	48
	Variação (%)	---	50,0%	44,4%	23,1%	83,3%	90,9%	128,6%

Nota: A variação % apresentada é calculada entre os períodos mais próximos [RCP4.5 e RCP8.5 (2011-2040) – (1971-2000)].

Quadro 4.82 - Projeções de índices de precipitação para a região/local do projeto

		Histórico simulado	Cenário RCP4.5			Cenário RCP8.5		
		1971-2000	2011-2040	2041-2070	2071-2100	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Precipitação Acumulada Média Temporal Anual (mm)	**Média**	681,1	649,3	636,6	638,5	629,6	618,8	556,4
	Variação	---	-4,7%	-2,0%	0,3%	-7,6%	-1,7%	-10,1%
Precipitação acumulada em 5 dias (mm)	**Máxima**	95,2	94,6	102,2	99,7	93,3	100,4	99,1
	Variação	---	-0,6%	8,0%	-2,4%	-2,0%	7,6%	-1,3%
Precipitação <1 mm	N.º de dias	281	291	292	290	291	294	301
	Variação	---	3,6%	0,3%	-0,7%	3,6%	1,0%	2,4%
Precipitação ≥ 1 mm	N.º dias	83	73	72	74	73	71	63
	Variação	---	-12,0%	-1,4%	2,8%	-12,0%	-2,7%	-11,3%
Precipitação ≥ 10 mm	N.º dias	23	22	20	20	20	21	16
	Variação	---	-4,3%	-9,1%	0,0%	-13,0%	5,0%	-23,8%
Precipitação ≥ 20 mm	N.º dias	6	5	5	6	5	5	5
	Variação		-16,7%	0,0%	20,0%	-16,7%	0,0%	0,0%
Precipitação ≥ 50 mm	N.º dias	0	0	0	0	0	0	0
	Variação	Sem variação						
Duração Máx. Precipitação <1 mm	N.º dias	120	129	122	148	136	144	187
	Variação	---	7,5%	-5,4%	21,3%	13,3%	5,9%	29,9%

No quadro seguinte, apresenta uma Síntese das principais alterações climáticas projetadas para a região/local do projeto.

Quadro 4.83 - Síntese das principais alterações climáticas projetadas para a região do projeto

Indicadores		Tendência					
		Cenário RCP4.5			Cenário RCP8.5		
		2011-2040 Comparado com histórico Simulado	2041-2070 Comparado com 2011-2040	2071-2100 Comparado com 2041-2070	2011-2040 Comparado com histórico Simulado	2041-2070 Comparado com 2011-2040	2071-2100 Comparado com 2041-2070
Temperatura °C	Média	↑	↑	≈	↑	↑	↑
	Máxima	↑	↑	≈	↑	↑	↑
	Mínima	↑	↑	↑	↑	↑	↑↑
	N.º de dias de geada (Min. < 0°C)	≈					
	Nº consecutivo de dias muito frios (Min. < 7°C)	↑↑	↓↓	↑↑	↑↑	↓↓	↓↓↓
	N.º de dias de verão (Máx. ≥ 25°C)	↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑
	N.º de dias quentes (Máx. ≥ 30°C)	↑↑	↑↑	↑	↑↑	↑↑	↑↑↑
	N.º de dias muito quentes (Máx. ≥ 35°C)	↑↑↑	↑↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑	↑↑↑
	Nº consecutivo de dias muito quentes (Máx. ≥ 35°C)	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑
	N.º de dias em ondas de frio	↓↓	≈	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓↓
	N.º de dias em ondas de calor	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑↑	↑↑↑	↑↑
	Noites Tropicais (Min. ≥ 20°C)	↑↑↑	↑↑↑	↑↑	↑↑↑	↑↑↑	↑↑↑
Precipitação	Precipitação Média Acumulada (mm)	↓	≈	≈	↓	≈	↓↓
	Episódios extremos de precipitação	≈	↑	↓	≈	↑	≈
	Nº de dias sem precipitação (Prec. <1 mm)	↑	≈	≈	↑	≈	↑
	Nº de dias com precipitação (Prec. ≥ 1 mm)	↓↓	≈	↑	↓↓	↓	↓↓
	Precipitação ≥ 10 mm	↓	↓	≈	↓↓	↑	↓↓
	Precipitação ≥ 20 mm	↓	≈	↑↑	↓↓	≈	≈
	Precipitação ≥ 50 mm	≈					
	Duração máxima de dias sem precipitação (Prec. <1 mm)	↑	↓	↑↑	↑	↑	↑↑

Legenda:

Aumento ↑, Aumento Moderado [10 a 30%] ↑↑, Aumento Acentuado ≥ 30% ↑↑↑

Diminuição ↓, Diminuição Moderada [10 a 30%] ↓↓, Diminuição Acentuada ≤ 30% ↓↓↓

Sem Variação/Manutenção (≈) [0 a 2%]

Assim da análise dos quadros supra apresentados, verifica-se de um modo geral, que os modelos considerados preveem um aumento da temperatura média, máxima, mínima para a região/local onde se localiza o projeto. Prevê-se também, um aumento generalizado do número de dias onde as temperaturas são mais elevadas (≥ 25°C, ≥ 30°C e ≥ 35°C).
Consequentemente, o número de dias de ondas de frio previsto é menor e o número de ondas de calor é maior.
De destacar, o número de dias onde a temperatura é ≥ 35°C para o cenário RCP8.5 (2041-2070 e 2071-2100), onde verificamos variações superiores a 60%.

De destacar, a temperatura mínima superior ou igual a 20ºC para os dois cenários considerados (RCP4.5 e RCP8.5), com especial relevância para o período 2071-2100, com uma variação (aumento) prevista de 128,6%, quando comparado com o período 1971-2000 (Histórico simulado).

No que diz respeito à precipitação, não se verifica uma clara tendência da diminuição ou aumento da precipitação.

As notas de maior destaque prendem-se com

- Diminuição da precipitação ≥ 10 mm, com especial relevância para o cenário <RCP8.5 (2071-2100);
- Diminuição do número de dias com precipitação máxima < 1 mm para o cenário <RCP8.5 (2071-2100).

4.13.13 Estratégia Intermunicipal ou Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

As alterações climáticas são indiscutivelmente um dos desafios mais importantes do século XXI.

Criada em dezembro de 2016, na sequência do projeto ClimAdaPT.Local, a adapt.local - Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas, constitui uma parceria liderada por municípios, mas que envolve também instituições de ensino superior, centros de investigação, organizações não-governamentais e empresas, com a finalidade de dinamizar a adaptação local às Alterações Climáticas em Portugal.

Consciente de que as atuais tendências de aquecimento global são assumidamente preocupantes e que os impactos e consequências da mudança climática já se fazem sentir, nomeadamente nas comunidades locais, a adapt.local tem como objetivos afirmar a importância da escala local no desenvolvimento e implementação de soluções e de opções de adaptação às alterações climáticas, contribuir para a capacitação dos municípios portugueses nestas matérias e promover a incorporação de medidas de adaptação às

alterações climáticas nas políticas, nos instrumentos de planeamento e nas intervenções locais.

A adapt.local assume como missão iniciar em Portugal um processo contínuo de elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas, aumentando a capacidade dos municípios portugueses e de outras entidades, públicas ou privadas, em incorporar a adaptação às alterações climáticas nas suas políticas de atuação, nos seus instrumentos de planeamento e nas suas intervenções.

4.13.14 Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Litoral (PIAAC-AL)

No que diz respeito ao projeto em estudo, verifica-se a existência do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas no Alentejo Litoral (**PIAAC-AL)**, instrumento fundamental de planeamento estratégico dos 5 municípios (Alcácer do Sal, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines) que constituem a comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral.

A elaboração deste plano, envolveu múltiplos setores e entidades públicas e privadas, apresentando um conjunto de medidas que irão guiar a atuação dos 5 municípios.

O **PIAAC-AL** foi oficialmente apresentado pela CIMAL (Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral) em março de 2025.

Em 2026, o plano serve como o instrumento estratégico central para fortalecer a resiliência da região, tendo os seguintes objetivos estratégicos:

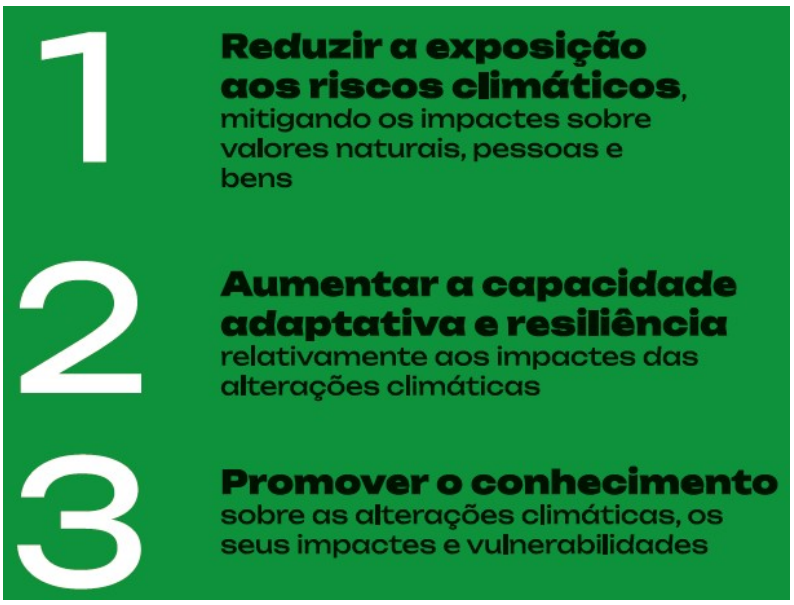


Figura 4.173 – Objetivos estratégicos do PIAAC-AL

Fonte: PIAAC-AL

A elaboração deste plano teve as seguintes etapas (ver figuras seguintes).

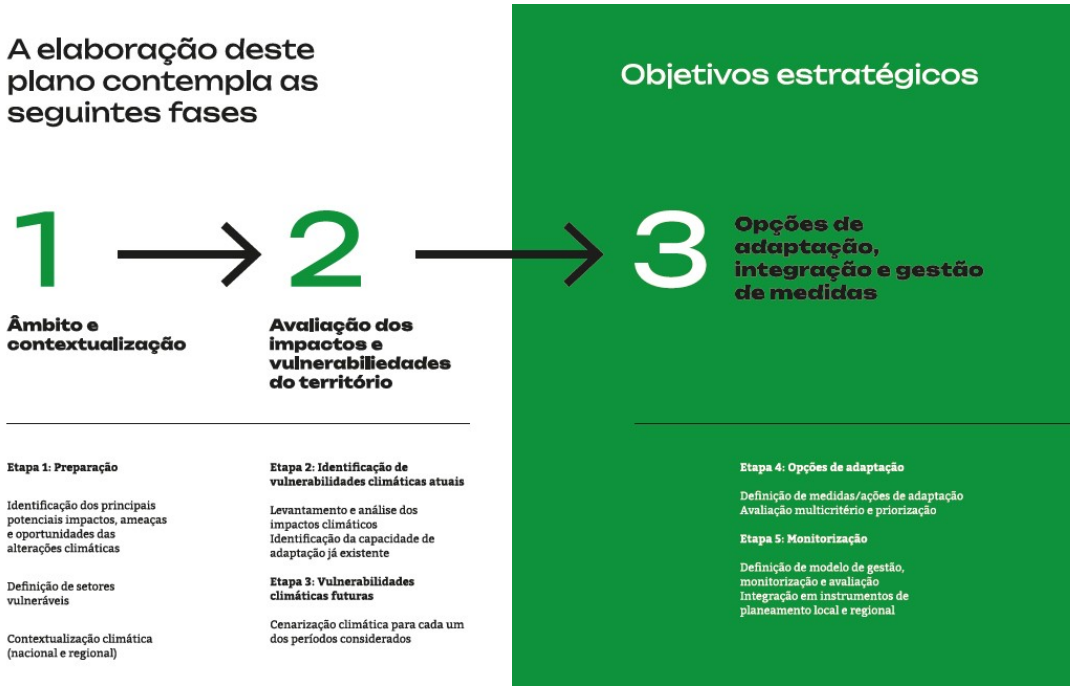


Figura 4.174 – Etapas do PIAAC-AL

Fonte: PIAAC-AL

O PIAAC-AL, de modo a incorporar as dimensões sectoriais presentes na ENAAC 2020, considerou 9 setores prioritários (ver figura seguinte).

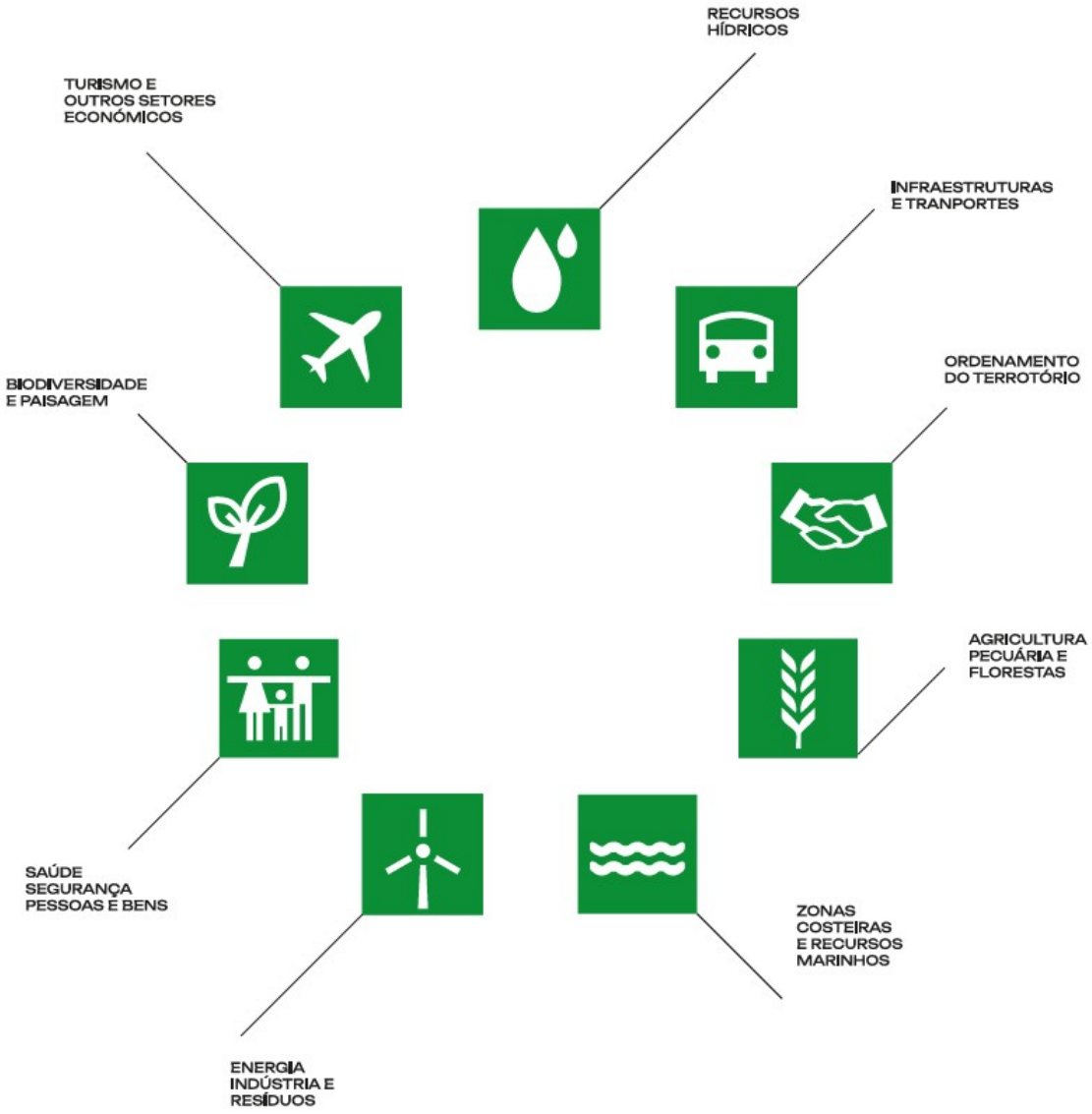


Figura 4.175 – Setores Prioritários considerados no PIAAC-AL

Fonte: PIAAC-AL

No PIAAC-AL foram apresentadas as Projeções climáticas, foram identificados os Riscos, Impactes, Sensibilidade e Vulnerabilidades Climáticas Sectoriais, e onde se verifica, conforme o expectável, que a diminuição da precipitação anual, o aumento dos fenómenos extremos, o aumento da temperatura média anual, em especial das máximas, e a subida do nível médio da água do mar são as principais ocorrências/impactes a esperar num futuro próximo.



Figura 4.176 – Ficha Climática do Alentejo Litoral

Fonte: PIAAC-AL

Na sequência das análises climáticas efetuadas o PIAAC-AL definiu medidas de mitigação e adaptação para os diferentes setores identificados como prioritários.

- **Medidas de adaptação:** ações concretas de ajustamento ao clima atual ou futuro que resultam do conjunto de estratégias e opções de adaptação, consideradas apropriadas para responder às necessidades específicas do sistema. Estas ações são de âmbito alargado, podendo ser categorizadas como estruturais, institucionais ou sociais.

- **Medidas de mitigação:** intervenção humana específica, materializada através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte de emissão ou aumentar os sumidouros de gases de efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas.

As medidas apresentadas no PIAAC-AL foram avaliadas e priorizadas através de uma análise multicritério em conjunto com os diferentes *stakeholders.*

O PIAAC-AL apresentou diversas Fichas de medidas, que apresentam uma descrição de cada medida e das suas ações chave. Equacionam-se igualmente as principais fontes de financiamento a associar à implementação de ações e medidas, sendo utilizado como referência o quadro de financiamento em vigor.

Da análise do PIAAC-AL não existem medidas específicas para o projeto, verificamos algumas medidas transversas aos vários sectores prioritários e mais concretamente medidas estratégicas de aplicação ao nível da administração local/regional.

Umas das medidas adaptativas que consideramos aplicáveis diretamente ao projeto em estudo são a medida RH_2, mais concretamente o referido nos seus códigos de ação (RH_2.1 e RH_2.2), medida RH_8 (código de ação RH_8.2) e medida BP_10 (código de ação BP_10.1 e BP_10.2) (ver imagens seguintes).

Código da medida	RH_2

Designação: Definição de procedimentos de controlo da quantidade de água consumida (setor doméstico, público e serviços, turismo, indústria, agrícola e outros).

Origem da medida: PIAAC-AL

Objetivo(s) do PIAAC-AL associado(s): **OE 2** - Aumentar a capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactes das alterações climáticas; **OE 3** - Promover o conhecimento sobre as alterações climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades.

Descrição (e respetivas ações quando aplicável): Existem problemas ao nível das captações de água para novos empreendimentos quando estes são junto a captações públicas. Verificam-se, igualmente, problemas ao nível de projetos que estão em fase de consulta pública em que não são identificadas as origens da água. Neste contexto, e numa altura de escassez e em que os cenários são de decréscimo da precipitação a situação agrava-se, ao não ser possível ter controlo real dos consumos e das disponibilidades hídricas. É, assim, necessária a definição de procedimentos de controlo da quantidade de água consumida (setor doméstico, público e serviços, turismo, indústria e outros), não só existentes, mas nos futuros desde a sua fase de projeto (e previamente à sua aprovação / licenciamento).

Código da ação	Designação da ação
RH_2.1	Definição e implementação de procedimentos de controlo de consumo/quantidade de água consumida, por exemplo, para controlo de regas, implementação de sistemas de redução de caudais e de regadio controlado, estudo para identificação de novas culturas (ex: anuais em vez de permanentes), entre outros.
RH_2.2	Definição e implementação de procedimentos que permitam a análise das pressões quantitativas de novos empreendimentos / atividades a licenciar nas origens de água associadas.

Setor(es) associado(s):

Turismo e Outros Setores Económicos	Infraestruturas e Transportes	Recursos Hídricos	Biodiversidade e Paisagem	Saúde e Segurança de Pessoas e Bens
✓		✓	✓	
Energia, Indústria e Resíduos	**Zonas Costeiras e Recursos Marinhos**	**Ordenamento do Território**	**Agricultura, Pecuária e Florestas**	
✓			✓	

Articulação com outras medidas do PIAAC-AL: RH_1; BP_3

ODS para o qual se contribui:



Município(s) a que a medida se aplica:
Alcácer do Sal; Grândola; Odemira; Santiago do Cacém; Sines

Figura 4.177 – Ficha da Medida RH_2 do Alentejo Litoral

Fonte: PIAAC-AL

Código da medida	RH_8

Designação **Promoção da manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais e orientações para o aproveitamento de águas pluviais.**

Origem da medida: PIAAC-AL

Objetivo(s) do PIAAC-AL associado(s): **OE 2** - Aumentar a capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactes das alterações climáticas; **OE 3** - Promover o conhecimento sobre as alterações climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades.

Descrição (e respetivas ações quando aplicável): Esta medida tem por objetivo a implementação de ações que visem a manutenção e melhoria dos sistemas de drenagem de águas pluviais e o desenvolvimento de orientações para o seu aproveitamento para outros usos que não o consumo humano, permitindo assim diminuir as necessidades de captação de outras origens, e permitindo aumentar as disponibilidades salvaguardando o fornecimento para uso para consumo humano.

Código da ação	Designação da ação
RH_8.1	Levantamento do estado e necessidades de conservação ou de ampliação dos sistemas de drenagem de águas pluviais, com vista ao seu aproveitamento / utilização, e implementação das intervenções com vista a dar resposta às necessidades identificadas.
RH_8.2	Definição de orientações para o aproveitamento de águas pluviais, incluindo as especificidades de usos para os quais são autorizadas e as respetivas características a assegurar.

Setor(es) associado(s):

Turismo e Outros Setores Económicos	Infraestruturas e Transportes	**Recursos Hídricos**	**Biodiversidade e Paisagem**	Saúde e Segurança de Pessoas e Bens
✓		✓	✓	
Energia, Indústria e Resíduos	Zonas Costeiras e Recursos Marinhos	Ordenamento do Território	**Agricultura, Pecuária e Florestas**	
✓			✓	

Articulação com outras medidas do PIAAC-AL: RH1; RH3; RH4; RH6; RH7; RH10

ODS para o qual se contribui:



Município(s) a que a medida se aplica:
Alcácer do Sal; Grândola; Odemira; Santiago do Cacém; Sines

Figura 4.178 – Ficha da Medida RH_8 do Alentejo Litoral

Fonte: PIAAC-AL

Código da medida	BP_10

Designação **Promoção da plantação de espécies adaptadas edafoclimaticamente, promovendo a diversidade de espécies e a criação de mosaicos de gestão de combustível.**

Origem da medida: PIAAC-AL

Objetivo(s) do PIAAC-AL associado(s): **OE 2** - Aumentar a capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactes das alterações climáticas; **OE 3** - Promover o conhecimento sobre as alterações climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades.

Descrição (e respetivas ações quando aplicável):

Código da ação	Designação da ação
BP_10.1	Plantação de espécies adaptadas edafoclimaticamente, diversificadas e assegurando a criação de mosaicos multiespecíficos que permitam a gestão de combustível.
BP_10.2	Ações de divulgação e sensibilização para a plantação de espécies adaptadas edafoclimaticamente, para a população em geral.

Setor(es) associado(s):

Turismo e Outros Setores Económicos	Infraestruturas e Transportes	**Recursos Hídricos**	**Biodiversidade e Paisagem**	**Saúde e Segurança de Pessoas e Bens**
		✓	✓	✓
Energia, Indústria e Resíduos	Zonas Costeiras e Recursos Marinhos	Ordenamento do Território	**Agricultura, Pecuária e Florestas**	
			✓	

Articulação com outras medidas do PIAAC-AL: BP_4, BP_5, BP_12

ODS para o qual se contribui:



Município(s) a que a medida se aplica:
Alcácer do Sal; Grândola; Odemira; Santiago do Cacém; Sines

Figura 4.179 – Ficha da Medida BP_10 do Alentejo Litoral

Fonte: PIAAC-AL

As outras medidas são medidas transversais a todos os setores e medidas gerais de aplicação.

4.14 Clima

Condições climáticas ou clima são as condições meteorológicas normais no local ou região que se considera, entendendo-se por condições meteorológicas o estado físico da atmosfera e da superfície do globo que com ela está em contacto. O clima de um local descreve-se pelos valores médios no ano, num grupo de meses, no mês ou uma fração do mês, de grandezas físicas e outros conceitos (que se chamam elementos climáticos) e pelas frequências de ocorrência de alguns fenómenos meteorológicos. Estes valores médios calculam-se a partir dos resultados das observações meteorológicas executadas no local durante um n.º de anos sucessivos suficientemente grande para que os valores médios descrevam o que é normal, com exclusão do que é transitório ou excecional (O Clima de Portugal – Fascículo XLIX).

4.14.1.1 Considerações Gerais

A caracterização climatológica da região onde se insere o Projeto foi realizada com base nos dados da Estação Climatológica mais próxima do projeto, e que fosse representativa deste.

Assim, selecionamos a estação climatológica da Região Climática: Alentejo Litoral, Alcácer do Sal, localizada aprox. a 21 km a Nordeste do limite do empreendimento, com dados referentes ao período de 1991-2020, disponibilizados no *site* do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP (IPMA).

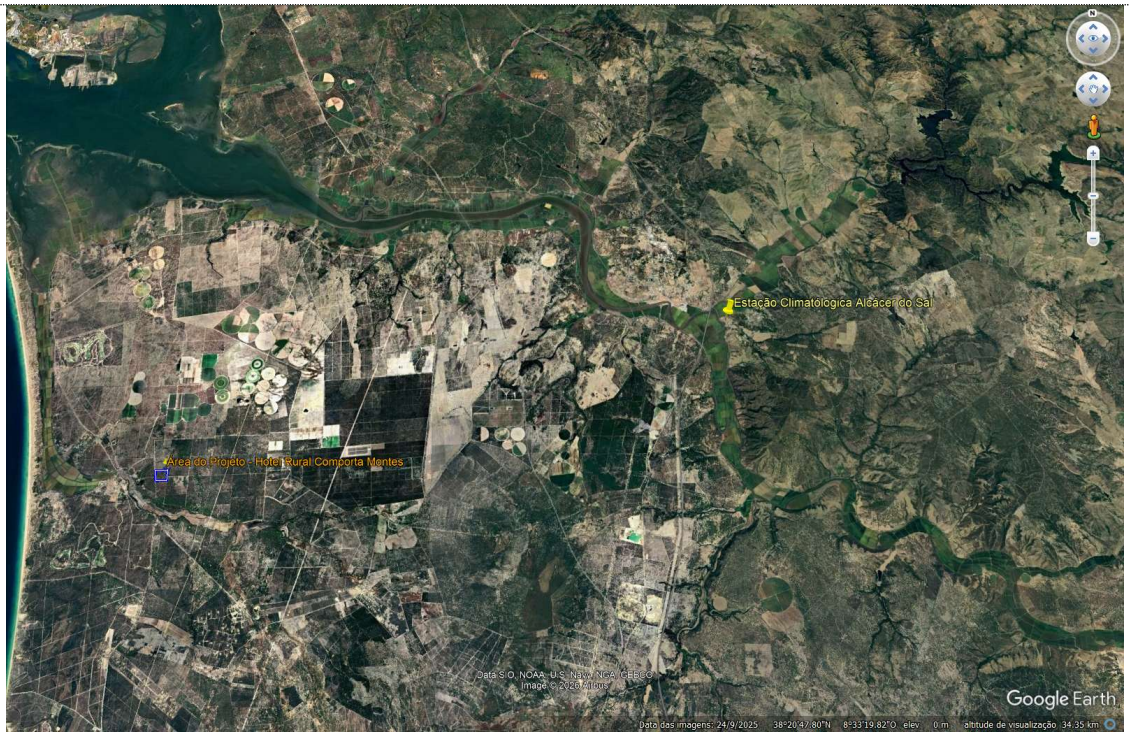


Figura 4.180 – Localização Esquemática da Estação Climatológica de Alcácer do Sal

No quadro seguinte apresentam-se as características gerais da estação climatológica de Alcácer do Sal.

Quadro 4.84 – Características gerais da estação climatológica utilizada na análise climática da região em estudo

Estação/Posto	Latitude	Longitude	Altitude	Distância em relação ao projeto
Estação Climatológica de Alcácer do Sal [776]	38°21'47.58"N	8°28'57.61"W	27 m	21 km a Nordeste do limite do empreendimento

A Estação Climatológica de Alcácer do Sal apresenta dados relativos a 1991-2020, apresentando-se os mesmos de seguida.

4.14.2 Temperatura

A temperatura do ar é um elemento climático de grande importância uma vez que todos os processos biológicos e as várias atividades humanas são influenciados por esta.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
TT [°C]	10.0	11.1	13.8	15.6	18.6	21.8	23.9	24.1	21.8	18.4	13.6	10.9	17.0
TX [°C]	16.0	17.5	20.4	22.2	25.7	29.4	32.1	32.3	29.4	24.9	19.5	16.7	23.8
TN [°C]	3.9	4.6	7.1	8.9	11.6	14.3	15.7	15.8	14.2	11.9	7.7	5.1	10.1
Número de dias [dias]													
TX ≥ 25 °C	0.0	0.1	4.6	8.3	15.4	24.4	30.2	30.6	25.8	14.4	1.3	0.0	155.0
TX ≥ 30 °C	0.0	0.0	0.1	1.4	7.4	12.9	20.9	21.8	13.1	3.8	0.0	0.0	81.3
TX ≥ 35 °C	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	4.3	7.6	8.1	3.3	0.3	0.0	0.0	24.9
TN ≥ 20 °C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.8	1.1	0.1	0.1	0.0	0.0	2.2
TN < 0 °C	5.6	3.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	3.9	14.4
Extremos da Temperatura do ar [°C]													
Maior TX	24.0	26.3	30.8	34.0	38.9	44.9	45.2	46.2	44.5	37.6	29.0	23.6	46.2
Dia Ano	*27* *2003*	*23* *2020*	*23* *2002*	*30* *1997*	*28* *2006*	*17* *2017*	*31* *2003*	*04* *2018*	*05* *2016*	*02* *2017*	*06* *2007*	*14* *1998*	*04/08/2018*
Menor TX	6.5	7.0	11.3	13.8	15.4	18.3	22.1	21.0	18.5	12.5	11.3	9.3	6.5
Dia Ano	*29* *2006*	*04* *1994*	*17* *2003*	*14* *1998*	*02* *2001*	*09* *2013*	*03/2011* *12/2013*	*26* *1993*	*26* *1992*	*31* *2018*	*29* *2008*	*22* *1999*	*29/01/2006*
Maior TN	15.0	14.8	14.8	17.0	20.0	20.7	25.6	23.2	20.9	20.9	19.0	17.9	25.6
Dia Ano	*01* *1996*	*13* *2016*	*26* *2013*	*05* *1997*	*05* *1995*	*30* *2009*	*19* *1991*	*02/2003* *05/2018*	*30* *2013*	*07* *2009*	*01* *2019*	*29* *2009*	*19/07/1991*
Menor TN	-6.2	-5.6	-3.6	1.3	3.7	6.4	9.9	9.1	6.5	3.0	-2.5	-4.9	-6.2
Dia Ano	*19* *2017*	*13* *2012*	*05* *2005*	*11* *2004*	*01* *2017*	*06* *2019*	*19* *2005*	*31* *2020*	*27* *1995*	*23/1991* *24/2003*	*23* *1999*	*06* *1998*	*19/01/2017*

Figura 4.181 – Normal Climatológica – Alcácer do Sal – 1991-2020

Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1991-2020

No período compreendido entre 1991-2020 o valor médio anual da temperatura média diária do ar foi de 17,0º C, onde a média anual da temperatura máxima diária do ar atingiu os 23,8º C e a média anual da temperatura mínima diária do ar foi de 10,1º C.

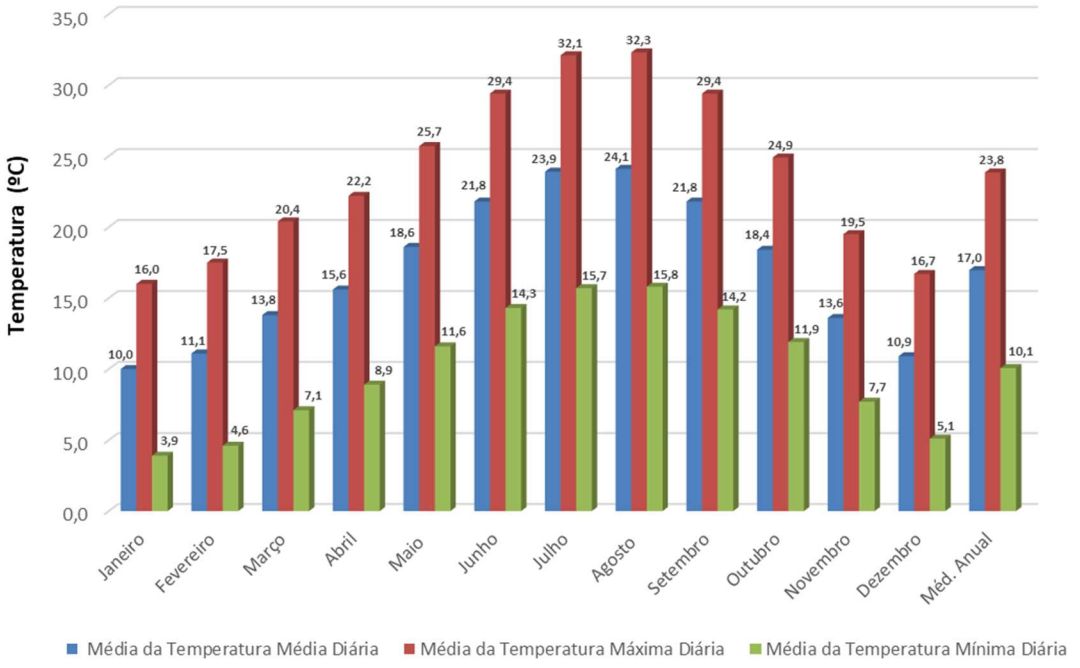


Figura 4.182 – Temperaturas mensais médias, máximas e mínimas do ar medidas registadas na Estação Climatológica de Alcácer do Sal

Da análise da Normal Climatológica supra apresentada, verifica-se ainda que:

- Maior valor da Temperatura Máxima diária do ar = 46,2^{0}C em 04/08/2018;
- Menor valor da Temperatura mínima diária do ar = - 6,2^{0}C em 19/01/2017.

4.14.3 Precipitação

A média da quantidade de precipitação total registada na estação climatológica em análise foi de 44,6 mm. Da análise da figura seguinte, verifica-se uma desigual distribuição dos valores médios totais de precipitação, de que resulta a divisão do ano num período húmido de janeiro a maio e de outubro a dezembro, e num período seco entre junho a setembro, mais vincado nos meses de julho e agosto.

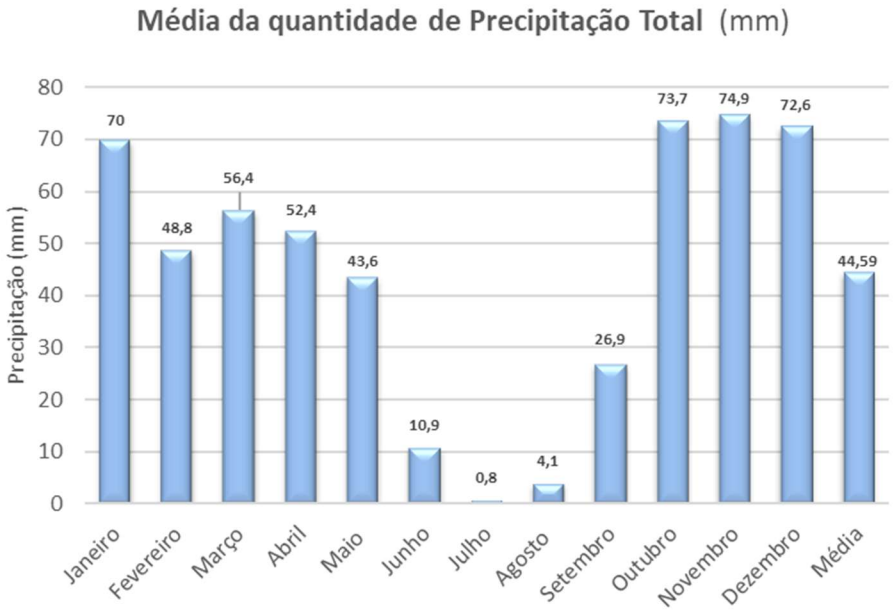


Figura 4.183 – Valores médios mensais de precipitação registados na Estação Climatológica de Alcácer do Sal

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Prec [mm]	70.0	48.8	56.4	52.4	43.6	10.9	0.8	4.1	26.9	73.7	74.9	72.6	535.0
Número de dias [dias]													
P ≥ 1 mm	8.5	7.2	7.4	7.5	6.1	1.8	0.3	0.9	3.5	7.6	8.2	8.4	67.4
P ≥ 10 mm	2.1	1.5	2.2	1.6	1.4	0.3	0.0	0.1	0.8	2.5	2.5	2.4	17.5
P ≥ 20 mm	0.8	0.4	0.4	0.3	0.4	0.1	0.0	0.0	0.3	1.0	0.8	0.7	5.2
P ≥ 30 mm	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.2	1.7
Extremos da Precipitação [mm]													
Maior P	38.2	33.4	33.7	34.1	33.7	44.3	2.8	18.2	64.9	76.1	64.6	51.2	76.1
Dia Ano	*09 1992*	*28 2018*	*20 2008*	*21 2014*	*18 2011*	*10 2001*	*02 1998*	*19 1993*	*23 2014*	*28 2005*	*25 2016*	*18 1996*	*28/10/2005*

Figura 4.184 – Normal Climatológica – Alcácer do Sal – 1991-2020

Fonte: https://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1991-2020

Da análise da Normal Climatológica supra apresentada, verifica-se ainda que o maior da quantidade de precipitação diária foi de 76,1 mm ocorrida no dia 28/10/2025.

4.14.4 Vento

A qualidade do ar depende das emissões dos poluentes mas está também sujeita à variabilidade dos fenómenos atmosféricos, os quais desempenham um papel preponderante nos processos de transporte, transformação e dispersão dos poluentes na atmosfera. Estes processos são influenciados pela topografia local e por fatores meteorológicos como o vento, a pressão atmosférica, a temperatura, a precipitação e a radiação solar.

O vento é um fator meteorológico com efeitos diretos e determinantes nas condições de dispersão dos poluentes. A velocidade do vento determina a produção de turbulência mecânica, que é responsável pela dispersão local. A ausência de vento favorece a concentração de poluentes, e situações de vento moderado favorecem a sua dispersão, no entanto, o vento forte pode provocar um efeito de penacho e poluição localizada na direção dos ventos dominantes.

As situações de baixas pressões correspondem geralmente a uma grande turbulência da atmosfera, que favorece a dispersão dos poluentes. Em situações de altas pressões (anticiclone), caraterizadas por vento fraco, a estabilidade do ar não permite a dispersão dos poluentes, concentrando-se a poluição junto ao solo.

Conforme o referido no Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) de Alcácer do Sal de 2022, verifica-se a predominância dos ventos de noroeste (26,3% em média), com uma velocidade média máxima no mês de janeiro (23,2 km/h), e dos ventos de norte (26,1%), que atingiram uma maior velocidade média em fevereiro (21 km/h). Os ventos mais secos e consequentemente mais problemáticos ocorrem nos quadrantes sudeste, este e nordeste, ocupando entre 0,3% e 5,4% do tempo entre junho e setembro, e apresentando velocidades médias que variam entre os 5,9 e os 12,9 km/h.

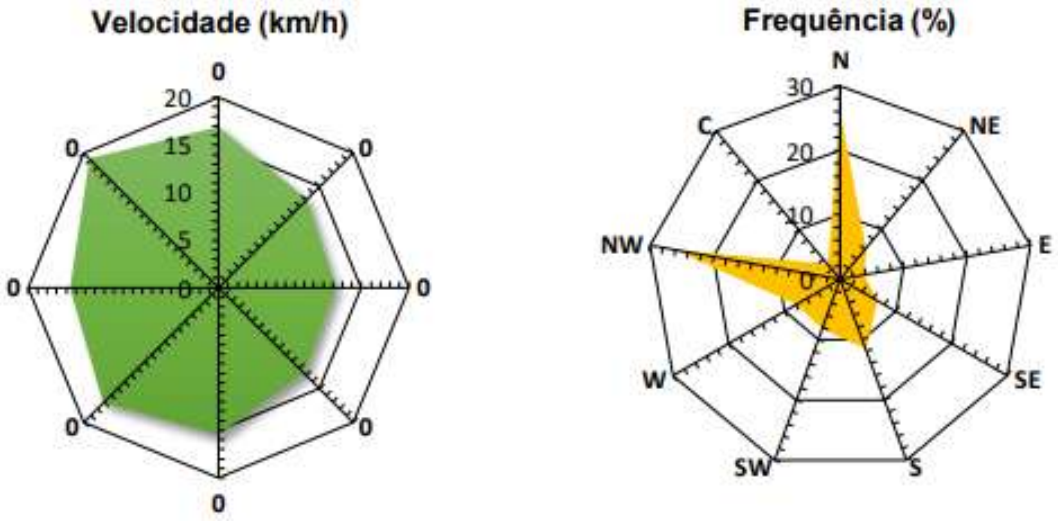


Figura 4.185 – Frequência da direção do vento (%) e sua velocidade média (km/h) ao longo dos anos

Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) de Alcácer do Sal de 2022

4.15 Resíduos

4.15.1 Enquadramento Legislativo

A nível comunitário, a prevenção da produção de resíduos está enquadrada na Estratégia Temática para a Prevenção e Reciclagem de Resíduos e no disposto na Diretiva Quadro "Resíduos" (Diretiva 2008/98/CE), nomeadamente no artigo 29º que estabelece a necessidade da criação de programas de prevenção de resíduos, constituindo-se assim como uma prioridade nas políticas ambientais em Portugal.

Ainda em termos legislativos em 18 de dezembro de 2014, foi aprovada a Decisão 2014/955/UE que altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

Em Portugal, as orientações estratégicas para os resíduos foram consagradas em vários planos específicos, nomeadamente o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU), o Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (PERH) e o Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais (PESGRI).

A gestão sustentável dos resíduos necessita, no entanto, da formalização de uma estratégia integrada e abrangente que garanta a eficácia de uma política nacional de resíduos, numa ótica de diminuição dos impactes associados à utilização dos recursos naturais, de forma a melhorar a eficiência da sua utilização e a proteção do ambiente e da saúde humana.

As políticas relativas à gestão de resíduos têm evoluído no sentido da gestão sustentável dos materiais, a fim de proteger, preservar e melhorar a qualidade do ambiente, proteger a saúde humana, assegurar uma utilização prudente, eficiente e racional dos recursos naturais, reduzir a pressão sobre a capacidade regenerativa dos ecossistemas, promover os princípios da economia circular, reforçar a utilização da energia renovável, aumentar a eficiência energética, reduzir a dependência de recursos importados, proporcionar novas oportunidades económicas e contribuir para a competitividade a longo prazo.

Em 2018 foram revisitados alguns instrumentos da União Europeia em matéria de gestão de resíduos, através da Diretiva (UE) 2018/849, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera as Diretivas 2000/53/CE relativa aos veículos em fim de vida, 2006/66/CE relativa às pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, e 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, a Diretiva (UE) 2018/850, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 1999/31/CE relativa à deposição de resíduos em aterros, a Diretiva (UE) 2018/851, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 2008/98/CE relativa aos resíduos, e a Diretiva (UE) 2018/852 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, que altera a Diretiva 94/62/CE relativa a embalagens e resíduos de embalagens.

Tendo em conta esta atualização do quadro jurídico da União Europeia no que respeita à matéria dos resíduos, foi necessário proceder à revisão do Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), aprovado pelo Decreto -Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, do regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, aprovado pelo Decreto -Lei n.º 183/2009, de 10 de agosto, e do regime jurídico da gestão de fluxos específicos de resíduos, aprovado pelo Decreto -Lei n.º 152 -D/2017, de 11 de dezembro, aos quais importa articular atenta a interdependência entre os respetivos regimes.

Assim, através do Decreto -Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, procedeu-se à atualização do Decreto -Lei n.º 152 -D/2017, de 11 de dezembro, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 94/62/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dezembro de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens, na redação que lhe foi dada pela Diretiva (UE) 2018/852, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, e as Diretivas 2000/53/CE, relativa aos veículos em fim de vida, 2006/66/CE, relativa às pilhas e acumuladores e respetivos resíduos, e 2012/19/UE, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, na redação que lhes foi dada pela Diretiva (UE) 2018/849, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018.

Com efeito o Regime Geral da Gestão de Resíduos (RGGR), estabelece 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.

Quer por força do desenvolvimento económico do setor dos resíduos, na natural evolução das suas características e particularidades, quer por força da transposição de atos jurídicos da União Europeia, pretendeu-se com esta atualização promover e dar especial ênfase às abordagens circulares que dão prioridade aos produtos reutilizáveis e aos sistemas de reutilização sustentáveis e não tóxicos em vez dos produtos de utilização única, tendo primordialmente em vista a redução dos resíduos gerados.

Ao nível da operacionalização da gestão dos fluxos de resíduos, destaca -se a importância primordial para o funcionamento efetivo deste setor, bem como para o cumprimento das metas nacionais, do respeito pelas obrigações dos operadores no âmbito dos fluxos de resíduos, sendo estes quaisquer produtores do produto, embaladores, fabricantes e fornecedores de materiais e componentes do produto, transformadores do produto e seus componentes, importadores, distribuidores, comerciantes, utilizadores, operadores de recolha de resíduos, operadores de gestão de resíduos responsáveis pela recolha, transporte e tratamento dos resíduos incluindo centros de receção, operadores de desmantelamento, de fragmentação, de valorização e de outras instalações de tratamento de veículos em fim de vida, incluindo os seus componentes e materiais, entidades que procedem à reparação e manutenção de veículos, bem como as autoridades e organismos públicos competentes em

razão da matéria, designadamente os municípios, as autoridades policiais e as empresas de seguro. São integradas as novas metas europeias de reciclagem de embalagens, por tipo de material, e prevê -se a adoção cada vez mais consciente da prática de ecodesign na conceção dos produtos, em linha com os requisitos essenciais vigentes e futuros, fruto do avanço tecnológico e do conhecimento científico.

O RGGR é abrangente, invocando os princípios gerais da gestão de resíduos em diversos contextos e estabelecendo metas e objetivos, tendentes à prevenção da produção, adequada gestão e deposição de resíduos.

No que respeita ao regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, é novamente reforçado o princípio da hierarquia dos resíduos, especificando -se que as operações prévias de tratamento de que depende a admissibilidade da sua deposição em aterro devem incluir, no mínimo, uma seleção adequada dos diferentes fluxos de resíduos, e proibindo -se a deposição de resíduos que tenham sido objeto de recolha seletiva para efeitos de preparação para a reutilização e reciclagem.

São estabelecidas metas para a redução da eliminação de resíduos por deposição em aterro, com enfoque na proibição, a partir de 2030, do envio para aterro de quaisquer resíduos suscetíveis de reciclagem ou valorização, na fixação de metas específicas para a redução da quantidade de resíduos urbanos depositados em aterro e na imposição de obrigações de desvio de aterro de resíduos urbanos biodegradáveis.

4.15.2 Aspetos essenciais aplicáveis ao Projeto

4.15.2.1 Fase de Construção/Exploração

Conforme enunciado o Regime Geral da Gestão de Resíduos estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos.

Neste sentido, importa presentemente destacar alguns aspetos essenciais aplicáveis ao Projeto, a saber:

- O Regime Geral da Gestão de Resíduos publicado através do através do Decreto-Lei n.º 102-D/2020 de 10 de dezembro, entra em vigor a 1 de julho de 2021;
- Entre outros é revogado o Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, alterado pelo Decreto -Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelecia o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edificações ou de derrocadas, abreviadamente designados “resíduos de construção e demolição” ou

"RCD", compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação;

- Definições - "Resíduo de construção e demolição", é o resíduo proveniente de atividades de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.
- Objetivos e metas de prevenção (Art.21.º):
    - Em 2025, reduzir em 5 % a quantidade de resíduos não urbanos por unidade de produto interno bruto (PIB), em particular no setor de construção civil e obras públicas, face aos valores de 2018;
    - Em 2030, reduzir em 10 % a quantidade de resíduos não urbanos por unidade de PIB, em particular no setor de construção civil e obras públicas, face aos valores de 2018.
- Conceção, produção e distribuição de produtos que geram resíduos (Art.28.º):
    - É obrigatória a utilização de pelo menos 10 % de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias-primas usadas em obra, no âmbito da contratação de empreitadas de construção e de manutenção de infraestruturas ao abrigo do **Código dos Contratos Públicos**, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual (CCP) – **NÃO APLICÁVEL AO PROJETO EM ESTUDO.**
- Responsabilidade pela gestão de resíduos de construção e demolição (Art.49.º):
    - A gestão dos RCD é da responsabilidade do produtor do resíduo.
- A gestão de RCD pode condicionar os atos administrativos associados às obras, nomeadamente Receção da obra pública que fica condicionada pela verificação da correta execução do plano de prevenção e gestão de RCD, nos termos da legislação aplicável e Auto da receção provisória que deverá conter informação sobre o modo como foi executado o plano de prevenção e gestão de RCD.
- É revogada a reutilização de solos e rochas não contaminados, dado que o conceito de reutilização corresponde presentemente "a qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos".
- Utilização de resíduos de construção e demolição em obra (Art.52.º):

- 1 - Os RCD utilizados em obra podem ser provenientes da própria obra, de outra obra do mesmo produtor, ou de um operador de tratamento de resíduos.
- 2 - Os RCD podem ser utilizados em obra desde que cumpram o princípio da proteção da saúde humana e do ambiente previsto no artigo 6.º e satisfaçam as exigências técnicas para as aplicações a que se destinam.
- 3 - O cumprimento do disposto no número anterior é da responsabilidade do diretor de obra, quando aplicável ou, em alternativa, do responsável pela obra.
- Transporte de RCD e Gestão:

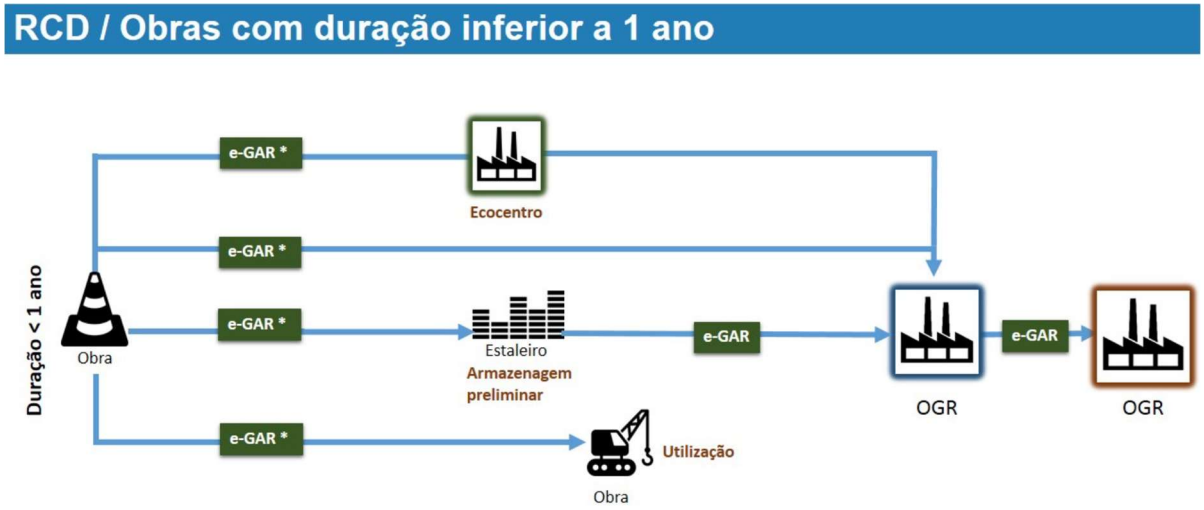


Figura 4.186 - Gestão de RCD em Obras com duração inferior a 1 ano

Fonte: RCD – evolução do regime legal, maio 2021. APA

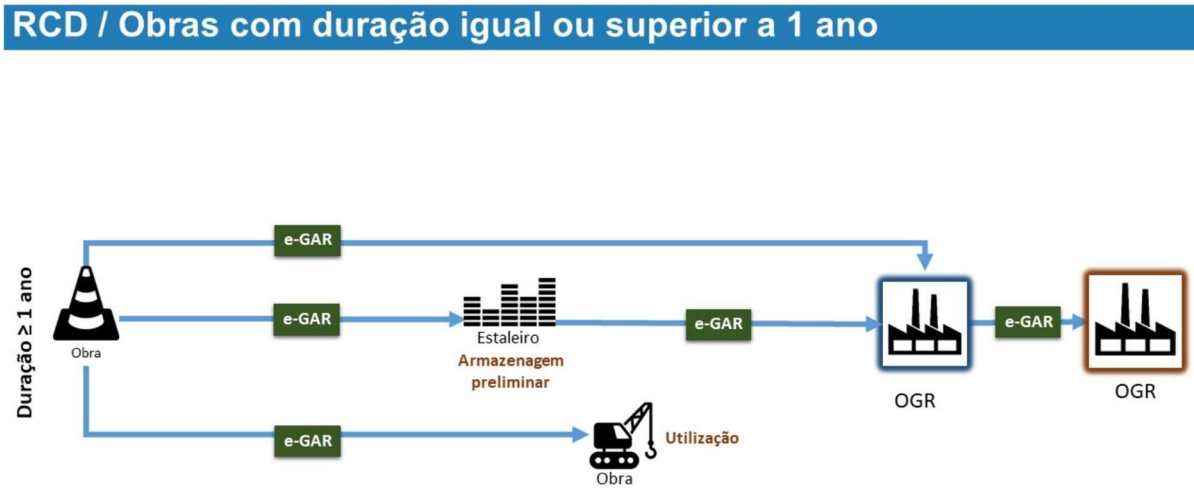


Figura 4.187 - Gestão de RCD em Obras com duração superior a 1 ano

Fonte: RCD – evolução do regime legal, maio 2021. APA

4.15.2.2 Fase de Exploração

A recolha adequada dos resíduos para transporte e eliminação no destino será da responsabilidade da gestão do Hotel Rural Comporta Montes, nos termos do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 73/2011, de 18 de junho.

Ao Hotel Rural aplica-se o Regulamento de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos de Alcácer do Sal, publicado no Regulamento 117/2015, tornado público no Diário da República, 2ª série, de 16 de março, devendo ser cumpridas as disposições dele constantes, nomeadamente os indicadores de produção de resíduos em "hotéis e similares", conforme os parâmetros definidos no n.º 2 do Anexo I do referido Regulamento.

A solução preconizada obedece ainda às regras estabelecidas no art.º 33 do regulamento do Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC), nomeadamente:

1 – A área de intervenção do PIERMC não é abrangida pelo serviço público de recolha de resíduos, pelo que a deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização ou recuperação e eliminação dos resíduos produzidos é da exclusiva responsabilidade dos seus produtores, nos termos do disposto no artigo 33.º do Regulamento Municipal de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos do Município de Alcácer do Sal.

2 – Para efeitos do número anterior, é criado um local de deposição comum de resíduos, delimitado na Planta de Infraestruturas do PIERMC, situado fora da área de intervenção do PIERMC, em área adjacente à ER261, para recolha pelas entidades responsáveis.

3 – O local de deposição de resíduos será constituído por espaços e/ou equipamentos para deposição de resíduos urbanos (RU), bio resíduos equiparados a RU, resíduos recicláveis e óleos alimentares usados (OAU);

4 – A criação do local de deposição comum de resíduos, a aquisição, manutenção e reposição, sempre que necessário, dos equipamentos de recolha indiferenciada e seletiva, bem como a limpeza e manutenção das áreas adjacentes, é da responsabilidade e constitui um encargo comum de todos os proprietários dos prédios localizados na área de intervenção do PIERMC, nos termos do artigo 34.º do presente Regulamento e do Programa de Execução do PIERMC.

4.15.2.2.1 Solução a Adotar

Resíduos sólidos urbanos (RSU)

No que respeita aos resíduos sólidos urbanos, a solução a implementar tem como objetivo dotar o empreendimento dos equipamentos e espaços necessários ao correto armazenamento e deposição de resíduos, de forma que se encontrem asseguradas condições de salubridade e garantido, assim, o seu bom funcionamento, em fase de exploração.

A segregação dos resíduos deverá fazer-se, sempre que possível, no seu local de produção, com a deposição seletiva de acordo com as diferentes tipologias. A solução considerada tem por base a instalação de contentores de superfície com capacidade unitária de 240 litros, quer para deposição de resíduos indiferenciados, quer para a deposição das frações separativas de biorresíduos, papel e cartão, embalagens e vidro.

Os resíduos armazenados serão transportados diariamente, ou sempre que necessário para o ponto de deposição coletiva, existente na via pública, pela equipa de manutenção do empreendimento.

O regulamento de resíduos do município de Alcácer do Sal possui indicadores de produção diária de resíduos, devendo ser assegurada a capacidade de armazenamento necessária. Para prevenir possíveis situações de falha na recolha ou picos de produção de resíduos, considerou-se, para efeitos de dimensionamento, a estimativa de produção de resíduos correspondente a 3 dias para resíduos indiferenciados e biorresíduos e 7 dias para frações separativas (papel, plástico / metal e vidro).

Considerando as 72 unidades de alojamento previstas e um indicador de produção de resíduos de 12 litros/ quarto ou apartamento, obteve-se o seguinte dimensionamento:

Quadro 4.85 – Produção de Resíduos/Dimensionamento

	Quantidade de resíduos (l/dia)					
	Indiferenciados	Biorresíduos	Papel	Embalagens	Vidro	Total
Estimativa (l/dia)	529	227	48	36	25	**865**
N.º dias de armazenamento	3	3	7	7	7	-
n.º de contentores (240 l)	7	3	2	1	1	**14**

Está previsto um local, junto ao acesso ao empreendimento, onde serão colocados os contentores, num abrigo desenhado para o efeito, de forma a garantir o enquadramento paisagístico e a minimizar o impacte sobre os hóspedes.

A figura seguinte ilustra o local de armazenamento de resíduos no interior do lote e o tipo de solução de armazenamento proposto.



Figura 4.188 – Local de armazenamento de resíduos no interior do lote e o tipo de solução de armazenamento proposto

Diariamente, ou sempre que necessário, um veículo de manutenção do empreendimento fará o transporte dos contentores até ao ponto de deposição coletiva de todo o PIERMC.

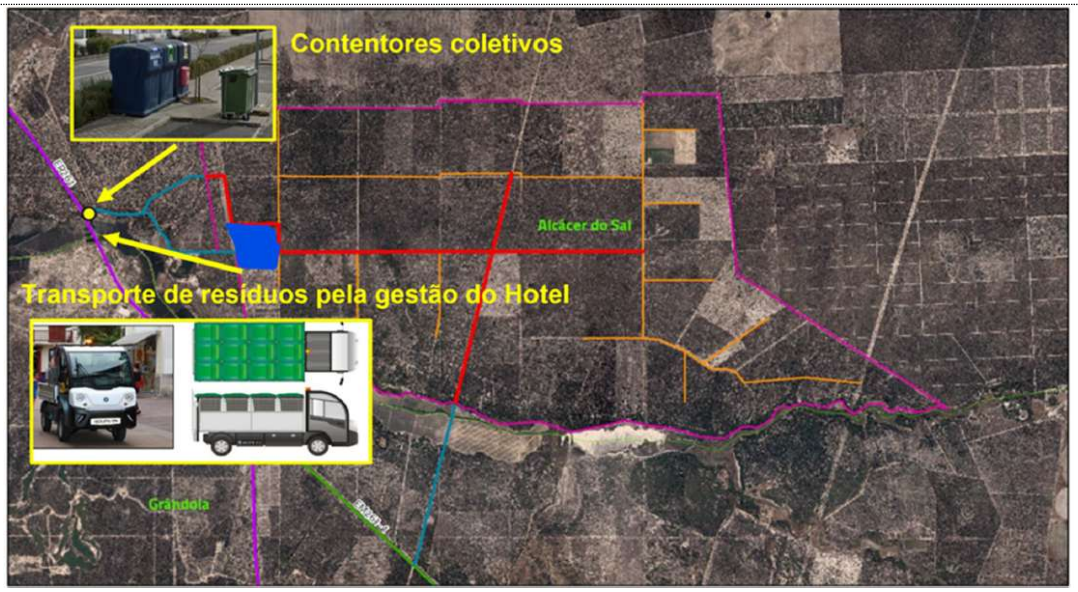


Figura 4.189 – Esquema de funcionamento proposto para a gestão de resíduos do Hotel Rural Comporta Montes

Resíduos verdes

Resíduos verdes dos espaços exteriores devem ser compostados.

Em fase posterior do projeto, a compostagem *in situ* será analisada *VS* compostagem municipal, com uma análise de custo-benefício de ambas as soluções.

Resíduos ocasionais

Em Portugal existem fluxos específicos para a reciclagem de resíduos como lâmpadas, óleos, baterias, REEE, entre outros.

Esses resíduos devem ser encaminhados para um Operador de Gestão de Resíduos (OGR) devidamente licenciado para o efeito.

O projeto proporcionará um espaço, próximo da área de manutenção, para o armazenamento deste tipo de resíduos.

4.15.3 Entidade Gestora do Sistema Multimunicipal - AMBILITAL

A entidade gestora do sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos do concelho abrangido pelo projeto é a **AMBILITAL – Investimentos Ambientais no Alentejo E.I.M.**, constituída em 2001. A **AMBILITAL** é uma empresa multimunicipal cujos sócios são a **AMAGRA – Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão Regional do Ambiente** (51%) e a **SUMA – Serviços Urbanos e Meio Ambiente, S.A.** (49%) e tem como objetivo a exploração do sistema integrado de recolha, tratamento dos resíduos sólidos urbanos do Sistema Intermunicipal da AMAGRA.

A Câmara Municipal de Alcácer do Sal é igualmente responsável pela recolha de resíduos sólidos urbanos (gestão em baixa da recolha indiferenciada).

A AMBILITAL foi constituída nos termos da Lei n.º 58/98, de 18 de agosto (lei das Empresas Municipais, Intermunicipais e Regionais) revogada pela Lei n.º 53-F/2006, de 29 de dezembro que estatui o regime jurídico do sector empresarial local. Os seus estatutos de constituição foram publicados no Diário da República n.º 130 (III Série) de 5 de junho de 2001.

Esta empresa desenvolve a sua atividade nos municípios de **Alcácer do Sal**, Aljustrel, Ferreira do Alentejo, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines, numa área de 6 400 km^2 com uma população de cerca de 115 000 habitantes responsáveis pela produção de aproximadamente 60 000 toneladas de resíduos urbanos por ano. Refira-se que a AMBILITAL é igualmente sócia-fundadora da Associação de Empresas Gestoras de Sistemas de Resíduos desde novembro de 2009.

A AMBILITAL tem como principal missão a gestão sustentável dos resíduos produzidos nos municípios da AMAGRA, procurando sempre as melhores técnicas disponíveis, melhorar a qualidade ambiental e ir ao encontro das necessidades da população.



Figura 4.190 – Ambilital - Composição

Para o tratamento e valorização dos resíduos urbanos na área dos municípios da AMAGRA, a AMBILITAL possui um conjunto de infraestruturas e equipamentos. Localizado em Monte Novo dos Modernos na freguesia de Ermidas do Sado (Concelho de Santiago do Cacém) onde se situa também o edifício técnico e administrativo da Ambilital, o **Centro de Gestão de Resíduos** dispõe das seguintes infraestruturas:

- **Aterro sanitário** – em funcionamento desde 2002. Desde 2015 que inclui uma nova célula implantada numa área de cerca de 14 hectares com capacidade para receber 355 000 toneladas de resíduos. Neste aterro são admissíveis resíduos constantes na Lista Europeia dos Resíduos (**LER**) com os códigos **15** e **20** não perigosos;
- **Unidade de Tratamento Mecânico** – em operação desde 2 de maio de 2002, esta estrutura destina—se ao processamento de Resíduos Indiferenciados de modo a possibilitar a seleção e extração dos que ainda são passíveis de encaminhar para reciclagem. São admissíveis na Unidade de Tratamento Mecânico os resíduos constantes na Lista Europeia de Resíduos (LER) com os códigos:
    - **20 03 01** – Outros resíduos urbanos equipados incluindo mistura de resíduos;
    - **20 01 08** - Resíduos de cozinhas e cantinas;
    - **20 02 01** – Resíduos biodegradáveis.

- **Unidade de Compostagem** – a operar desde 2011, esta unidade receciona resíduos verdes/biodegradáveis recebidos diretamente e matéria orgânica proveniente dos resíduos indiferenciados processados na **Unidade de Tratamento Mecânico**;
- **Unidade de Triagem Automática de EPM** engloba um sistema automático de tratamento das embalagens de plástico e metal com recurso a vários equipamentos, como separador balístico, separador magnético, sistemas de aspiração e sensores óticos.

  Esta unidade recebe os resíduos colocados no ecoponto amarelo e resíduos transferidos dos Ecocentros, passando-os por processos de triagem e enfardamento de modo a estarem preparados para posterior reciclagem.

  O sistema permite separar automaticamente os materiais de acordo as suas características, nomeadamente:

  - Metais ferrosos;
  - Metais não ferrosos;
  - ECAL - Embalagens de Cartão para Alimentos Líquidos;
  - PEAD - Polietileno de Alta Densidade;
  - Plásticos mistos;
  - PET – CRISTAL;
  - PET - COR;
  - Filme plástico.

  São admissíveis na Unidade de Triagem Automática de EPM os resíduos constantes na Lista Europeia de Resíduos (LER) com os códigos:

  - 15 01 02 – Embalagens de plástico;
  - 15 01 04 – Embalagens de metal;
  - 15 01 06 – Misturas de Embalagens.
- **Central de Triagem de Papel/Cartão** consiste numa unidade de tratamento das embalagens papel e cartão, onde recebe os resíduos colocados no ecoponto azul e resíduos transferidos dos Ecocentros e passando-os por processos de triagem e enfardamento, de modo a estarem preparados para posterior reciclagem.

  São admissíveis na Central de Triagem de Papel/Cartão os resíduos constantes na Lista Europeia de Resíduos (LER) com os códigos:

- 15 01 01 – embalagens de papel e cartão
- 20 01 01 – papel e cartão.

- **Unidade de Triagem de Vidro -** consiste num sistema de triagem das embalagens de vidro, desempenhando um papel crucial na maximização da recuperação e reciclagem destes tipos de resíduos. A unidade recebe os materiais colocados no ecoponto verde e materiais transferidos dos Ecocentros. São admissíveis na unidade de triagem de vidro os resíduos constantes na Lista Europeia de Resíduos com o código **15 01 07** – embalagens de vidro.
- No município de Alcácer do Sal existem ainda **Estações de Transferência** e **Ecocentros**. Os **Ecocentros** que recebem os resíduos com código 08 03 18 - Resíduos de toners de impressão não abrangidos em 08 03 17*, 13 01 13* - Outros óleos hidráulicos, 13 08*02 - Outros óleos de motores, transmissão e lubrificação; 15 01 01 – Embalagens de papel e cartão, 15 01 02 – Embalagens de plástico, 15 01 03 – Embalagens de madeira, 15 01 04 - Embalagens de metal, 15 01 05 - Embalagens compósitas, 15 01 07 - Embalagens de vidro, 16 01 03 - Pneus usados, 16 02 11*, 16 02 13*, 16 02 14, 16 02 16, 20 01 23*, 20 01 35*, 20 01 36 - Resíduos de Equipamento elétrico e eletrónico, 16 06 01* - Acumuladores de chumbo, 20 01 01 - Papel e cartão, 20 01 21* - Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio, 20 01 25 - Óleos e gorduras alimentares, 20 01 34 - Pilhas e acumuladores não abrangidos em 20 01 33*, 20 01 40 – Metais, 20 01 99 – Rolhas, 20 03 07 – Monstros, 20 01 08, Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas e 20 03 01 - Outros resíduos urbanos equiparados incluindo mistura de resíduos (* Resíduos perigosos).
- **Osmose Inversa consiste** num sistema compacto para fins de tratamento de lixiviados proveniente dos aterros sanitários, eficaz na remoção de uma ampla gama de contaminantes. Este sistema funciona através da aplicação de pressão no lixiviado, forçando a água a atravessar membranas que retém a maioria das partículas e solutos. Deste tratamento resulta o permeado (que corresponde à água tratada) e o concentrado (que volta para o aterro sanitário).

  A água que é tratada neste sistema é depois aproveitada na estação de lavagem de viaturas e na rede de combate a incêndios.
- **Central de Valorização Energética** (CVE) é composta por dois motores destinados ao aproveitamento energético do biogás gerado pela decomposição anaeróbia dos resíduos no aterro sanitário.

O biogás é composto principalmente por metano (CH4), dióxido de carbono (CO2), oxigénio (O2) e sulfeto de hidrogénio (H2S). O biogás capturado no aterro é canalizado para a CVE. A seguir, ocorre o processo de produção simultânea de eletricidade e calor a partir do biogás. Este sistema contribui para a geração de energia sustentável e desempenha um papel fundamental na gestão de resíduos, mitigando impactos ambientais e promovendo um futuro mais limpo e eficiente.

É importante referir que o **Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos** (**SILOGR**), sob gestão da Agência Portuguesa de Ambiente (APA), indica mais de 100 estabelecimentos distintos no Distrito de Setúbal, pelo que regionalmente estão disponíveis soluções para a gestão de resíduos diversos.

No ano de 2024, a Câmara Municipal de Alcácer do Sal, através do Setor de Resíduos e Limpeza da Divisão de Ambiente e Serviços Urbanos, recolheu um total de 765,76[52] toneladas de resíduos no concelho de Alcácer:

- Bio resíduos – 146 toneladas, inclui bio resíduos verdes e bio resíduos alimentares
- Papel/cartão – 157,42 toneladas;
- Vidro – 155,98 toneladas;
- Embalagens/Plásticos – 115,86 toneladas;
- Equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) – 32 toneladas;
- Metais – 21,5 toneladas;
- Monos – 137 toneladas.

[52] Fonte: *https://cm-alcacerdosal.pt/*

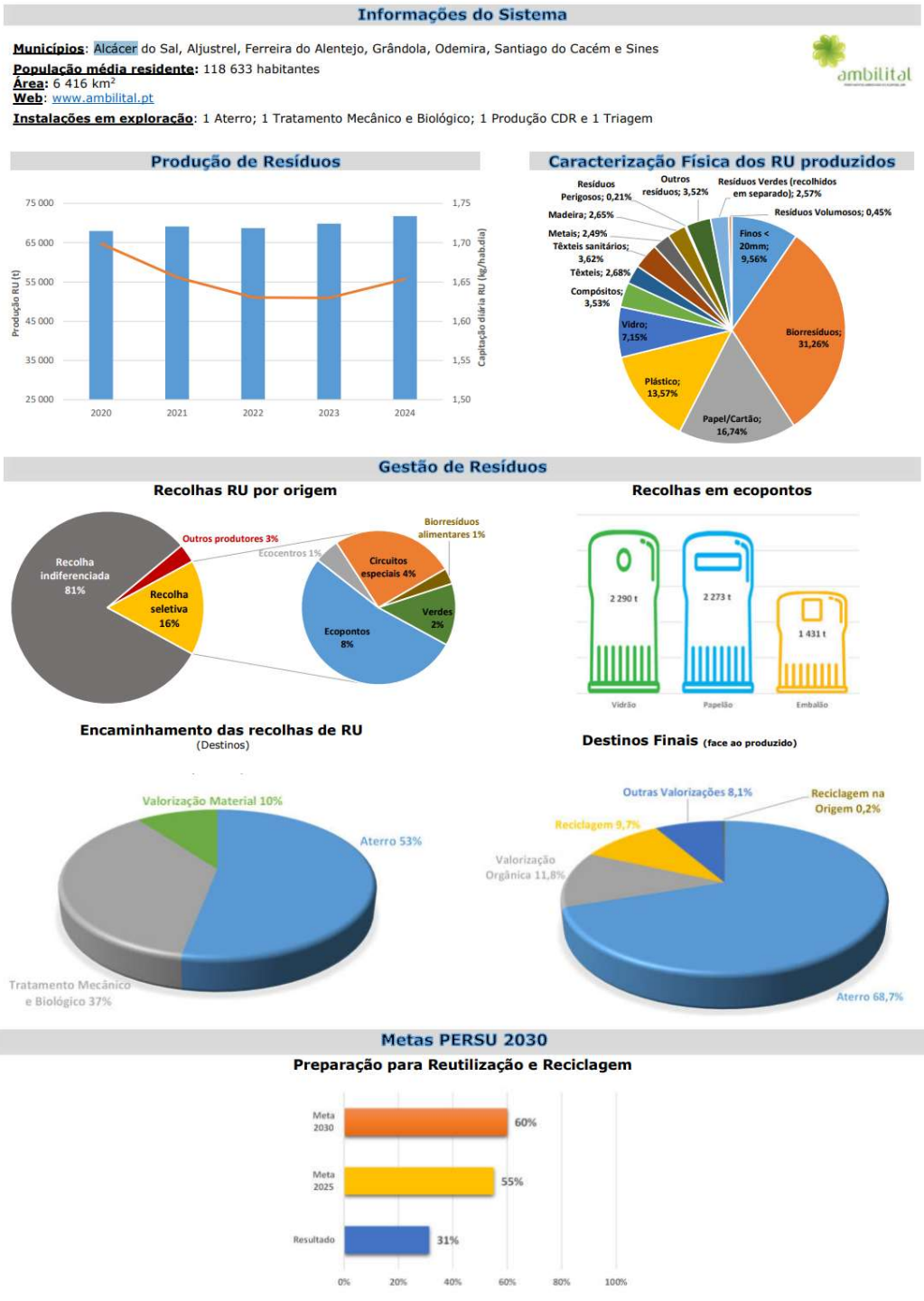


Figura 4.191 – Informação do Sistema da Ambilital

Na figura seguinte (Fluxograma das Instalações em funcionamento e respetivos fluxos de resíduos) verifica-se que em 2024 foram produzidos um total de 71 689 toneladas de resíduos urbanos, dos quais 11 390 toneladas relativos à recolha seletiva e outras, 2 259 toneladas – outros produtores e 58 040 toneladas de recolha indiferenciada. Foram aplicados tratamentos mecânico e biológico e triagem. A maior quantidade de resíduos produzida foi envaida para o Aterro Sanitário (49 353 toneladas).

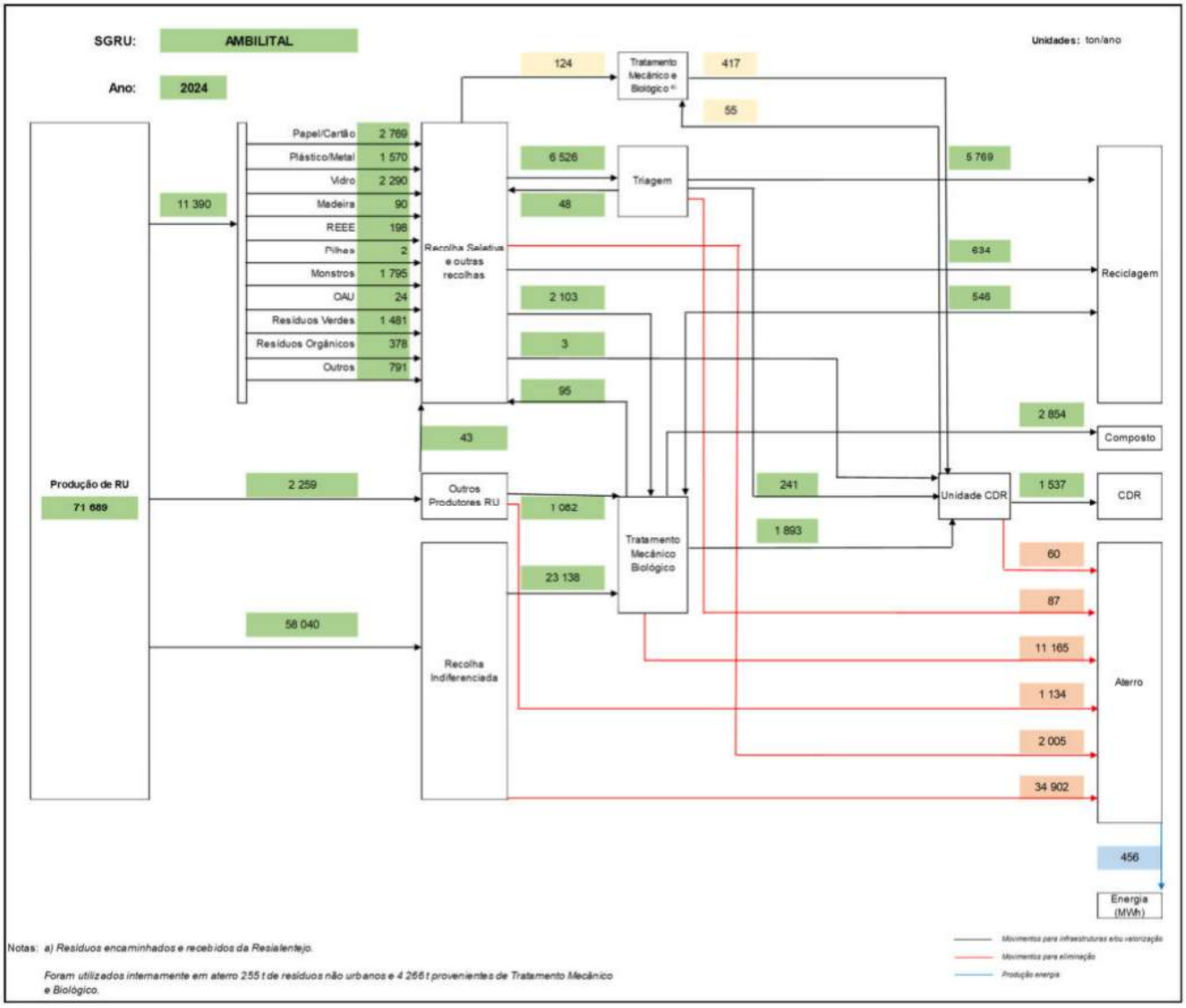


Figura 4.192 – Fluxograma das Instalações em funcionamento e respetivos fluxos de resíduos

Fonte: Relatório Anual de Resíduos Urbanos (RARU) de 2024, setembro 2025, (Versão 1.0), APA.

Na figura seguinte apresenta-se a produção de resíduos (recolha indiferenciada) no primeiro trimestre de 2025 para os concelhos geridos pela empresa Ambilital.

		RECOLHA SELETIVA			BIORESÍDUOS			
	CONCELHOS	Plástico / Metal	Papel / Cartão	Vidro	Alimentares	Verdes	Verdes Outros	TOTAL
1º	GRÂNDOLA	4,62	6,60	6,99	3,66	13,93	6,62	42,42
2º	Sines	3,35	5,17	4,78	0	10,8	0	24,10
3º	Aljustrel terra viva	3,71	3,77	3,92	1,09	4,36	4,54	21.39
4º	Santiago do Cacém Terra Única	2,95	4,93	4,23	0	3,62	0,72	16,45
5º	Ferreira Alentejo	1,74	2,53	2,48	2,12	5,97	1,14	15,98
6º	Alcácer do Sal	2,96	3,91	3,13	2,33	2,22	0,28	14,83
7º	Odemira	2,32	4,52	3,88	0	3,17	0,04	19,93

KG/Habitante - Resíduos recolhidos entre 01-01-20250 a 31-03-2025
População residente: Censos 2021 (INE)

Figura 4.193 – Dados da recolha seletiva nos concelhos geridos pela Ambilital

Fonte: https://ambilital.pt/sensibilizacao/liga-intermunicipal-de-reciclagem/

5 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

O projeto em estudo está abrangido, conforme já referido, pelo Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta, este plano define um limite máximo de **3.100 camas turísticas, contribuindo o presente projeto com 200 camas**. Neste âmbito, a ausência da concretização do presente Projeto, não será sinónimo da ausência de impactes devido ao limite de camas turísticas.

De seguida apresentam-se as considerações relativas somente a ausência da concretização do projeto em estudo.

5.1 Biodiversidade

Na ausência do Projeto é expectável que a área em avaliação mantenha a sua natureza florestal, com as características que possui atualmente, pressupondo a continuidade da exploração de pinheiro-bravo e pinheiro-manso. Caso esta exploração fosse abandonada, poderiam desenvolver-se habitats de interesse comunitário relevantes do ponto de vista ecológico, uma vez que ocorrem espécies bioindicadores de alguns habitats frequentes nesta zona (2150*, 2250* e 2260), de forma dispersa.

5.2 **Património** (Componente Terrestre)

O impacto arqueológico no local a intervencionar pela Empreitada é nulo em relação às estações arqueológicas identificadas, mas indeterminado em resposta aos elementos patrimoniais possíveis no subsolo. Considera-se que a criação do Projeto é **benéfica** pela criação de conhecimento científico da área.

5.3 Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo

Na ausência de realização do Projeto não são previsíveis alterações do ordenamento do território, nem em condicionantes de uso do solo, considerando o definido no PDM de Alcácer do Sal.

Importa notar, no entanto, que uma vez que esta se trata de uma área demarcada como Núcleo de Desenvolvimento Turístico, a concretização do projeto traduz-se no cumprimento dos planos orientadores do concelho e da região.

5.4 Solos

A evolução das características pedológicas desta região estará dependente da intensidade de atuação dos fatores de formação dos solos, entre os quais se destaca o *tempo*, como um dos mais importantes. No entanto, à escala temporal que nos interessa aqui analisar, não são de esperar alterações destes solos a longo prazo.

5.5 Usos do Solo

Na sua ausência do projeto é expectável que a área de estudo continue a manter as suas características atuais, permanecendo enquadrada num território com predomínio de espaços florestais. O projeto enquadra-se nesta matriz florestal e poderá originar alterações localizadas na ocupação do solo.

5.6 Geologia e Geomorfologia

Dada a escala temporal a que ocorrem os fenómenos geológicos, considera-se que, na ausência do Projeto, não haverá alterações à situação atual.

5.7 Recursos Hídricos

Considerando a hipótese de não se implementar o projeto em análise, manter-se-ão as condições atuais.

5.8 Componente Social

Na ausência ou não concretização do projeto a evolução das condições atuais desta área geográfica está dependente de vários fatores, que se tornam obviamente difíceis de controlar e de prever, devido às rápidas alterações de dinâmicas macroeconómicas, encontrando-se muito dependente dos instrumentos de gestão territorial em vigor. A evolução da situação de referência previsível na ausência do Projeto, de acordo com a análise efetuada, faz prever que poderá haver um travão ao desenvolvimento económico e social do concelho, prejudicando a dinamização das atividades, a modernização da região e a estabilização da população.

5.9 Saúde Humana

A evolução da situação de referência previsível na ausência do Projeto, de acordo com a análise efetuada, não perspetiva uma alteração significativa na saúde humana atual. O previsível envelhecimento da população resultará no aumento da percentagem de população vulnerável.

5.10 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 área de intervenção apresenta um uso do solo e ambiente sonoro relativamente consolidado, floresta, sem fontes de ruído relevantes.

Sendo previsível que no futuro, na ausência do projeto em avaliação, venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações ao ruído, patente no Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007), pode considerar-se que o ambiente sonoro futuro deverá ser semelhante ao atual, e compatível com os limites legais aplicáveis.

5.11 Paisagem

A descrição da evolução da área de implantação do projeto na ausência do mesmo é sempre uma tarefa de difícil execução, já que se baseia, necessariamente, numa análise maioritariamente subjetiva, excetuando, claro, o conhecimento que se tenha de projetos e/ou planos de desenvolvimento da AIV.

Da análise efetuada no âmbito do presente EIA, não será de esperar que a não concretização do projeto venha a condicionar, de forma relevante, a evolução do ambiente na generalidade da área de implantação do projeto. Considerando a maior parte dos aspetos morfológicos e cénicos associados à AIV, a não concretização do projeto previsto (no caso de não ocorrer qualquer outro tipo de alteração), perpetuará as características visuais e sensoriais existentes, contribuindo para a manutenção das atuais características desta paisagem.

5.12 Qualidade do Ar

Considera-se que na ausência do Projeto, tendo em conta o TMDA expetável associado ao projeto em estudo e as características da zona em estudo, as alterações à situação atual serão reduzidas a nulas.

5.13 Alterações Climáticas

Considera-se que na ausência do Projeto, não haverá alterações à situação atual no que se refere às Alterações Climáticas.

5.13.1 Clima

Considera-se que na ausência do Projeto, não haverá alterações à situação atual no que se refere ao Clima.

5.14 Resíduos

Não se perspetivam grandes alterações deste descritor na ausência do projeto. A ausência do projeto levará a uma menor produção de resíduos, líquidos e sólidos.

6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

No presente Capítulo procede-se à caracterização dos potenciais impactes ambientais induzidos em consequência da presença física do Projeto e dos seus efeitos sobre o ambiente biofísico e socioeconómico onde se insere.

A análise de impactes irá conferir especial relevo aos descritores com que o Projeto mais interfere, considerando-se a mesma hierarquização apresentada na caracterização do ambiente afetado (ver quadro seguinte).

Quadro 6.1 – Hierarquização dos descritores ambientais

Hierarquização dos fatores ambientais	Fatores Ambientais
Muito Importantes	Ver nota infra
Importantes	Biodiversidade
	Património
	Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo
	Solos e Usos do Solo
	Geologia e Geomorfologia
	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos
	Componente Social e Saúde Humana
	Ambiente Sonoro
	Paisagem*
	Qualidade do Ar
	Alterações Climáticas
Pouco Importantes	Clima
	Resíduos

Nota

Face à localização do projeto, âmbito do mesmo e projetos semelhantes, neste EIA não consideramos qualquer fator ambiental, em termos de hierarquização, como muito importantes.

A metodologia da classificação dos impactes ponderados foi desenhada para ser aplicada aos impactes negativos, uma vez que nem todos os critérios identificados são aplicáveis aos impactes positivos, nomeadamente o critério da "Capacidade de minimização ou compensação". Assim, a análise aos valores apresentados da quantificação do impacte positivo, deverá ser analisada/ponderada à luz do acima referido.

* Para o descritor Paisagem - a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

De uma forma geral, a metodologia utilizada baseia-se na:

- Identificação dos potenciais impactes decorrentes do Projeto, sobre cada um dos descritores;
- Avaliação dos impactes recorrendo à sua qualificação e, quando possível à sua quantificação.

Os impactes são descritos sectorialmente, distinguindo-se os relativos à fase de construção e de desativação (usualmente de duração mais curta), dos da fase de exploração (usualmente de maior duração), tendo em conta as particularidades das ações relativas a cada uma destas fases do Projeto.

Para a identificação de impactes será utilizada uma matriz que permite cruzar as ações /atividades com os descritores ambientais.

As atividades passíveis de induzir impactes serão agrupadas em função da fase em que ocorrem: construção e desativação, exploração.

O significado do impacte, acima referido, é atribuído segundo uma avaliação ponderada dos impactes ambientais. Esta avaliação ponderada é realizada segundo a fórmula[53)] a seguir apresentada.

$$\textbf{Significado do Impacte} = \frac{\text{Fator de ponderação}^{54)} \times \text{fator de ponderação do critério} \times \text{pontuação atribuída ao critério}}{\text{Número total de critérios}}$$

A classificação dos impactes quanto à sua significância terá em conta todos os critérios acima apresentados, de forma ponderada, bem como a Hierarquização dos fatores ambientais, para que se obtenha uma classificação de "**Significativo**", "**Moderadamente significativo**", "**Pouco significativo**" ou "**Não significativo**".

Quadro 6.2 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Muito Importantes**

Escala (intervalo)	**Significância do impacte**
[7,5 a 12,5]	Significativo
[6,3 a 7,5[	Moderadamente significativo
]3,4 a 6,3[	Pouco significativo
[3,4]	Não significativo

[53)] O desenvolvimento da fórmula apresentada decorre da análise específica das características do Projeto e da sua relação com os aspetos ambientais considerados na zona de implantação do Projeto.

[54)] Hierarquização dos impactes.

Quadro 6.3 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Importantes**

Escala (intervalo)	**Significância do impacte**
[6,0 a 10,0]	Significativo
[5,0 a 6,0[	Moderadamente significativo
]2,7 a 5,0[	Pouco significativo
[2,7]	Não significativo

Quadro 6.4 – Escala da Classificação dos impactes quanto à sua significância – **Fatores Pouco Importantes**

Escala (intervalo)	**Significância do impacte**
[4,5 a 7,5]	Significativo
[3,8 a 4,5[	Moderadamente significativo
]2,0 a 3,8[	Pouco significativo
[2,0]	Não significativo

Relativamente à importância dos impactes ambientais determinados pelo Projeto, adotou-se uma metodologia de avaliação qualitativa na escolha da escala dos critérios para cada descritor ambiental, e uma metodologia de avaliação quantitativa, por forma a permitir transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes do meio.

Impactes Transfronteiriços

Não Aplicável ao presente projeto.

Síntese de Impactes

Finalmente os impactes identificados e avaliados serão ser sintetizados numa matriz, no qual se descreve sucintamente as potenciais afetações por descritor, assim como a identificação específica dos locais/ fases onde é previsível a sua ocorrência.

Esta matriz é acompanhada por uma carta síntese de impactes (se aplicável) que permita visualizar espacialmente a ocorrência dos diversos tipos de impactes identificados.

6.1 Biodiversidade

6.1.1 Considerações Gerais

No âmbito do **Projeto de Licenciamento de Arquitetura**, foi já contemplado o **Projeto de Arquitetura Paisagística**, desenvolvido em conformidade com as premissas do ICNF em pronúncia ao Pedido de Informação Prévia e ao Estudo Preliminar de Impacte Ambiental, dezembro de 2028[55] (ver capítulo 2.1. – Antecedentes do Projeto).

Apresentando-se os conteúdos principais da Proposta de Integração Paisagística, bem como os elementos fundamentais planeados no capítulo 3.512, sendo de referir que o mesmo consta no **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[56], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

6.1.2 Fase de Construção

6.1.2.1 Flora, Habitats e Vegetação

Os principais impactes expectáveis para a flora, habitats e vegetação, na fase de construção, são a destruição da vegetação, a destruição de espécimenes de flora e a degradação da vegetação.

Tendo em conta a caracterização da área em estudo, verificou-se que esta é ocupada maioritariamente por pinhal. Embora tenha sido identificada uma pequena mancha do habitat 2250* esta **não se encontra em área intervencionada pelo que se prevê a sua total preservação.** Para a destruição da vegetação preconizam-se os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Certo, temporário, ocasional/Sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada;
- Confinado à instalação e minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

[55] Consultar Volume IV – Anexos Técnicos - **ANEXO 1 -** Parecer do ICNF, Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019.

[56] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

Quanto à destruição dos espécimenes de flora RELAPE, na área em estudo foram identificados seis núcleos de espécies RELAPE, que poderão ser afetados pelas ações de construção.

As espécies *Thymus capitellatus*, tojo-manso, marcetão-das-areias e cocleária-menor, serão afetadas uma vez que as áreas onde foram observadas se sobrepõem com a implantação do projeto. Verifica-se que a espécie piorro se encontra fora da área de intervenção pelo que não deverá ser afetada.

Desta forma, o impacte gerado pode classificar-se como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Provável, temporário, ocasional/Sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada[57] e/ou Sensibilidade ambiental reduzido[58];
- Confinado à instalação e minimizável e compensável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8**[59] considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO** e de **4,2**[60] considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

As ações de terraplanagem, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento acidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas.

A suspensão de poeiras levará consequentemente à acumulação das mesmas na superfície das folhas das plantas presentes na envolvente da obra. Esta acumulação afeta as taxas de fotossíntese, respiração e transpiração das plantas e favorece a entrada nas células das folhas de gases fitotóxicos, que poderão conduzir a doenças ou morte das plantas (Farmer, 1993).

O aumento da presença de gases de combustão e outros poluentes no ar, poderá provocar nas plantas presentes na envolvente da obra necrose e alterações de coloração das folhas, diminuição das taxas de crescimento e queda prematura da folha (Sikora, 2004).

[57] Afetação de exemplares de espécies RELAPE.

[58] Afetação de outras espécies com valor ecológico mais reduzido.

[59] Afetação de exemplares de espécies RELAPE.

[60] Afetação de outras espécies com valor ecológico mais reduzido.

O aumento da presença de poluentes e deterioração da qualidade do solo, poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do Projeto, nomeadamente alterações no pH, alteração e/ou diminuição da comunidade de microrganismos, maior risco de erosão, diminuição das taxas de crescimento e menor fertilidade (Mishra *et al.,* 2016). Também a deterioração da qualidade das águas poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do projeto, nomeadamente excesso de crescimento de algumas espécies (nitrófilas), alterações de pH e/ou morte de algumas espécies (Owa, 2014).

O impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo, ar e águas caracteriza-se como negativo e **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Importa ainda referir que um outro fator de degradação da vegetação é o fogo e que a presença de maquinaria e o aumento de movimentações na área do projeto poderá levar a um aumento do risco de incêndio. Contudo considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas ao funcionamento dos equipamentos, este é um impacte improvável, mas que poderá ter um âmbito local a regional.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na zona de implantação do projeto poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies, que anteriormente não existiam nas áreas contiguas ao projeto, ou de espécies de carácter invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). O impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se como sendo:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, usual, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,4** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.2.2 Fauna

Relativamente à fauna, os principais impactes preconizados para esta fase referem-se à perda de habitat e à perturbação da fauna.

A implantação do projeto irá resultar, essencialmente, na perda de biótopo florestal, contudo, considera-se que existe na envolvente, biótopo semelhante que assegure as

condições ecológicas locais. O elenco faunístico **não integra espécies** tipicamente associadas ao biótopo florestal, **que possuam estatuto de conservação desfavorável**. Desta forma, considera-se que o impacte associado à perda de biótopo para a fauna possa ser classificado como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Provável, temporário, Ocasional/Sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

As ações inerentes à construção do projeto serão responsáveis pela produção de ruído e vibrações, que constituem fatores de perturbação para a fauna e podem resultar num efeito-exclusão para algumas espécies. Salienta-se que a área em estudo **não se sobrepõe com áreas consideradas sensíveis para as aves e/ou com abrigos de morcegos conhecidos**.

O aumento da circulação de veículos afetos à obra poderá originar episódios de mortalidade da fauna, sobretudo anfíbios, répteis e micromamíferos, que apresentam uma mobilidade mais reduzida. Considera-se, deste modo, que o impacte associado à perturbação da fauna e aumento de mortalidade seja classificado como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Provável, temporário, Ocasional/Sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.3 Fase de Exploração

6.1.3.1 Flora, habitats e vegetação

Para a flora, habitats e vegetação, o impacte preconizado para a fase de exploração refere-se à degradação da vegetação, devido à circulação de veículos inerente ao funcionamento

do empreendimento turístico. Portanto, o impacte gerado apresenta natureza semelhante ao identificado para a fase de construção.

A presença e circulação de veículos podem ainda funcionar como facilitadores na dispersão de espécies de carácter invasor. Durante a visita de campo **não foi identificada a ocorrência de espécies de flora exótica invasora**. No entanto, importa salientar que, a área prevista para implantação do projeto se insere na ZEC Comporta/Galé (PTCON0034), onde ocorrem valores ecológicos relevantes em termos florísticos. Assim, o impacte pode ser classificado como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Pouco Provável, permanente, Ocasional/Sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental elevada - Caso venham a ocorrer focos de invasão deste tipo de espécies na área classificada.
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **6,2** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

No que se refere à fauna, o principal impacte negativo preconizado diz respeito à perturbação devido ao funcionamento do projeto, nomeadamente devido à presença humana diária e circulação de veículos.

A presença humana diária poderá causar um efeito de exclusão na fauna, no entanto, **não se identificaram áreas de maior sensibilidade para as aves e/ou abrigos de morcegos**.

A circulação de veículos inerente ao funcionamento do empreendimento turístico poderá levar ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como os anfíbios, os répteis e os micromamíferos. Pelo exposto, consideramos os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Direto;
- Provável, permanente, Ocasional/Sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.4 Fase de Desativação

Na fase de desativação é espectável que as ações decorrentes da presença e movimentação de maquinaria afetarão a vegetação, sobretudo pela emissão de poeiras – que podem diminuir a eficácia fotossintética, com consequências no normal desenvolvimento das plantas – e pelo eventual derrame de poluentes.

Assim, relativamente à fase de desativação, o impacte considerado é o seguinte:

- **Negativo**;
- indireto;
- Pouco Provável, temporário, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido .
- Não confinado, mas localizados e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.1.4.1 Disseminação de espécies exóticas invasoras, Perturbação da fauna, Mortalidade

Consideram-se impactes idênticos aos identificados na fase de construção.

6.2 **Património** (Componente Terrestre)

6.3 **Identificação e avaliação dos impactes -** Tarefa 10

6.3.1.1 Fase de Construção

Os principais impactes expectáveis na fase de construção no âmbito do património decorrentes essencialmente das seguintes ações:

- Desmatação / decapagem do solo;
- Instalação e funcionamento do Estaleiro;
- Circulação de veículos e maquinaria afetos à obra;
- Terraplenagens, escavações, fundações, valas;
- Transporte de materiais;

- Trabalhos paisagísticos e aumento de tráfego rodoviário.

As ações previstas em fase de construção não intercetam com ocorrências patrimoniais, pelo que se avalia o impacto como **NULO**. Em termos de sítios arqueológicos não identificados, presentes no subsolo, deve-se considerar o **impacto indeterminado**.

6.3.1.2 Fase de Exploração

A fase de exploração não ocorre em áreas ocorrências patrimoniais, pelo que se classifica o impacto como **NULO**.

6.3.1.3 Fase de Desativação

As áreas em atividade não ocorrem em locais com património arqueológico, confirmado deste modo que é nulo o impacto em fase de desativação. Deve-se ter em conta que quaisquer estruturas no subsolo serão identificadas em fase de construção e exploração, pelo que no presente, o impacto é **indeterminado**.

6.3.1.4 Identificação e apresentação das condicionantes à elaboração do Projeto de Execução - Tarefa 11

Em termos da vertente patrimonial, não existem ocorrências patrimoniais ou suspeitas que sejam impedimentos à elaboração do projeto de execução. Pelo exposto, o estudo não apresenta condicionantes ao projeto.

6.3.1.5 Definição de condicionantes, medidas de minimização e compensação - Tarefa 12

Conforme os resultados das tarefas anteriores, apresentamos as medidas de minimização e compensação em secção própria do presente documento, sendo a sua maioria, medidas de minimização genéricas, conforme a Circular de Trabalhos Arqueológicos (Tutela, 2023).

6.3.1.6 Programa de monitorização - Tarefa 13

Devido aos resultados obtidos, não se justifica o exercício de monitorização.

6.4 Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

A avaliação dos impactes ambientais sobre este descritor decorreu da análise dos vários instrumentos de gestão territorial identificados e da verificação da sua afetação com a implantação do Projeto.

6.4.1 Fase de Construção, Exploração e Desativação

Para a fase de construção/desativação e exploração, os impactes ambientais sobre este descritor dizem respeito à:

- Afetação de áreas classificadas/condicionadas nos instrumentos de gestão territorial relevantes ou possibilidade de interferência com disposições desses planos.
- Interferência do Projeto com áreas potencialmente afetas a outros fins ou sujeitas a condicionamentos e restrições de qualquer natureza.

6.4.1.1 Ordenamento

O projeto em estudo encontra-se abrangidos pelos seguintes instrumentos do território:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)
- Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Sado e Mira (RH6) - PGRH Do Sado e Mira 2022-2027 [61)];
- Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal;
- Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC).

De seguida apresenta-se uma análise aos instrumentos territoriais suprarreferidos.

6.4.1.1.1 Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

O PROT-ALENTEJO visa estabelecer a visão estratégica da região, pelo que considerando o exposto no capítulo da situação de referência, o projeto em estudo contribui para a concretização dos objetivos estratégicos nele expostos, considerando-se o impacte como **POSITIVO**.

[61)] A sua análise é efetuada com maior detalhe no descritor Recursos Hídricos.

Pelo exposto, considera-se o impacte como:

- **POSITIVO** - o projeto contribui para a concretização dos objetivos estratégicos propostos no PROT-Alentejo;
- Indireto;
- Provável, permanente, ocasional e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida - Área do projeto em apreço está abrangida pelo Instrumento do Território - Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC).
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável[62].

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

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

Da análise da Carta Síntese do PROF-ALT apresentada no capítulo da situação de referência, a área de estudo não coincide com áreas de corredores ecológicos. Da análise do PROF-ALT não foi identificada nenhuma orientação específica para a implantação do projeto. Face ao exposto, considera-se que **NÃO EXISTEM IMPACTES ASSOCIADOS**.

6.4.1.1.3 Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Sado e Mira – RH6

À semelhança dos restantes PGRH elaborados, o PGRH da RH6 constitui um instrumento de planeamento que visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos, e que apoia na decisão, tendo em vista o cumprimento de objetivos de prevenção, proteção, recuperação e valorização dos recursos hídricos, enquanto recurso escasso e estratégico para a competitividade territorial. No que se refere ao projeto em estudo, pode referir-se a sua construção e exploração não contraria as diretrizes estratégicas de gestão, bem como as normas específicas estabelecidas no plano, com vista a alcançar os objetivos ambientais e socioeconómicos do mesmo, considera-se deste modo que **NÃO EXISTEM IMPACTES ASSOCIADOS.**

[62] Uma vez que o impacte é considerado **Positivo**.

6.4.1.1.4 Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal

Ordenamento

Apresenta-se de seguida a identificação dos espaços/áreas intervencionadas e condicionantes aos usos do solo para a totalidade da área do projeto:

- Solo rústico
    - Espaços florestais de produção.
- Estrutura Ecológica Municipal.

A área a afetar com o projeto é **abrangida pelo Plano de Pormenor - Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC)**.

Deste modo, considera-se o impacte como:

- **POSITIVO** - uma vez que se traduz na concretização do planeado;
- Direto;
- Certo, permanente, ocasional e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – tendo em conta que a área a intervencionar é cerca de 25% da área total da parcela (17,6 hectares), não contidos em REN ou RAN;
- Confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável[63].

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,4** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

Verifica-se que o projeto se insere na sua totalidade (100%) no "Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTCON0034 – Comporta/Galé". A análise ao nível dos impactes é feita no âmbito do descritor Biodiversidade, considerando-se que ao nível de ordenamento do território o impacte é **NEGATIVO**.

Ao Nível das classes de espaço afetadas, verifica-se que o projeto está inserido na sua totalidade (100%) em áreas de Espaços florestais de produção e em área da Estrutura Ecológica Municipal.

Deste modo, considera-se o impacte como:

- **Negativo**;
- Direto;

[63] Uma vez que o impacte é considerado **Positivo**.

- Certo, permanente, ocasional/Sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental moderado – apesar da afetação a 100% de Espaços florestais de produção e em área da Estrutura Ecológica Municipal não existe afetação de áreas classificadas como REN e RAN;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,8** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.4.2 Fase de Desativação

Não são esperados impactes, uma vez que após a concretização do Projeto os instrumentos de gestão territorial terão que ser devidamente adaptados.

6.5 Solos

A contaminação do solo tem-se tornado uma das preocupações ambientais uma vez que, geralmente, a contaminação interfere no ambiente geral da área afetada (solo, águas superficiais e subterrâneas, ar, fauna e vegetação), podendo mesmo estar na origem de problemas de saúde pública.

Os impactes são originados por alterações da topografia no terreno, por modificação no seu uso, pela adição de solos com características diferentes, por alterações climáticas, por fenómenos de erosão ou pela adição de solos com características diferentes. Todas estas ações podem provocar alterações profundas na estrutura dos solos. No presente capítulo, os impactes nos solos são identificados para a fase de construção, exploração e desativação.

6.5.1 Fase de Construção

Os impactes verificados no solo na fase de construção são resultado das intervenções inevitáveis à obra tais como:

- Destruição do coberto vegetal e/ou abate de árvores, que provocam destruição direta do solo;
- Área de implantação do Projeto, que resulta da movimentação de maquinaria afeta ao processo construtivo;

- Alteração do balanço hídrico e do padrão de drenagem devido às diversas alterações morfológicas dos solos;
- Contaminação do solo com escorrência devido a derrames acidentais de substâncias (pe. betão) e à emissão de partículas pela maquinaria da obra;
- Compactação severa: O peso de escavadoras e veículos pesados destrói a porosidade profunda do solo, impedindo permanentemente o crescimento de raízes futuras. A carga total por eixo projeta bulbos de tensão vertical que esmagam o solo em profundidade. Assim, as partículas de areia, são rearranjadas à força. Os macroporos colapsam, transformando um solo arejado numa massa densa, homogénea e semelhante a betão. Ainda assim e neste contexto, sinalizar que os Solos Podzolizados (Pz), são formados a partir de materiais originários muito arenosos (como areias ou arenitos), o que lhes confere dinâmicas de arejamento muito específicas ao longo do seu perfil - camada superficial é extremamente arejada e solta, sendo constituída quase inteiramente por areia e possui macroporos que facilitam a circulação rápida do ar e da água, na camada profunda ocorre uma mudança drástica. O processo de podzolização arrasta o ferro, o alumínio e a matéria orgânica para o subsolo, acumulando-os e cimentando as areias. Isto cria uma camada endurecida e impermeável. Assim a forma de minimizar este fenómeno expectável é prever para acessos e vias de acesso interiores de apoio à fase de construção, a descompactação do solo após a sua desmobilização e desativação;
- Mistura de horizontes geológicos: A escavação desordenada pode potenciar a mistura de horizontes superiores (A1 e A2) - Extremamente Permeáveis com horizonte B (Surraipa) - Barreira de Permeabilidade, podendo contribuir e potenciar a redução acrescida do potencial biológico do terreno, por via da inversão dos perfis aquando da realização dos depósitos na modelação topográfica de pequenas elevações de terreno localizadas na periferia do terreno. Assim, a forma de minimização é a constituição de pargas das camadas superficiais resultantes da decapagem, por forma a preservar as características principais dos solos e potencial biológico;
- A remoção da camada superficial elimina as sementes autóctones ali armazenadas, facilitando a posterior invasão de espécies exóticas: Com efeito, as sementes autóctones permanecem dormentes no solo, aguardando as condições ideais de luz e humidade para germinar. Quando ocorre uma perturbação natural (como um incêndio ou queda de uma árvore), este banco de sementes garante que a flora local coloniza e recupera o potencial ecológico e desenvolvimento de habitats rapidamente. A decapagem e escavação pode fisicamente contribuir para a

degradação deste reservatório de biodiversidade local, limitando a capacidade de autoregeneração. Assim, a forma de minimização, é a constituição de pargas das camadas superficiais resultantes da decapagem, por forma a preservar as características principais dos solos e potencial biológico, acrescida neste particular da proposta considerada para modelação topográfica de pequenas elevações de terreno localizadas na periferia do terreno, conforme representado corte-tipo abaixo e com a localização indicada nas restantes peças desenhadas, constantes do **ANEXO 2** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**, dos solos decapados e escavados.

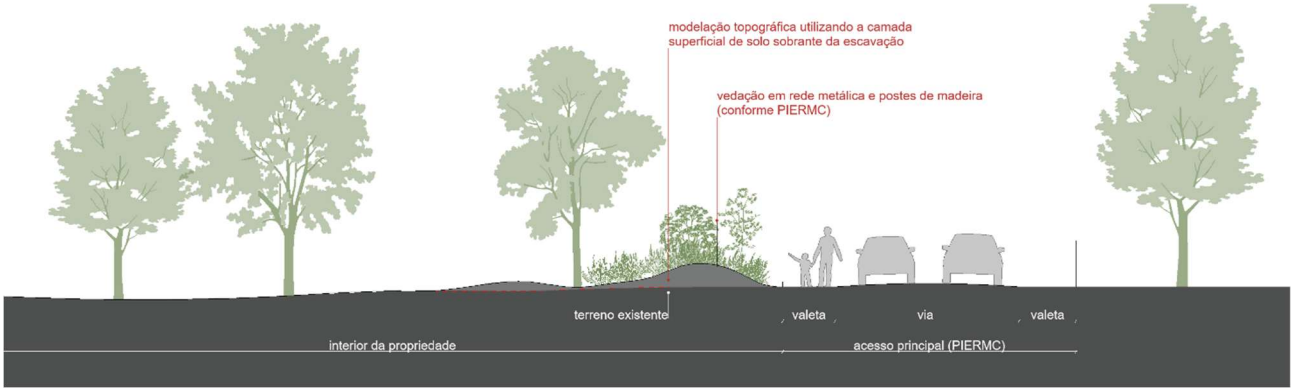


Figura 6.1 – Corte tipo da modelação topográfica proposta para reutilização do solo sobrante da escavação

Esta solução foi concebida de forma a acompanhar a morfologia natural do terreno, recorrendo exclusivamente aos materiais resultantes das escavações, posteriormente revestidos com a camada superficial de solo previamente decapada, promovendo a recuperação da cobertura vegetal e das características ecológicas do local.

A reutilização dos materiais no próprio local evita o seu encaminhamento para vazadouro, reduzindo significativamente os impactes ambientais associados ao transporte de terras, nomeadamente as emissões de gases com efeito de estufa, o consumo de energia e o tráfego de veículos pesados. Simultaneamente, a reposição da camada superficial de solo contribui para a conservação do banco de sementes, da matéria orgânica e dos microrganismos existentes, favorecendo a regeneração natural da vegetação e a recuperação dos habitats característicos da área de intervenção.

A localização das zonas de modelação topográfica junto aos limites da propriedade permite que toda a movimentação e deposição de terras seja efetuada a partir das vias periféricas existentes, evitando a circulação de maquinaria sobre as áreas não intervencionadas e minimizando o risco de afetação dos habitats presentes nessas zonas.

Para além dos benefícios ambientais, esta solução contribui para a integração paisagística do empreendimento, criando uma transição natural entre o espaço público e o interior da propriedade, funcionando como elemento de proteção visual e de atenuação acústica relativamente às vias envolventes, sem introduzir alterações significativas na morfologia do terreno nem interferir com áreas de habitat sensível ou com sistemas dunares.

As áreas destinadas à deposição definitiva dos materiais escavados encontram-se devidamente identificadas nas peças desenhadas anexas, localizando-se fora das áreas de habitat sensível e dos sistemas dunares, não se prevendo quaisquer afetações destes valores naturais.

Na definição das áreas destinadas à deposição e modelação topográfica das terras sobrantes foi ainda honrado o princípio fundamental de salvaguarda do coberto arbóreo existente, essencialmente constituído por Pinheiro-bravo. As modelações propostas respeitam a zona de proteção radicular dos exemplares a preservar, evitando a execução de aterros ou outros movimentos de terra na proximidade do colo das árvores. Esta abordagem permite manter as condições naturais de arejamento e drenagem do solo, preservando o normal desenvolvimento do sistema radicular e reduzindo significativamente o risco de comprometer a estabilidade e a viabilidade dos exemplares arbóreos existentes.

Ainda no âmbito dos impactes no solo deverão ser acautelados eventuais derrames acidentais de combustíveis, óleos ou outros produtos que, a ocorrerem, constituirão potenciais fontes de degradação da qualidade do solo. O grau de afetação sobre os solos dependerá do local onde esses derrames ocorrerem e do tipo e quantidade de substâncias envolvidas.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/Sazonal, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – verifica-se que os solos afetados pelo projeto em estudo são na sua totalidade solos sem ou com pouca aptidão agrícola (100%).
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.5.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração, podemos considerar/distinguir dois tipos de poluição ao nível dos solos, derivados da implementação do projeto em estudo, poluição crónica e derrames acidentais - **poluição acidental**.

A poluição crónica está diretamente relacionada com o normal funcionamento da infraestrutura.

A poluição acidental refere-se a derrames de substâncias potencialmente poluentes no seguimento de eventuais acidentes que possam ocorrer.

No âmbito da **poluição crónica**, o projeto não prevê qualquer emissão direta para o solo de substâncias poluentes. Está previsto a descarga para o sistema de tratamento de águas residuais municipais das águas residuais domésticas provenientes do empreendimento.

Ainda neste âmbito podem ser necessário armazenar em local específico substâncias potencialmente poluentes, associadas ao tratamento das piscinas e infraestruturas. Caso haja a necessidade de armazenamento destas substâncias, este armazenamento terá que obedecer a determinadas regras, como por exemplo: existência de bacias de decantação/retenção, existência de procedimento de contenção de derrames, existência de kit´s de contenção de derrames.

Durante a fase de exploração também são suscetíveis de ocorrer derrames acidentais provenientes dos veículos automóveis que e/ou transitam dentro do empreendimento. A gravidade das consequências resultantes destes derrames, é variável, dependendo da natureza e da quantidade da substância derramada, mas também do recurso suscetível de ser contaminado.

Assim, tendo-se em consideração a localização do empreendimento, a ausência (ou armazenamento reduzido) de produtos e/ou substâncias perigosas na instalação, considera-se os impactes como:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado à instalação, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,7** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.5.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a devolução do solo ao seu uso atual.

Contudo, aquando as atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

6.6 Usos do Solo

6.6.1 Metodologia

Os impactes nos usos e ocupação do solo advêm da alteração das condições atuais, em resultado das atividades humanas, que se traduzem sempre numa transformação da ocupação e uso do território. Para a avaliação de impactes é analisada a afetação dos diversos elementos do projeto a cada classe de ocupação do solo, quantificando-se as áreas a afetar para uma avaliação rigorosa dos impactes que possam advir do projeto em estudo. Os impactes associados à concretização do projeto têm início logo na fase de construção, abrangendo todas as atividades de obra a concretizar, sendo que na fase de exploração não são expectáveis outros impactes neste âmbito.

Consideram-se as principais ações geradoras de impactes para a ocupação do uso do solo a desarborização, desmatação e decapagem do solo, escavações e movimentações de terras e estão, sobretudo, relacionados com a fase de construção.

6.6.2 Fase de Construção

Durante a fase de construção, os impactes nos usos do solo decorrem sobretudo das necessárias movimentações de terra e trabalhos de desarborização, desmatação e decapagem, necessárias às intervenções prenunciadas. Uma vez que a totalidade da área do Projeto (17,6 hectares) é ocupada por floresta de pinheiro-bravo.

No âmbito da construção do **Hotel Rural Comporta Montes**, a afetação associada às infraestruturas e às áreas impermeabilizadas representa aproximadamente de 13% da área total do projeto (23 706 m^2 em 176 000 m^2). Esta alteração traduz-se, em termos biofísicos, na redução localizada do coberto arbóreo e do subcoberto vegetal, bem como na diminuição da permeabilidade do solo e na potencial fragmentação do habitat à escala local.

A remoção de vegetação associada à implantação do projeto poderá conduzir a impactes negativos sobre o coberto vegetal existente, na medida em que implica a substituição de uma cobertura florestal contínua por áreas artificializadas e por infraestruturas associadas ao funcionamento do empreendimento.

A remoção de coberto arbóreo associada à implantação do projeto não está sujeita a um regime específico de proteção aplicável ao pinheiro-bravo. Atendendo a que o prédio se encontra abrangido pela Rede Natura 2000 (SIC Comporta/Galé, codificado como PTCON0034), a avaliação assegura igualmente a análise de eventuais efeitos significativos sobre os valores naturais e os objetivos de conservação do sítio. Para além da caracterização do uso do solo, procede-se à verificação do potencial de afetação de habitats ou espécies com interesse comunitário, bem como de impactes diretos e indiretos, incluindo perturbação, fragmentação, alterações na drenagem superficial e aumento de pressão humana.

Para além da avaliação ambiental, e caso venham a ocorrer operações de corte, desbaste ou arranque de árvores de espécies florestais com destino à comercialização ou ao autoconsumo para transformação industrial, aplica-se o regime do Manifesto de Corte de Árvores (MCA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 31/2020, de 30 de junho, na sua redação atual. Este regime estabelece a necessidade de declaração prévia e o cumprimento dos requisitos associados, incluindo o registo no sistema disponibilizado pelo ICNF. Em termos práticos, este enquadramento implica que, sempre que aplicável, as operações de corte deverão ser previamente registadas, garantindo rastreabilidade e conformidade com as regras de gestão e circulação de material lenhoso, sem prejuízo das condições adicionais que possam resultar do procedimento de AIA e/ou de condicionantes específicas associadas ao SIC.

Em suma, na fase de construção, as ações de implantação do projeto conduzirão à reconversão de áreas atualmente ocupadas por coberto florestal em áreas artificializadas, com perda de espécimes vegetais, importando notar que as áreas a impermeabilizar correspondem a aprox. 13% do total da parcela.

Pelo exposto, e face à natureza dos impactes anteriormente descritos, os mesmos são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, permanente, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à intervenção do projeto e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** e considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

No que respeita à localização do estaleiro, tal não está ainda definido, importando referir que se procurará minimizar a afetação de áreas de maior valor ecológico.

Pelo exposto, os mesmos expectáveis são na globalidade classificados como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à intervenção do projeto e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.6.3 Fase de Exploração

Na fase de exploração não se verificam impactes adicionais aos já apresentados, uma vez que as intervenções que alteram a tipologia de ocupação do solo atual já terão ocorrido na fase de construção. Ainda assim, importa salientar a possibilidade de ser considerado um **impacte POSITIVO**, uma vez que será um empreendimento que fornecerá alojamento, atraindo mais população para aquele local e, consequentemente para as proximidades, contribuindo para o desenvolvimento social e económico daquela região.

Deste modo, consideramos os seguintes impactes:

- **POSITIVO**;
- Indireto;
- Provável, permanente, ocasional, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável[64].

Após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

[64] Para o impacte considerado **Positivo**.

6.6.4 Fase de Desativação

Os impactes na fase de desativação referem-se à desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração, embora a desativação não permita restabelecer as condições geológicas prévias à intervenção. Assim, considera-se que estas são, por um lado, **positivas** (na medida em que é removida uma estrutura estranha à natureza) mas, por outro, **negativas** (uma vez que é imposta nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado).

Importa realçar que a circulação de máquinas para efeitos de desativação das instalações, também potencia algum impacte ambiental.

Caso a desativação do empreendimento venha a ser prevista, a mesma deverá ser efetuada mediante um plano próprio a elaborar para o efeito, salvaguardando o cumprimento de medidas de minimização de impactes ambientais.

Assim, considera-se que estas são, por um lado, **positivas** (na medida em que é removida uma estrutura estranha à natureza) mas, por outro, **negativas** (uma vez que é imposta nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado).

No caso da eventual desativação do Projeto em estudo, prevê-se os seguintes impactes:

- **Negativo** (imposta nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado) **/Positivo** (remoção de uma estrutura estranha à natureza);
- Direto;
- Improvável, temporários, raros, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável para o impacte considerado **POSITIVO**.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,8**[65] e **3.3**[66] considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO.**

[65] Considerando o impacte como Negativo.

[66] Considerando o impacte como Positivo.

6.7 Geologia e Geomorfologia

6.7.1 Fase de Construção

Os impactes esperados, compreendem essencialmente, a destruição do substrato geológico, consequência das escavações, estruturas enterradas e aterros necessários realizar, assim como a alteração das características geomorfológicas do local, consequência das movimentações de terras nas parcelas de terreno que serão alvo da implantação do projeto em estudo.

Com base na análise dos elementos disponibilizados e existentes na bibliografia da especialidade, são feitas considerações geotécnicas no que se refere às questões mais importantes das terraplenagens, nomeadamente no que diz respeito à decapagem, saneamentos, escavações, aterros, pavimentos e condições de fundação dos edifícios.

As principais atividades associadas ao projeto, suscetíveis de induzir incidências na geologia e geomorfologia, prendem-se com as movimentações de terras, que afetarão o maciço rochoso e modificarão localmente a morfologia do terreno, que na generalidade influem as seguintes quantidades:

- Escavação = 12 057m^3
- Aterro = 6 354 m^3.

Prevendo-se assim um saldo positivo na movimentação de terras (escavação – aterro) de apenas 5 703 m^3.

Após ponderação e validação dos elementos do EIA, nomeadamente o enquadramento de áreas de habitat sensível ou alteração da morfologia dunar, propõe-se que o saldo de escavação previsto seja integralmente reutilizado no interior da propriedade, através da modelação topográfica de pequenas elevações de terreno localizadas na periferia do terreno, conforme representado corte-tipo abaixo e com a localização indicada nas restantes peças desenhadas, constantes do **ANEXO 2** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

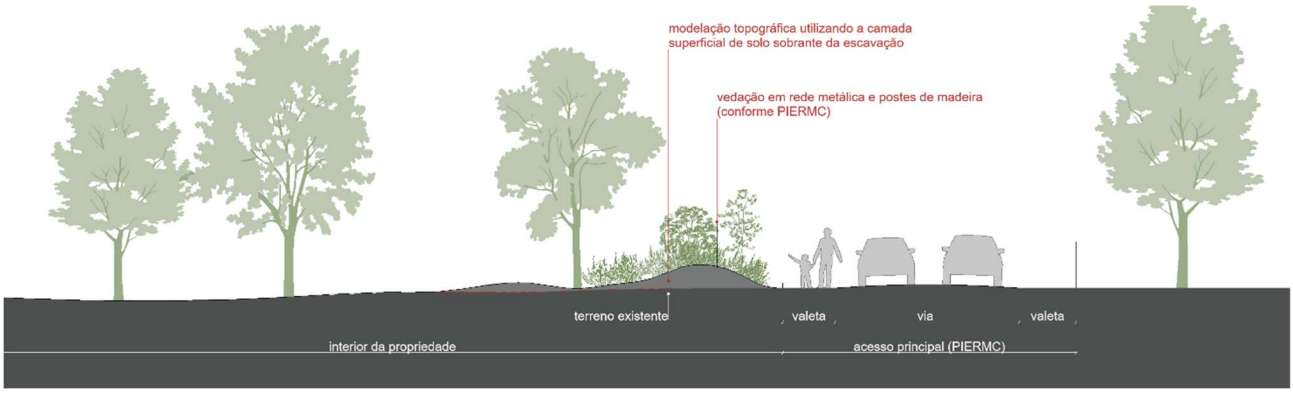


Figura 6.2 – Corte tipo da modelação topográfica proposta para reutilização do solo sobrante da escavação

Esta solução foi concebida de forma a acompanhar a morfologia natural do terreno, recorrendo exclusivamente aos materiais resultantes das escavações, posteriormente revestidos com a camada superficial de solo previamente decapada, promovendo a recuperação da cobertura vegetal e das características ecológicas do local.

A reutilização dos materiais no próprio local evita o seu encaminhamento para vazadouro, reduzindo significativamente os impactes ambientais associados ao transporte de terras, nomeadamente as emissões de gases com efeito de estufa, o consumo de energia e o tráfego de veículos pesados. Simultaneamente, a reposição da camada superficial de solo contribui para a conservação do banco de sementes, da matéria orgânica e dos microrganismos existentes, favorecendo a regeneração natural da vegetação e a recuperação dos habitats característicos da área de intervenção.

A localização das zonas de modelação topográfica junto aos limites da propriedade permite que toda a movimentação e deposição de terras seja efetuada a partir das vias periféricas existentes, evitando a circulação de maquinaria sobre as áreas não intervencionadas e minimizando o risco de afetação dos habitats presentes nessas zonas.

Para além dos benefícios ambientais, esta solução contribui para a integração paisagística do empreendimento, criando uma transição natural entre o espaço público e o interior da propriedade, funcionando como elemento de proteção visual e de atenuação acústica relativamente às vias envolventes, sem introduzir alterações significativas na morfologia do terreno nem interferir com áreas de habitat sensível ou com sistemas dunares.

As áreas destinadas à deposição definitiva dos materiais escavados encontram-se devidamente identificadas nas peças desenhadas anexas, localizando-se fora das áreas de habitat sensível e dos sistemas dunares, não se prevendo quaisquer afetações destes valores naturais.

Na definição das áreas destinadas à deposição e modelação topográfica das terras sobrantes foi ainda honrado o princípio fundamental de salvaguarda do coberto arbóreo existente, essencialmente constituído por Pinheiro-bravo. As modelações propostas respeitam a zona de proteção radicular dos exemplares a preservar, evitando a execução de aterros ou outros movimentos de terra na proximidade do colo das árvores. Esta abordagem permite manter as condições naturais de arejamento e drenagem do solo, preservando o normal desenvolvimento do sistema radicular e reduzindo significativamente o risco de comprometer a estabilidade e a viabilidade dos exemplares arbóreos existentes.

Pelo exposto, considera-se que os impactes decorrentes do projeto em análise são os indicados de seguida:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, permanente, Ocasional/Sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado/Localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,6** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Não se verificam impactes nos recursos minerais, uma vez que na área de implantação do empreendimento não são conhecidos recursos minerais com relevante interesse económico.

De igual modo, não se prevê que o empreendimento venha a intersetar os Geossitios identificados.

6.7.2 Fase de Exploração

Não se prevê que as atividades associadas à exploração deste projeto induzam incidências negativas sobre este descritor.

Ainda assim, importa salientar a possibilidade de ser considerado um impacte **Positivo**, uma vez que será um empreendimento que fornecerá alojamento, atraindo mais população para aquele local e, consequentemente para as proximidades, contribuindo para o desenvolvimento social e económico daquela região.

Pelo exposto, prevê-se os seguintes impactes:

- **POSITIVO** (Uma vez que será um ponto turístico que irá promover a região e oferecer trabalho local, permitindo o desenvolvimento social e económico daquela região);

- Indireto;
- Provável, permanente, ocasional/sazonal, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado.
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável[67].

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.7.3 Fase de Desativação

No caso da eventual desativação do Projeto em estudo, prevê-se os seguintes impactes:

- **Negativo** (imposta nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado) **/Positivo** (remoção de uma estrutura estranha à natureza);
- Direto;
- Pouco provável, temporários, raros, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável[68].

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

[67] Uma vez que o impacte é considerado **Positivo**.

[68] Para o impacte considerado **Positivo**.

6.8 Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Eventuais efeitos ao nível dos recursos hídricos e qualidade da água prendem-se sobretudo com a potencial alteração da rede hidrográfica local, com a potencial contaminação de recursos hídricos superficiais e subterrâneos e com a degradação da qualidade da água local.

As principais ações potencialmente geradoras de impactes prendem-se sobretudo com as necessárias movimentações de terras, ocupação de domínio público hídrico, desmatação, consumos de água e gestão de efluentes.

A avaliação dos impactes na área de estudo foi realizada para as fases de construção, exploração e desativação, tendo em conta as características do projeto e as ações inerentes a cada uma das referidas fases.

6.8.1 Nota Introdutória

Conforme o referido no capítulo 3 - Descrição do Projeto, a conceção dos sistemas de abastecimento de água foi baseada na legislação e regulamentação em vigor geral para este tipo de infraestruturas e regeu-se, também, pelo **Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC), da Câmara Municipal de Alcácer do Sal**.

O Artigo 31.º do PIERMC define relativamente ao Abastecimento de água os seguintes requisitos:

1. A área de intervenção do PIERMC não será dotada de rede pública de abastecimento de água.
2. O abastecimento de água para consumo humano e rega será garantido através de sistema de abastecimento particular, que deverá respeitar as seguintes condições:
    e) Ser efetuado a partir de captações subterrâneas, devidamente licenciadas;
    f) A água captada para efeitos de consumo humano será sujeita a tratamento prévio, nas condições estabelecidas na legislação aplicável;
    g) A alimentação de água para a rede de hidrantes será feita sem necessidade de tratamento prévio, obedecendo os ramais de alimentação de hidrantes ao previsto no artigo 56.º do Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de agosto;
    h) O dimensionamento e características dos reservatórios, dos tubos de alimentação de água e da rede de abastecimento de água obedecerá ao disposto na legislação aplicável.

3. Todos os ETI e os edifícios destinados a habitação estão obrigados a dispor de sistemas autónomos de retenção da água da chuva, para uso na rega de espaços verdes, rega agrícola não hortícola, lavagens diversas, bem como outros usos compatíveis nos termos legais aplicáveis.

4. Os reservatórios destinados à recolha e retenção da água das chuvas, a que se refere no número anterior, devem dispor de um filtro a montante, para filtragem de resíduos e detritos, e o respetivo volume (V), considerando um aproveitamento de 30 %, pode ser calculado, de forma simplificada, de acordo com a seguinte expressão:

$$Va = 0,3.P.A$$

em que:

Va — Volume de armazenamento (litros);

P — Precipitação média anual no local da instalação;

A — Área da cobertura (m^2).

5. Os sistemas de abastecimento de água adotados podem ser comuns a mais do que um prédio, mediante mútuo acordo entre os respetivos proprietários e devidamente licenciado pelas entidades competentes.

Uma vez que a área do projeto não é servida por rede pública de abastecimento de água, terão que ser criados sistemas autónomos de captação, reserva, tratamento de água e rede de distribuição.

Assim, para uma gestão e distribuição eficaz da água, de acordo com os seus usos, o empreendimento contemplará três sistemas de distribuição de água distintos:

- sistema de distribuição de água potável, para consumo humano;
- sistema de distribuição de água para rega de espaços verdes;
- sistema de distribuição de água para combate a incêndio.

6.8.1.1 Água para abastecimento

A origem de água para o Hotel Rural será por dois furos de captação próprios (um reserva do outro – com área técnica no local de 150 m^2/furo), que elevarão a água captada para um reservatório, denominado por reservatório de distribuição (com capacidade mínima de 500 a 600 m^3).

A montante de cada furo haverá um contador totalizador. Os furos são sujeitos a licenciamento na APA e a sua localização será definida após estudo hidrogeológico.

Relativamente à origem da água para o enchimento das piscinas, embora o PIERMC não contenha uma proibição explícita quanto à utilização de água proveniente de furos, diversos documentos associados ao planeamento e à avaliação ambiental evidenciam preocupações significativas relativamente ao uso de águas subterrâneas para fins não essenciais, como é o caso do enchimento de piscinas. Estas preocupações decorrem do facto de o aquífero se encontrar próximo do seu limite de exploração no concelho de Alcácer do Sal.

Neste contexto, é fortemente aconselhável evitar a utilização de água de furos para este fim, sendo adotadas soluções alternativas mais sustentáveis, nomeadamente através do recurso a fornecimento por autocisternas, cuja origem será em locais cuja admissibilidade de captação seja efetivamente licenciada pela APA/ARH, assegurando o cumprimento da legislação em vigor no que respeita à gestão de recursos hídricos e à saúde pública.

6.8.1.2 Rede de Abastecimento de Água para Rega

A origem da água para rega serão:

- o reservatório de água tratada na ETAR que alimentará a rede de rega geral;
- os reservatórios de armazenamento das águas pluviais a localizar junto de cada edifício que alimentarão a rede de rega local.

Respeitando assim o PIERMC:

- *todos os ETI e os edifícios destinados a habitação estão obrigados a dispor de sistemas autónomos de retenção da água da chuva, para uso na rega de espaços verdes, rega agrícola não hortícola, lavagens diversas, bem como outros usos compatíveis nos termos legais aplicáveis – artigo 30º;*
- *a qualidade do efluente tratado deverá garantir a reutilização para rega – artigo 31º.*

Será ainda prevista uma infraestrutura de distribuição de água tratada proveniente da ETAR para o sistema de rega, bem como um reservatório dedicado a rega, junta da mesma.

6.8.1.3 Rede de Água para Combate a Incêndios

6.8.1.3.1 Disponibilidade de Água Para os Meios de Socorro

De acordo com o projeto de segurança, o fornecimento de água para abastecimento das viaturas de socorro será assegurado por hidrantes exteriores a instalar na rede viária, alimentados pela rede de distribuição pública, sendo que estes ficam a menos de 30m dos acessos às saídas finais dos percursos de evacuação das várias edificações.

Os modelos dos hidrantes exteriores devem obedecer à norma EN 14384

Em face da não existência de água da rede pública será instalado um reservatório com a capacidade mínima de 93,6 m^3, dotado de uma central de bombagem a qual efetuará a alimentação da rede de hidrantes da presente infraestrutura do Hotel Rural, assim como da rede de 1.ª intervenção do edifício comum afeto à receção, restaurante e SPA.

6.8.1.4 Infraestruturas de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

No que respeita às águas residuais domésticas, o Empreendimento Turístico Comporta Montes irá dispor de um Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais Domésticas, que abrangerá a interceção, receção e transporte dos esgotos até uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), a construir na área do Empreendimento Turístico e destinada ao tratamento das águas residuais domésticas recolhidas no Hotel.

Pretende-se que as águas tratadas da ETAR sejam aproveitadas para rega dos espaços verdes, prevendo assim um reservatório para armazenar esta águas para esse fim.

O local escolhido para a localização da ETAR teve como objetivo, por um lado garantir o afastamento máximo às habitações e aos serviços, não prejudicando, sempre que possível, o encaminhamento gravítico dos efluentes recolhidos, nos diferentes pontos de recolha.

Esta ETAR terá um espaço para a sua implantação de aproximadamente, 500 m^2.

A solução preconizada para o presente projeto é o tratamento global dos esgotos do Hotel Rural, todos os esgotos (tanto águas negras, como águas cinzentas) deverão ser encaminhados para a ETAR, onde serão tratados e posteriormente dirigidos para o sistema de rega, em conformidade com os requisitos técnicos e legais.

Propõem-se assim, um Tratamento biológico por lamas ativadas em arejamento prolongado por difusão de ar, que pretende tratar a totalidades dos efluentes domésticos numa ETAR única. O sistema proposto pretende garantir alta eficiência na remoção biológica dos compostos de carbono nas águas residuais afluentes.

Pretende-se também, que as águas tratadas da ETAR sejam aproveitadas para rega dos espaços verdes, prevendo assim um reservatório para armazenar esta águas para esse fim.

A topografia do terreno e a localização do conjunto turístico é favorável ao escoamento gravítico para uma ETAR a construir.

Face às condições geológicas do terreno, pretende-se que as águas pluviais que irão cair nos arruamentos se infiltrem. Assim, não haverá coletores pluviais ao longo dos arruamentos.

Os arruamentos serão constituídos por um pavimento em gravilha calibrada com elevada capacidade drenante e terão uma caleira em brita nas bermas associado a um geodreno para que estas águas sejam infiltradas no terreno com a ajuda de poços de infiltração e não provoquem erosão nos arruamentos.

As águas pluviais caídas nas coberturas do edifício serão recolhidas num tanque de armazenamento e reaproveitadas para rega do espaço verde, de acordo com o PIERMC.

Este sistema será constituído por um reservatório subterrâneo com filtro de partículas incorporado, um grupo de bombagem submersível, responsável pelo bombeamento das águas captadas para efeitos de rega, e um quadro elétrico de comando e proteção. O funcionamento deste sistema será articulado com o sistema complementar de aproveitamento do efluente tratado da ETAR, de forma a maximizar a eficiência hídrica e garantir uma gestão sustentável dos recursos disponíveis.

6.8.2 Recursos Hídricos Superficiais

6.8.2.1 Fase de Construção

Os principais impactes nos recursos hídricos superficiais são expectáveis durante a fase de construção do projeto e estão relacionadas com a existência do estaleiro, com as movimentações de terras, necessárias à modelação do terreno natural através da execução de escavações e aterros que interferem com o escoamento de água, ações de desmatação e alterações das condições de drenagem. Importa referir que o projeto, considerando a área total em estudo de 17,6 hectares, prevê uma impermeabilização de 23 706m^2.

Conforme anteriormente já referido, a origem de água para abastecimento do Hotel Rural será constituída por dois furos de captação próprios[69] (um reserva do outro – com área técnica no local de 150 m^2/furo). Deste modo, na fase de construção, caso seja possível, será utilizada a água proveniente destes furos. Poderá ainda, caso se verificar não ser possível a utilização de água dos furos, ser adotadas soluções alternativas, nomeadamente através do recurso a fornecimento por autocisternas, cuja origem será em locais cuja admissibilidade de captação seja efetivamente licenciada pela APA/ARH, assegurando o cumprimento da legislação em vigor no que respeita à gestão de recursos hídricos e à saúde pública.

Para a drenagem de águas pluviais, uma vez que a urbanização será dotada de infraestruturas viárias para circulação e acesso, o relevo da área será adaptado por forma a permitir uma drenagem natural da área.

[69] A serem licenciados antes da sua utilização.

No decorrer do processo de construção dar-se-ão alterações nas condições de drenagem na área sob influência do projeto. Essas alterações de drenagem poderão potenciar um maior caudal afluente, o que por sua vez irá potenciar uma maior probabilidade de extravasamento marginal e que resultará em consequências para a erosão das margens dos cursos de água.

Estas situações poderão ocorrer durante a fase de construção, no entanto a única linha de água existente encontra-se afastada (aprox. 350 m) do limite norte da área de estudo, não sendo de todo expectável a sua afetação.

Assim, no que diz respeito à afetação do meio hídrico superficial durante a fase de construção, consideram-se os impactes como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Pouco Provável, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado;
- Minimizável - com a aplicação das medidas de minimização propostas.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,7** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Importa, ainda, referir que durante a fase de construção, sobretudo nas zonas de estaleiro e nas zonas de maior movimentação de veículos afetos à obra, existe a possibilidade de ocorrência de situações de contaminação, resultantes de situações pontuais de descarga acidental ou de deposição inadvertida de óleos lubrificantes, combustíveis e produtos betuminosos, no solo e nas linhas de água de carácter torrencial. Esta situação poderá originar impactes negativos nas águas superficiais, com maior extensão caso as descargas se registem em períodos de pluviosidade elevada, dificultando o seu controlo, apesar de nesses períodos as condições favorecerem a diluição dos poluentes. Este impacte negativo pode assumir significado variável (dependendo do tipo e quantidades dos produtos derramados e das características da zona do acidente), considerando-se, no entanto, que a adoção atempada de medidas de minimização e prevenção contribuirão para evitar ou reduzir, largamente, a probabilidade de ocorrência deste tipo de situação. Este impacte negativo será tanto mais significativo quanto maior for a extensão do derrame e o tipo de uso associado a esse recurso afetado, podendo ser significativo no âmbito local.

Desta forma, e globalmente temos que o impacte ambiental decorrente da ocorrência de derrames acidentais de combustíveis e óleos será:

- **Negativo**;

- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida a moderada, dependendo da quantidade e tipologia de substância derramada e da rapidez da ativação dos planos de emergência ambientais;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,7**[70] e **4,2**[71] considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.8.2.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração, o aumento das áreas impermeabilizadas face à situação atual determina a ausência de infiltração imediata no terreno de uma parte da precipitação e, consequentemente, uma redução na recarga dos aquíferos. Assim, pela implantação do projeto em estudo, verificar-se-á um aumento no escoamento superficial e uma diminuição dos tempos de concentração.

Refira-se que a rede de circulação interna foi concebida com o objetivo de garantir uma acessibilidade funcional ao conjunto do empreendimento, procurando simultaneamente reduzir o impacto visual e ambiental das infraestruturas viárias.

As vias de circulação automóvel apresentam um perfil com cerca de 5,5 metros de largura, permitindo a circulação em dois sentidos. Na sua maioria, estas vias serão executadas com recurso a pavimentos semipermeáveis com acabamento em gravilha calibrada, aplicado sobre uma camada de base e sub-base em agregado britado de granulometria extensa – solução que assegura simultaneamente boas condições de utilização, uma adequada integração paisagística e níveis de permeabilidade dentro do índice de impermeabilização de 50%.

Neste sentido, um dos principais objetivos do projeto a nível dos materiais usados, prende-se sempre com a melhor integração possível no contexto da paisagem em que o empreendimento se insere, procurando soluções com o mínimo de construção e o mais naturais possível.

As águas pluviais caídas nas coberturas do edifício serão recolhidas num tanque de armazenamento e reaproveitadas para rega do espaço verde, de acordo com o PIERMC.

[70] Caso o derrame seja reduzido e os planos de emergência ambiental do empreiteiro seja rapidamente e corretamente ativados.

[71] Caso o derrame tenha algum significado e os planos de emergência ambiental do empreiteiro não seja rapidamente e corretamente ativados.

Este sistema será constituído por um reservatório subterrâneo com filtro de partículas incorporado, um grupo de bombagem submersível, responsável pelo bombeamento das águas captadas para efeitos de rega, e um quadro elétrico de comando e proteção. O funcionamento deste sistema será articulado com o sistema complementar de aproveitamento do efluente tratado da ETAR, de forma a maximizar a eficiência hídrica e garantir uma gestão sustentável dos recursos disponíveis.

Desta forma, e perante as áreas efetivamente impermeabilizadas na fase de exploração, consideram-se os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – a impermeabilização prevista do projeto é muito reduzida face à área total do projeto. O projeto, também prevê, por exemplo um caminho de aproximação e estacionamento permeável e natural.
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

No que respeita a alterações da qualidade da água, pode ocorrer contaminação acidental da mesma, como resultado, sobretudo, da circulação de veículos afetos ao empreendimento turístico. Assim, e no que diz respeito à afetação da qualidade dos recursos hídricos superficiais, consideram-se os seguintes impactes:

- **Negativos**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,7** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

No sentido de garantir a qualidade da água e monitorizar o nível piezométricos do aquífero, propõem-se a implementação de um Programa de Monitorização.

6.8.2.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a reposição da rede de recursos hídricos superficiais.

Contudo, aquando das atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

6.8.3 Recursos Hídricos Subterrâneos

6.8.3.1 Fase de Construção

A avaliação dos impactes na fase de construção do Projeto foi realizada tendo em conta a possível afetação de aquíferos e redução da área de recarga das massas de água.

Conforme referido no capítulo da situação de referência, o projeto insere-se na classe V2 – Vulnerabilidade Grande, e, ainda de acordo com a informação apresentada na caracterização do estado atual do ambiente, a massa de água subterrânea em que a área de estudo se insere é um aquífero com uma área significativa e cujo meio hidrogeológico se classifica como poroso e muito produtivo.

Os principais impactes ambientais expectáveis nas águas subterrâneas ocorrem maioritariamente na fase de construção do projeto e ocorrem sobretudo como resultado de ações de movimentação de terras (escavação e aterro). As ações de movimentação de terras podem provocar alteração do equilíbrio hidrogeológico, intercetar níveis freáticos, podendo originar rebaixamento dos níveis de água em captações pouco profundas e expor o aquífero à poluição. Esta interceção condiciona, também, os próprios trabalhos de escavação e a estabilidade das vertentes. Outros impactes dizem respeito à impermeabilização dos terrenos, com a consequente diminuição da área de infiltração e consequente recarga aquífera.

Redução da área de recarga das massas de água e potencial afetação do nível freático

Durante a fase de construção, a instalação de estaleiro de apoio à obra, modelação do terreno e a construção de infraestruturas resultará num aumento da área impermeabilizada, podendo ocupar áreas de recarga do sistema aquífero, contribuindo para as alterações das condições naturais de infiltração e drenagem.

No que respeita às movimentações de terras, tendo em conta o relevo pouco acidentado do terreno, as mesmas não assumem particular significado, prevendo-se que as mesmas sejam sempre de pequena altura, não se prevendo a interceção do nível freático.

Pelo exposto, condiram-se os seguintes impactes:

- **Negativos**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,7** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

À semelhança do referido para os recursos hídricos superficiais, também pode ocorrer contaminação acidental das águas subterrâneas, como resultado de derrames de óleos e/ou combustíveis associados à maquinaria da obra (na frente de obra ou no estaleiro).

Classifica-se o potencial impacte na qualidade da água subterrânea como:

- **Negativo**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida a moderada, dependendo da quantidade e tipologia de substância derramada e da rapidez da ativação dos planos de emergência ambientais;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,7**[72] e **4,2**[73] considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Afetação de Infraestruturas de Abastecimento e Pontos de Água

De acordo com a pesquisa bibliográfica efetuada e trabalhos de campo verifica-se que não existe qualquer afetação de pontos de água, nem infraestruturas de abastecimento, considerando-se deste modo o impacte como **NULO**.

[72] Caso o derrame seja reduzido e os planos de emergência ambiental do empreendimento sejam rapidamente e corretamente ativados.

[73] Caso o derrame tenha algum significado e os planos de emergência ambiental do empreiteiro não seja rapidamente e corretamente ativados.

6.8.3.2 Fase de Exploração

Pela análise da informação recolhida, verifica-se que **não existe afetação de qualquer perímetro de proteção de águas para abastecimento público,** pelo projeto em estudo.

A impermeabilização dos solos irá permanecer durante a fase de exploração, resultando num aumento do escoamento superficial em detrimento da infiltração, o que origina um impacte direto em termos de recargas de aquíferos. Considera-se, no entanto, que esta impermeabilização do terreno assume pouca significância, em virtude da reduzida área de impermeabilização do projeto e das medidas prevista no projeto, nomeadamente:

- As vias de circulação automóvel serão executadas com recurso a pavimentos semipermeáveis com acabamento em gravilha calibrada, aplicado sobre uma camada de base e sub-base em agregado britado de granulometria extensa – solução que assegura simultaneamente boas condições de utilização, uma adequada integração paisagística e níveis de permeabilidade dentro do índice de impermeabilização de 50%. Neste sentido, um dos principais objetivos do projeto a nível dos materiais usados, prende-se sempre com a melhor integração possível no contexto da paisagem em que o empreendimento se insere, procurando soluções com o mínimo de construção e o mais naturais possível.
- A topografia do terreno e a localização do conjunto turístico é favorável ao escoamento gravítico para uma ETAR a construir.
- Face às condições geológicas do terreno, pretende-se que as águas pluviais que irão cair nos arruamentos se infiltrem. Assim, não haverá coletores pluviais ao longo dos arruamentos.

No que respeita ao abastecimento de água o Hotel Rural Comporta Montes, conforme já anteriormente referido, este efetuado através de dois furos de captação próprios (um reserva do outro – com área técnica no local de 150 m^2/furo), que elevarão a água captada para um reservatório, denominado por reservatório de distribuição (com capacidade mínima de 500 a 600 m^3). A montante de cada furo haverá um contador totalizador. Os furos serão sujeitos a licenciamento na APA e a sua localização será definida após estudo hidrogeológico.

Relativamente à origem da água para o enchimento das piscinas, embora o PIERMC não contenha uma proibição explícita quanto à utilização de água proveniente de furos, diversos documentos associados ao planeamento e à avaliação ambiental evidenciam preocupações significativas relativamente ao uso de águas subterrâneas para fins não essenciais, como é o caso do enchimento de piscinas. Estas preocupações decorrem do facto de o aquífero se encontrar próximo do seu limite de exploração no concelho de Alcácer do Sal.

Neste contexto, é fortemente aconselhável evitar a utilização de água de furos para este fim, sendo adotadas soluções alternativas mais sustentáveis, nomeadamente através do recurso a fornecimento por autocisternas, cuja origem será em locais cuja admissibilidade de captação seja efetivamente licenciada pela APA/ARH, assegurando o cumprimento da legislação em vigor no que respeita à gestão de recursos hídricos e à saúde pública.

O consumo de água das piscinas depende da volumetria e número de enchimentos no período estival (maio a setembro). Normalmente funcionam em circuito fechado e só enche inicialmente e depois vai repondo perdas e evaporação, a definir pelo projeto das piscinas em sede de Projeto de Execução.

Não obstante as incertezas atuais, é admissível o estabelecimento de cálculos provisórios, em função dos pressupostos seguidamente explicitados:

- Consumo anual de água potável: aproximadamente 30.000 m3/ano (200 camas turísticas acrescido do consumo do edifício comum);
- Consumo anual de água para piscinas: as 29 piscinas têm uma área total de 300 m^2, profundidade de 1,20 a 1,50 m e um volume de 391 m^3. Se considerarmos, nesta fase preliminar, 3 a 5 enchimentos anuais, o volume anual será de, cerca de 1.750 m^3/ano (a confirmar com o projeto das piscinas em sede de Projeto de Execução);
- Consumo de rega: aproximadamente 150 m^3/ano nos primeiros 3 anos (estimado pelo Paisagismo);
- Consumo total: 31.000,00 a 35.000,00 m^3/ano ou seja, uma média de 95.000 litros/dia.

Assim, no que diz respeito à diminuição da recarga do aquífero e consumo de água, consideram-se os seguintes impactes:

- **Negativos**;
- Indireto/secundário;
- Pouco provável, permanente, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não Confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

No que se refere à produção de águas residuais domésticas, o Hotel Rural Comporta Montes irá dispor de um Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais Domésticas, que abrangerá a interceção, receção e transporte dos esgotos até uma Estação de Tratamento de

Águas Residuais (ETAR), a construir na área do Empreendimento Turístico e destinada ao tratamento das águas residuais domésticas recolhidas no Hotel.

Pretende-se que as águas tratadas da ETAR sejam aproveitadas para rega dos espaços verdes, prevendo assim um reservatório para armazenar esta águas para esse fim.

O local escolhido para a localização da ETAR teve como objetivo, por um lado garantir o afastamento máximo às habitações e aos serviços, não prejudicando, sempre que possível, o encaminhamento gravítico dos efluentes recolhidos, nos diferentes pontos de recolha.

Esta ETAR deverá ter um espaço para a sua implantação de aproximadamente, 500 m^2.

De acordo com o Regulamento do PIERMC, esta área não é servida por rede pública de drenagem de águas residuais, pelo que os efluentes que vierem a ser produzidos serão encaminhados para sistemas autónomos de tratamento de águas residuais. No entanto, julgamos, (ver **ANEXO 2 - MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DOS PROJETOS DE INFRAESTRUTURAS**[74], incluído no **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**) que a melhor solução mais sustentável e muito menos oneroso seria que vários lotes se unissem por forma a criar sistemas únicos de tratamento de efluentes.

Por outro lado, o PIER estabelece que, nos sistemas de drenagem de águas residuais, deve ser considerada a separação das águas cinzentas, tendo em vista o seu armazenamento e posterior reutilização, em conformidade com a legislação aplicável.

No caso de unidades de alojamento individuais, em que a densidade populacional é muito baixa e poderá não apresentar continuidade temporal (ou seja, pode decorrer uma semana ou mais tempo sem que a casa seja utilizada), estudos técnico-económicas tem demonstrado que o investimento realizado não apresenta um período de retorno razoável, principalmente porque não é nem significativa nem contínua a quantidade de efluente que é produzido e que pode ser possível de tratamento e reaproveitamento. Por outro lado, quando estes equipamentos tiverem de ficar enterrados, será necessário prever estruturas de betão armado de suporte e de alojamento do sistema de tratamento que oneram o investimento.

Para além disso há a questão de saúde e responsabilidade da manutenção da boa qualidade do sistema de tratamento, nomeadamente quem fará a manutenção e supervisão da qualidade da água que está a ser utilizada na rega da unidade de alojamento. Se houver algum problema de contaminação quem será o responsável.

Não sendo a unidade de alojamento utilizada, por exemplo durante uma semana, ou os moradores não terem competência técnica, a manutenção da qualidade da água aproveitada

[74] Elementos Complementares ao Pedido de Informação Prévia – IP/2019/1, agosto de 2026.

e guardada nas cisternas de rega obrigaria a um grau de tratamento oneroso e com supervisão e manutenção constante.

Por outro lado, retirar as águas cinzentas dos efluentes domésticos que serão conduzidos nos coletores instalados ao longo dos arruamentos poderá trazer problemas de manutenção e limpeza da rede devido à redução da capacidade de transporte quando tem de se cumprir os diâmetros mínimos regulamentares.

Assim, face ao exposto e neste caso, desaconselha-se o aproveitamento das águas cinzentas em unidades de alojamento individuais. A melhor opção é pelo tratamento global dos esgotos do empreendimento turístico – todos os esgotos (tanto águas negras como águas cinzentas) deverão ser encaminhados para a ETAR, onde serão tratados e posteriormente dirigidos para o sistema de rega, em conformidade com os requisitos técnicos e legais. Pelo exposto, conforme descrito no capítulo 3 – Descrição do Projeto a solução preconizada é o tratamento global dos esgotos do Hotel Rural, todos os esgotos (tanto águas negras como águas cinzentas) deverão ser encaminhados para a ETAR, onde serão tratados e posteriormente dirigidos para o sistema de rega, em conformidade com os requisitos técnicos e legais.

Das soluções tecnicamente viáveis de serem utilizadas na depuração dos efluentes domésticos como o presente, tendo em conta a possibilidade de volatilidade da população, a área disponível e o local de instalação, a configuração que se figura como sendo a mais vantajosa para o projeto vertente, tem como base a realização do **tratamento biológico por lamas ativadas em arejamento prolongado por difusão de ar desenvolvida com os órgãos de tratamento enterrados**. Este sistema foi idealizado para garantir alta eficiência na remoção biológica dos compostos de carbono nas águas residuais afluentes.

Trata-se de uma tecnologia amplamente conhecida, desenvolvendo-se o processo para valores muito baixos na relação F/M. Sendo adequadamente dimensionados, apresentam uma reduzida produção de lamas quando comparados com outros processos, grande eficiência na remoção da matéria orgânica e grande capacidade de se adaptar a oscilações de caudal e carga orgânica.

Seguindo as indicações do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), o objetivo do reaproveitamento da água residual incide na rega das zonas ajardinadas com interesse paisagístico, pelo que a desinfeção vai ser concretizada com recurso a sistema ultravioleta permitindo minimizar a concentração de agente químico desinfetante na água de rega, sendo este último utilizado **unicamente em situação de emergência**.

A linha de tratamento e processos associados devem garantir atingir, uma qualidade de água tratada que permita a descarga no meio hídrico de acordo com os VLE do Decreto-lei 236/98. Nível de Tratamento Exigido, de forma que a qualidade do efluente final tratado seja

adequada para reutilização na rega de espaços Verdes, conforme valores do Dec. Lei nº 119 /2019 relativo ao APR classe A.

Esquema de tratamento previsto

- Fase líquida: gradagem/desarenamento, medição de caudal, nitrificação/desnitrificação, arejamento por ar difuso, decantação secundária, filtração, desinfeção (Ultravioleta +(Hipoclorito), armazenamento para reaproveitamento;
- Fase sólida: recirculação de lamas secundárias, extração de lamas em excesso.

Será ainda prevista uma infraestrutura de distribuição de água tratada proveniente da ETAR.

A topografia do terreno e a localização do conjunto turístico é favorável ao **escoamento gravítico** para uma ETAR a construir, minimiando-se assim, mais órgãos a implementar.

Pelo exposto, para a produção de águas residuais domésticas, condiram-se os seguintes impactes:

- **Negativos**;
- Indiretos/secundário;
- Pouco Provável, temporário, raro e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,7** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

De acordo com o último Relatório de Monitorização Agrometeorológica e Hidrológica, datado de abril de 2026, a massa de água subterrânea "Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda" apresentava níveis de água baixos e inferiores ao percentil 20 e, deste modo, em estado crítico e em vigilância. Atendendo a que, conforme descrito, a água destinada a rega será proveniente do reservatório de água tratada na ETAR e dos reservatórios de armazenamento das águas pluviais, respeitando o PIERMC, importa destacar o impacte positivo associado à reutilização de água. Esta reutilização permite um fecho de ciclo, numa perspetiva também de economia circular, desde que cumpridos os pressupostos do Decreto-Lei 119/2019, de 21 de agosto, e, cumulativamente, permite, por um lado, consumir menos água de origens nobres, salvaguardando os aquíferos, assim como diminuir a quantidade de efluente que é devolvido diretamente ao meio ambiente. A quantidade de água necessária para rega será variável com a altura do ano, uma vez que na época do outono inverno haverá,

provavelmente, menos necessidade de rega, mas também será expectável que esta seja a época do ano em que o hotel terá menor ocupação. O impacte tem a seguinte classificação:

- **POSITIVO;**
- Indireto/secundário;
- Provável, temporário, Ocasional/sazonal e irreversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida a moderada;
- Não Confinado.

Uma vez que a água destinada a rega deve cumprir determinados padrões de qualidade, conforme Decreto-Lei nº 119/2019, de 21 de agosto, na sua redação atual, sugere-se a implementação de um programa de monitorização que permita acompanhar a qualidade da água. A avaliação contínua da qualidade da água permitirá, também, ir avaliando, ao longo do tempo de vida do hotel e da quantidade de efluente disponível para reutilização, a possibilidade de destinar esta água reutilizada para outros fins.

6.8.3.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a reposição da rede de recursos hídricos subterrâneos. Contudo, aquando das atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.

6.9 Componente Social

6.9.1 Metodologia

A análise socioeconómica da área de estudo do Projeto constitui-se como um instrumento importante na caracterização local, permitindo caracterizar as dinâmicas existentes e proceder à avaliação de eventuais impactes.

Tratando-se o projeto em questão da construção de um empreendimento turístico da tipologia Hotel Rural com um total de 200 camas turísticas, distribuídas por 72 unidades de alojamento, em três tipologias distintas, Villas, Suites e quartos independentes, com acesso independente pelo exterior, um edifício de serviços comuns, áreas de piscina, áreas desportivas e outras infraestruturas e equipamentos (estação de tratamento de águas

residuais (ETAR), dois furos para captação de água, depósitos/reservatório de água, posto de transformação de ligação à rede pública de eletricidade existente, posto de transformação interno e bateria de recolha de resíduos sólidos urbanos (RSU), verificar-se-á um conjunto de alterações no âmbito socioeconómico, correspondendo a processos potencialmente geradores de impactes. A maioria desses impactes é prevista como positiva, com benefícios sociais e económicos, tanto na fase de construção como na fase de exploração do projeto.

Para o efeito, a análise pretendida será baseada nas diferentes fases inerentes à implantação do Projeto, nomeadamente a fase de construção, exploração e desativação, abordando os principais impactes ao nível socioeconómico. A identificação de impactes segue a metodologia genérica descrita no início do presente capítulo.

6.9.2 Fase de Construção

A fase de construção terá, quer pela dimensão das obras em causa, quer pela duração do período construtivo, um impacte relevante a nível demográfico e socioeconómico. Os impactes associados a esta fase incluem as atividades preparatórias, nomeadamente a instalação do estaleiro e outras áreas funcionais de obra e a fase de trabalhos propriamente ditos.

Durante a fase de construção, verificar-se-á o aumento da circulação de viaturas pesadas e maquinaria de e para as zonas de obra e estaleiro próximos da área de estudo, através de estradas e caminhos municipais. O aumento da circulação de veículos pesados e maquinaria, principalmente nas horas de ponta, assim como as necessidades de movimentação de terras resultarão no aumento das emissões sonoras e de poeiras e poluentes atmosféricos, o que levará a alterações na qualidade do ar e no ambiente sonoro, podendo resultar em incomodidade para as populações locais, sobretudo na proximidade dos aglomerados populacionais de maiores dimensões (localidade de Carvalhal). A distância, superior a 1 km, das habitações mais próximas, diminuem a sensibilidade do impacte ambiental. Adicionalmente, estes impactes negativos podem ainda ser minimizados através da implementação de medidas destinadas ao controlo de ruído e emissão de poeiras, bem como pela divulgação de informação à população sobre a obra e o projeto e pela conscientização sobre estas situações.

De modo geral, a afetação da circulação rodoviária e a alteração temporária dos padrões de mobilidade, apresenta os impactes:

- **Negativos –** dará origem a perturbações nas condições normais de circulação e potencia uma situação de menor segurança rodoviária;

- Indireto/secundário;
- Provável, temporário, Ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – em função da ausência de habitações na envolvente próxima do projeto.
- Não Confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Ainda no âmbito da fase de construção do projeto, prevê-se a empregabilidade e a dinamização, ainda que temporária, do comércio e serviços locais e, como tal, este é um **impacte positivo** a assinalar. Embora não exista, nesta fase, uma determinação absoluta do número de postos de trabalho a criar e sendo sempre opção da entidade executante a gestão logística e de recursos humanos, importa, ainda assim, referi-lo. Ainda assim, e em termos globais a previsão do número de trabalhadores poderá ascender a 20 a 40 no decorrer da fase de construção, ainda de que forma não simultânea. Caso seja promovida a mão-de-obra local, a positividade do impacte aumenta significativamente, relativamente ao aumento dos rendimentos das pessoas singulares e do seu agregado familiar direto, especialmente nas famílias do concelho onde o projeto está inserido.

O aumento do número de trabalhadores na envolvente da área do projeto poderá contribuir para um incremento do consumo de bens e serviços locais, tais como consumo de matérias-primas, materiais de construção e serviços, criando um aumento temporário no volume de negócios na região.

A presença do contingente de trabalhadores especializados e não especializados induzirá, também na fase de construção, a dinamização de atividades de apoio logístico às obras de construção, como sejam as relacionadas com a criação de emprego direto (obra) e indireto (alojamentos e restauração) em resultado do estímulo de atividades comerciais e de prestação de serviços, resultando num **impacte positivo**. Neste domínio prevê-se que este impacte se faça sobretudo sentir nos aglomerados populacionais mais próximos da envolvente do Projeto, nomeadamente no Carvalhal. Os benefícios que este movimento de pessoas trará à economia local dependerão muito da iniciativa dos agentes locais, nomeadamente da sua capacidade de satisfação das necessidades dessas pessoas ao nível do alojamento, restauração e atividades lúdicas.

Deste modo, e tendo presente os pressupostos anteriormente referidos, consideramos que a fase de construção, para os indicadores económicos "atividades económicas e emprego" induzirá a seguinte classificação em termos de impactes:

- **POSITIVOS**;

- Indireto/secundário;
- Provável, temporário, Ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental moderada a elevada – não sendo previsível a existência de recursos humanos especializados na envolvente imediata que assegurem em número suficiente o contingente de trabalhados para a execução dos trabalhos, prevê-se uma beneficiação mais alargada ao nível do concelho e da sub-região.
- Não Confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável[75].

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,0**[76]. considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.9.3 Fase de Exploração

No decurso da fase de exploração do empreendimento turístico em estudo, os impactes identificados vão resultar da criação de postos de trabalho provenientes da exploração e manutenção do empreendimento, em áreas relacionadas com a administração/receção, SPA/Bar e serviços (manutenção e limpeza). Ainda que num contexto de previsão, o número de postos de trabalho, poderá ascender de forma permanente a 10 a 20, para a gestão integrada dos serviços no Hotel Rural (administração/receção, SPA/Bar), podendo ainda aumentar em função dos prestadores de serviços para a manutenção e serviços técnicos, como manutenção e limpeza.

Complementarmente, é importante destacar que o aumento no número de turistas, devido à construção do novo empreendimento, terá efeitos positivos em diversas áreas, incluindo o turismo, comércio, desporto, cultura e lazer no concelho e na região. Este aumento da procura por atividades turísticas e outras experiências irá estimular a expansão da oferta desses mesmos serviços, com consequente criação de novos empregos na zona da Comporta e no município de Alcácer do Sal.

O impacte ao nível da criação de emprego é, desta forma, avaliado como:

- **POSITIVO**;
- Indireto;
- Provável, permanente, ocasional/sazonal e reversível;

[75] Uma vez que o impacte é considerado **Positivo**.

[76] Para efeitos de calculo considerou-se a Sensibilidade Ambiental Moderada, caso a mesma fosse elevada o valor obtido seria 6,3.

- Sensibilidade ambiental moderada a elevada - dependerá da capacidade de resposta dos agentes locais às novas necessidades do mercado.
- Não Confinado;
- Capacidade de minimização ou compensação: Não aplicável[77].

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,4**[78] considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

Por fim, nesta etapa, são esperados eventuais impactes negativos na qualidade de vida da população que vive nas proximidades da área do projeto, uma vez que a implementação do empreendimento pode resultar num aumento significativo do tráfego rodoviário quando estiver em pleno funcionamento, devido ao trânsito de veículos de utilizadores, funcionários e fornecedores, acrescendo ainda, nesta fase, a pressão resultante do aumento das atividades turísticas, que pode não ser compatível com as expectativas da população. Tendo em conta os aglomerados populacionais existentes nas imediações da área do Projeto, este impacte é considerado:

- **Negativo;**
- Indireto/secundário;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não Confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO.**

6.9.4 Fase de Desativação

Na fase de desativação são esperados esperam-se impactes semelhantes aos referidos na fase de construção, ou seja, prevê-se **impactes negativos** na qualidade de vida das populações, relacionados com a segurança rodoviária e o aumento do tráfego rodoviário, bem como **impactes positivos** provenientes da criação de emprego e na dinamização das atividades económicas locais, devido ao aumento da procura, tanto direta como indiretamente relacionada com a construção. Estes impactes mencionados são considerados

[77] Uma vez que o impacte é considerado **Positivo**.

[78] Para efeitos de calculo considerou-se a Sensibilidade Ambiental Moderada, caso a mesma fosse elevada o valor obtido seria 6,7.

como sendo de carácter **temporário**. Em comparação com a fase de construção, a sua magnitude será menor devido ao período mais curto desta fase.

Nesta fase, também se espera a reversão dos efeitos positivos previstos na fase de exploração. Assim, prevê-se a perda de postos de trabalho provocada pela desativação do projeto, associada ao encerramento do empreendimento e à consequente contribuição para o desemprego local, relacionada com a redução de volume de negócio dos fornecedores de serviços locais, que colaboravam direta ou indiretamente com o empreendimento. Estes impactes são classificados como:

- **Negativos;**
- Diretos;
- Prováveis, temporários, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – dependerá da capacidade de resposta dos agentes locais às novas necessidades do mercado.
- Não Confinado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO.**

6.10 Saúde Humana

6.10.1 Metodologia

Os impactes na saúde humana poderão ser identificados e qualificados em função da aplicação da metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde. Esta metodologia permite, numa primeira instância, determinar se a avaliação de impactes na saúde é necessária e se provavelmente será útil para o Projeto em causa. Os impactes serão considerados significativos, positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas, quando interferirem com políticas anteriormente estabelecidas, induzirem alterações sobre a forma e os padrões de vida e saúde das populações, determinarem modificações na atividade económica, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afetadas ou das populações envolvidas assim o determinar e/ou a gravidade das situações.

Os impactes do projeto na Saúde Humana são avaliados ao nível fatores ambientais tais como qualidade do ar, da incomodidade gerada pelo ruído e da proliferação de vetores

transmissores de doenças associados à gestão de resíduos. Estes descritores são avaliados em capítulo próprio procurando-se, neste capítulo, cingir a análise do seu efeito na Saúde Humana.

De referir que no âmbito deste estudo não são considerados os impactes na saúde dos trabalhadores, sendo esta temática objeto de legislação específica, não abrangida pela legislação de Avaliação de Impacte Ambiental.

6.10.2 Fase de Construção

Na fase de construção preveem-se impactes associados ao incómodo provocado pela emissão de ruído, vibração e poeiras. Durante a fase de construção do Projeto em estudo, as atividades a desenvolver poderão resultar em incomodidade para a população residente na envolvente, ainda que temporariamente. Este impacte **negativo** pode assumir algum significado, no caso das habitações que se localizam mais próximas da obra da área de estudo ou localizadas no caminho a ser percorrido pelos veículos, devendo ser implementadas medidas que permitam mitigar o impacte. Destaca-se o seguinte conjunto de ações passíveis de gerarem incómodos com algum significado, nomeadamente:

- Presença de áreas de estaleiro, parques de máquinas e depósitos de materiais associados às obras;
- Aumento da movimentação de veículos, equipamentos e maquinaria pesada associados às obras;
- Atividades de preparação do terreno, designadamente desmatação, decapagem e movimentações de terras (em escavação e aterro);
- Implantação de todas as edificações, infraestruturas e serviços que compõem o empreendimento Turístico.

6.10.2.1 Ruído

O impacte das diversas atividades de construção que ocorrerão na área de estudo depende do ruído gerado pelos equipamentos e operações de construção, a sua localização, horários e duração dessas atividades. As ações que envolvem o manuseamento da maquinaria e circulação de veículos pesados, assim como as operações de desmatação, movimentação de terras e de implantação das edificações e infraestruturas, são ruidosas e resultam na emissão de níveis sonoros elevados, embora confinados no tempo. Assim, é importante avaliar as

distâncias a partir das quais se garanta a salvaguarda dos recetores sensíveis identificados na envolvente da obra.

Ocorrerão também impactes relacionados com o aumento do tráfego de veículos pesados afetos à obra, nas vias de comunicação situadas nas imediações da área do Projeto, que possivelmente perturbarão a população que reside nos aglomerados populacionais que se encontram na envolvente do projeto.

Considera-se que a nível da saúde humana, no que diz respeito à exposição ao ruído, os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, temporário, ocasiona/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – tendo em conta a ausência de recetores sensíveis na proximidade da área do projeto, bem como ao previsto baixo volume de tráfego gerado pelo projeto;
- Não confinado, mas localizado;
- Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.10.2.2 Qualidade do Ar

No que concerne à qualidade do ar, é previsível um aumento de emissões de material particulado para a atmosfera, resultante da movimentação de terras e circulação dos veículos pesados e outra maquinaria em vias não asfaltadas como as que circundam a área de implantação do Projeto. Por outro lado, haverá também o aumento das emissões atmosféricas dos gases de combustão, essencialmente relacionados com o funcionamento dos equipamentos e máquinas no estaleiro e zonas de intervenção. De realçar que os trajetos percorridos pelos veículos até à obra terão, obrigatoriamente, de passar pelas aglomerações existentes na envolvente, havendo, assim, um impacte negativo na qualidade do ar local.

Considera-se que a nível da saúde humana, no que diz respeito à exposição à exposição a poeiras e a gases poluentes, os impactes serão:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Pouco Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;

- Sensibilidade ambiental reduzida -tendo em conta a ausência de recetores sensíveis na proximidade da área do projeto, bem como ao previsto baixo volume de tráfego gerado pelo projeto;
- Não Confinado, mas localizado;
- Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,8**, considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Considerando o risco de proliferação de vetores transmissores de doenças como resultado da acumulação de resíduos na zona de deposição de resíduos orgânicos, considera-se que o impacte na Saúde Humana é minimizável, devendo prever-se a implementação de um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos que contemple uma adequada manutenção e limpeza do espaço, assim como formação específica e sensibilização direcionada aos trabalhadores a envolver na obra.

No geral, os impactes na saúde humana durante a fase de construção do projeto, embora negativos, são de sensibilidade ambiental reduzida.

6.10.3 Fase de Exploração

A implementação do projeto implicará um aumento do tráfego rodoviário na área onde se insere, gerando alterações à qualidade do ar e ao quadro acústico local, com maior influência nas zonas onde as fontes sonoras são menos presentes, prevendo-se que tal se traduza em impactes na saúde humana, como apresentado de seguida.

6.10.3.1 Ruído

Tendo em conta o quadro acústico atual, não é expectável que os níveis de ruído durante a fase de exploração do Projeto, embora possam ser incrementados face à situação atual, venham a exceder os limites recomendados pela OMS ($L_n \leq 45$ dB(A) e $L_{den} \leq 53$ dB(A)), sobretudo pela distância da área a recetores sensíveis. Tendo em conta que o projeto integra uma área na qual se prevê um desenvolvimento turístico contínuo, o impacte do empreendimento analisado no âmbito deste EIA será cumulativo com o desenvolvimento de outros projetos.

- **Negativo**;
- Direto e cumulativo - com outros empreendimentos já existentes/futuros;
- Pouco Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;

- Sensibilidade ambiental reduzida - tendo em conta a ausência de recetores sensíveis na proximidade da área do projeto, bem como ao previsto baixo volume de tráfego gerado pelo projeto;
- Não Confinado, mas localizado;
- Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.10.3.2 Qualidade do Ar

Devido à deslocação de turistas, funcionários e fornecedores do empreendimento turístico, registar-se-á um aumento do tráfego que irá provocar um aumento da emissão de gases de efeito de estufa, levantamento de poeiras e aumento dos níveis de ruído nesta região. Tendo em conta que o projeto integra uma área na qual se prevê um desenvolvimento turístico contínuo, o impacte do empreendimento analisado no âmbito deste EIA será cumulativo com o desenvolvimento de outros projetos.

Considera-se que a nível da saúde humana, no que diz respeito à exposição à exposição a poeiras e a gases poluentes, os impactes serão:

- **Negativo**;
- Direto e cumulativo - com outros empreendimentos já existentes/futuros;
- Pouco Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida - tendo em conta a ausência de recetores sensíveis na proximidade da área do projeto, bem como ao previsto baixo volume de tráfego gerado pelo projeto;
- Não Confinado, mas localizado;
- Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.10.3.3 Serviços de Saúde e Parque Habitacional

A exploração deste empreendimento turístico poderá, também, provocar um aumento na pressão sobre os serviços de saúde, consequência do incremento de população presente na região, principalmente durante a época balnear.

Tendo em conta que a ARS do Alentejo abrange 473 235 habitantes (ARS Alentejo, 2019) e que no concelho de Alcácer do Sal residem cerca de 11 112 habitantes (INE, 2021), conclui-se que o funcionamento do empreendimento, na sua capacidade máxima (80 camas turísticas), irá constituir um incremento de cerca de 0,017% na população da ARS do Alentejo e de 0,72% no município de Alcácer do Sal. Deste modo, considera-se que a exploração do empreendimento, por si só, não constitui uma pressão relevante sobre os serviços de saúde da região. Assim, este impacte é considerado:

- **Negativo**;
- Direto e cumulativo - com outros empreendimentos já existentes/futuros;
- Pouco Provável, permanente, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não Confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **5,5** considerando-se assim o impacte como: **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**.

6.10.3.4 Influência das Alterações Climáticas

Por fim, é de salientar que, tendo em conta as projeções futuras e no contexto das alterações climáticas, o risco de propagação de organismos transmissores de certos problemas de saúde pode aumentar na região onde se localiza o projeto. Com a sua concretização, o número de pessoas expostas a este risco irá aumentar, principalmente na época de verão, onde a afluência de turistas é maior, assim como o número de mosquitos e outros vetores potencialmente transmissores de doenças. A exploração do estabelecimento turístico poderá contribuir para o aumento das viagens internacionais. Contudo, é importante notar que esse aumento seria de pequena dimensão e não representaria uma ameaça direta à disseminação desses organismos para novas áreas geográficas.

6.10.4 Fase de Desativação

Os impactes durante a fase de desativação serão semelhantes aos mencionados na fase de construção, especialmente no que diz respeito à circulação de veículos pesados e ligeiros associados às operações de demolição e remoção de infraestruturas, provocando uma degradação da qualidade do ar e aumento dos níveis de ruído naquela região. Estas ações de desativação resultarão em impactes negativos, diretos e indiretos, certos, temporários,

reversíveis, imediatos, de âmbito local e regional, de reduzida magnitude e pouco significativos.

Por outro lado, a cessação da circulação de veículos associados à fase de exploração terá um impacte positivo na redução dos níveis de ruído e na emissão de poluentes, o que beneficiará a saúde humana.

6.11 Ambiente Sonoro

Tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação e previsão do ruído particular junto nos recetores sensíveis individualizados, será efetuada com recurso ao desenvolvimento de modelo 3D de simulação acústica (software CadnaA), com base nos dados de projeto e fontes de ruído previstas (método de cálculo CNOSSOS-EU, estabelecido no Decreto-Lei n.º 136-A/2019).

A análise da conformidade legal e do impacte será efetuada comparando o ambiente sonoro de referência com o ambiente sonoro decorrente da concretização do projeto e a sua conformidade com os limites legais aplicáveis para atividades ruidosas temporárias (fase de construção) e atividades ruidosas permanentes (fase de exploração).

6.11.1 Fase de Construção

A fase de construção enquadra-se no estabelecido para atividades ruidosas temporárias, conforme estabelecido nos artigos 14.º e 15.º do RGR.

Durante a fase de construção é expectável a ocorrência de um aumento temporário dos níveis de ruído ambiente na envolvente dos locais de obra. As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, geram níveis de ruído, normalmente, temporários e descontínuos em função de diversos fatores dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes.

De referir, ainda, que o carácter transitório destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras fontes de carácter permanente.

A quantificação dos níveis sonoros do ruído na fase de construção é difícil determinar com rigor, devido quer à grande variabilidade do número de fontes de ruído, quer ao conhecimento preciso da evolução das frentes de obra, equipamentos envolvidos e suas características em termos de potência sonora.

Neste contexto, 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 6.5 - Distâncias de diferentes níveis de LAeq associados a equipamentos típicos de construção

Tipo de equipamento	**P:** potência instalada efetiva (kW) **Pel:** potência elétrica (kW) **m:** massa do aparelho (kg) **L:** espessura transversal de corte (cm)	**Distância à fonte [m]**		
		LAeq =65	**LAeq =55**	**LAeq =45**
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8	40	126	398
	8<P≤70	45	141	447
	P>70	>46	>146	>462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55	32	100	316
	P>55	>32	>102	>322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55	25	79	251
	P>55	>26	>81	>255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15	10	32	100
	P>15	>10	>31	>99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15	35	112	355
	15<m≤30	≤52	≤163	≤516
	m>30	>65	>205	>649
Gruas-torres	-	-	-	-
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2	≤12	≤37	≤116
	2<Pel≤10	≤13	≤41	≤130
	Pel>10	>13	>40	>126
Compressores	P≤15	14	45	141
	P>15	>15	>47	>147

Tipo de equipamento	**P:** potência instalada efetiva (kW) **Pel:** potência elétrica (kW) **m:** massa do aparelho (kg) **L:** espessura transversal de corte (cm)	**Distância à fonte [m]**		
		LAeq =65	**LAeq =55**	**LAeq =45**
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L≤50	10	32	100
	50<L≤70	16	50	158
	70<L≤120	16	50	158
	L>120	28	89	282

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os níveis sonoros instantâneos na imediata envolvente das frentes de obra podem ter variações significativas, sendo expectável que a menos de 10 metros, durante a operação dos equipamentos mais ruidosos, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído particular, seja superior a 65 dB(A), e pontualmente de cerca de 90 dB(A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a operação de escavadora com martelo hidráulico.

Destaca-se ainda que não se prevê a utilização de desmonte com recurso a substâncias energéticas, nem estão previstas atividades indutoras de elevados níveis de vibração, ou seja, a execução do projeto não prevê técnicas e equipamentos que possam expor o edificado envolvente, a exposição a elevados níveis de vibração impulsiva (NP2074:2015).

No caso em apreço, na envolvente das frentes de obra dos locais de implantação dos edifícios propostos, não existem recetores sensíveis, sendo o território caracterizado por floresta.

Os recetores sensíveis mais próximos localizam-se na povoação do Carvalhal, a mais 1000 m, das frentes de obra do empreendimento, pelo que é expectável que o ruído associado às operações mais ruidosas seja inferior a 29 dB(A), ou seja, em termos médios não deverá variar ao longo da fase de construção (atividade ruidosa temporária).

Neste contexto, é expectável que o ruído de referência, durante a ocorrência de operações mais ruidosas possa variar ligeiramente, mas em termos médios não deverá variar significativamente 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 em termos médios 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, contudo o acesso

será efetuado por um caminho vicinal existente, com ligação direta à EN261, sem recetores sensíveis na envolvente.

Considerando obras de construção civil semelhantes, o tráfego de hora de ponta associado às atividades geradoras de maior volume de tráfego (transporte de terras ou betão), tipicamente, varia de 2 a 4 veículos pesados por hora.

Recorrendo ao software CadnaA (*Computer Aided Noise Abatement*) e ao método de cálculo CNOSSOS-EU, considerando 4 viagens por hora, de veículos pesados (Categoria 3: Veículos pesados com três ou mais eixos), para velocidade de circulação de 50 km/h a 70 km/h e pavimento betuminoso regular, prospetiva-se que a 5 metros da via o ruído particular varie de 52 dB(A) a 55 dB(A), pelo que a influência no ambiente sonoro envolvente será **pouco significativo**, e **cumprirá os valores limites de exposição aplicáveis** (artigos 11º e 19º do RGR).

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**.

Pelo exposto, consideramos os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco provável[79], temporário, ocasiona/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – tendo em conta a ausência de recetores sensíveis na envolvente do projeto.
- Não confinado, mas localizado;
- Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.11.2 Fase de exploração

A análise da conformidade legal e do impacte será efetuada comparando o ambiente sonoro de referência com o ambiente sonoro decorrente da concretização do projeto e a sua

[79] Pela ausência de recetores sensíveis na área envolvente do projeto.

conformidade com os limites legais aplicáveis para atividades ruidosas permanentes, conforme estabelecido nos artigos 11.º e 13.º do RGR.

Na fase de exploração, para além da atividade e fonação humana dos clientes, que em termos médios energéticos se estima que seja pouco expressiva, e com vista ao bem estar dos clientes, o empreendimento 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.

Refere-se que a avaliação da conformidade dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE) é efetuada no âmbito do Licenciamento Camarário, conforme estabelecido no Decreto-Lei n.º 10/2024, de 8 de janeiro, e regulamentado pela Portaria n.º 71-A/2024, de 27 de fevereiro, o que transcende o âmbito da presente Avaliação de Impacte Ambiental.

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 o 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).

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.

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 geométricas do projeto. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado considerar as configurações de cálculo e de apresentação que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 6.6 – Configurações de cálculo utilizados na modelação de ruído

Parâmetros		Configuração
Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL
	Máximo raio de busca	10000 metros
	Ordem de reflexão	2ª
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	CNOSSOS-EU
	Absorção do solo	Edificado e estradas α = 0,0 (refletora) Terreno: α = 0,3 (Tipo F – Solos compactados densos)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis à propagação sonora	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	16 º C
	Humidade relativa média anual	88 %
Mapa de Ruído	Malha de Cálculo	10X10 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	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Fachada avaliada	Mais desfavorável (maior ruído incidente)
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros

Sendo a média anual das caraterísticas do vento apenas indicativa de maior ou menor probabilidade de ocorrência de condições favoráveis à propagação sonora para junto dos recetores, na simulação procurou-se efetuar a avaliação do cenário mais desfavorável (mais

critico), ou seja, consideraram-se as percentagens de condições favoráveis à propagação sonora recomendadas no documento *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.*

O projeto do Hotel Rural tem 72 unidades alojamento autónomas, constituídas por 28 villas. Acresce um outro edifício onde se encontram os serviços centrais do hotel, que inclui a receção do hotel, restaurante/bar, um SPA e um conjunto de funções de retaguarda para apoio aos funcionários e outros serviços técnicos e de manutenção do hotel.

O número de lugares de estacionamento previstos é no total de 84, correspondendo a um lugar por cada unidade de alojamento (72 lugares), acrescidos de 14 lugares para visitantes.

Para determinar a distribuição de tráfego nos períodos diurno, do entardecer e noturno, 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*.

Para a situação de ocupação total do empreendimento e a ocupação de 100% do estacionamento disponível, considerando a base de dados *LfU-Studie 2007*, e os índices de movimentos "*Estacionamento Hotel de Pequena Dimensão" – movimentos de referência: diurno 0.11; entardecer 0.04; noturno 0.02*, prevê-se o seguinte volume de tráfego de veículos ligeiros: período diurno 117 viagens, 12 viagens no entardecer e 16 viagem no período noturno.

Na ausência de recetores na envolvente próxima do acesso entre o empreendimento e a EN236, apresenta-se a estimativa do ruído particular do tráfego afeto, de modo geral, para a envolvente das rodovias de acesso.

Para um cenário de tráfego de hora de ponta de viagens de veículos ligeiros por hora, recorrendo ao software CadnaA (*Computer Aided Noise Abatement*) e ao método de cálculo CNOSSOS-EU (Categoria 1: Veículos a motor ligeiros), para velocidade de circulação de 50 km/h e pavimento betuminoso poroso, prospetiva-se que a 5 metros da via o ruído particular seja:

- Ld ≤ 49 dB(A);
- Le ≤ 45 dB(A);
- Ln ≤ 42 dB(A);
- Lden ≤ 50 dB(A).

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os níveis sonoros de ruído particular, nos recetores sensíveis (fachada e piso mais desfavorável), mais próximos do acesso rodoviário, correspondentes aos recetores do próprio empreendimento (denominados R1 e R2).

No quadro seguinte apresenta-se os níveis de ruído referência (medições), os resultados previsionais de ruído particular do projeto (tráfego rodoviário), e os níveis de ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de referência com o ruído particular).

Quadro 6.7 - Níveis de ruído junto dos recetores na fase de exploração

Recetor	**Ruído Referência** (atual) [dB(A)]				**Ruído Particular 2046** [dB(A)]				**Ruído Ambiente 2046** [dB(A)]				**Conformidade** (art. 11º RGR)
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	
R1/PR1	40	38	40	46	46	46	40	48	47	47	43	51	**cumpre**
R2/PR1	40	38	40	46	45	44	39	47	46	45	43	50	**cumpre**

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 associado à ocupação total do empreendimento turístico), **cumpra os valores limite de exposição aplicáveis**, no caso, para zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A], conforme estabelecido na aliena a), número 1, artigo 11º do RGR.

O empreendimento turístico não terá equipamentos com emissão sonora relevante para o exterior, nem recetores na proximidade, pelo que se prevê que cumpra os limites do Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR).

Os resultados dos recetores propostos (R1 e R2) 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, nas figuras seguintes apresentam-se os mapas de ruído particular, a 4 metros acima do solo, respetivamente para os indicadores L_{den} e L_n.

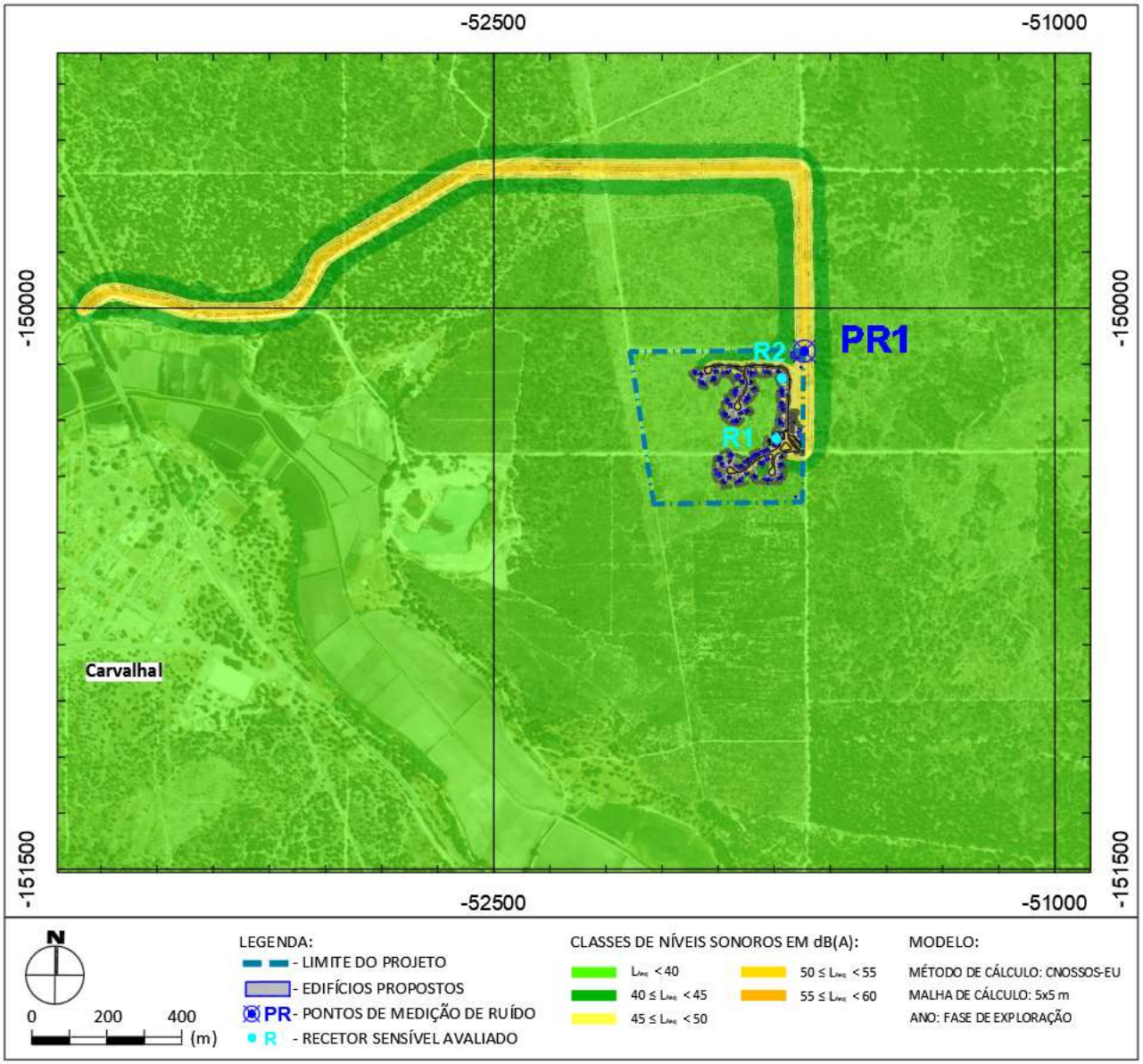


Figura 6.3 – Mapa de ruído particular (fase de exploração) – indicador Lden

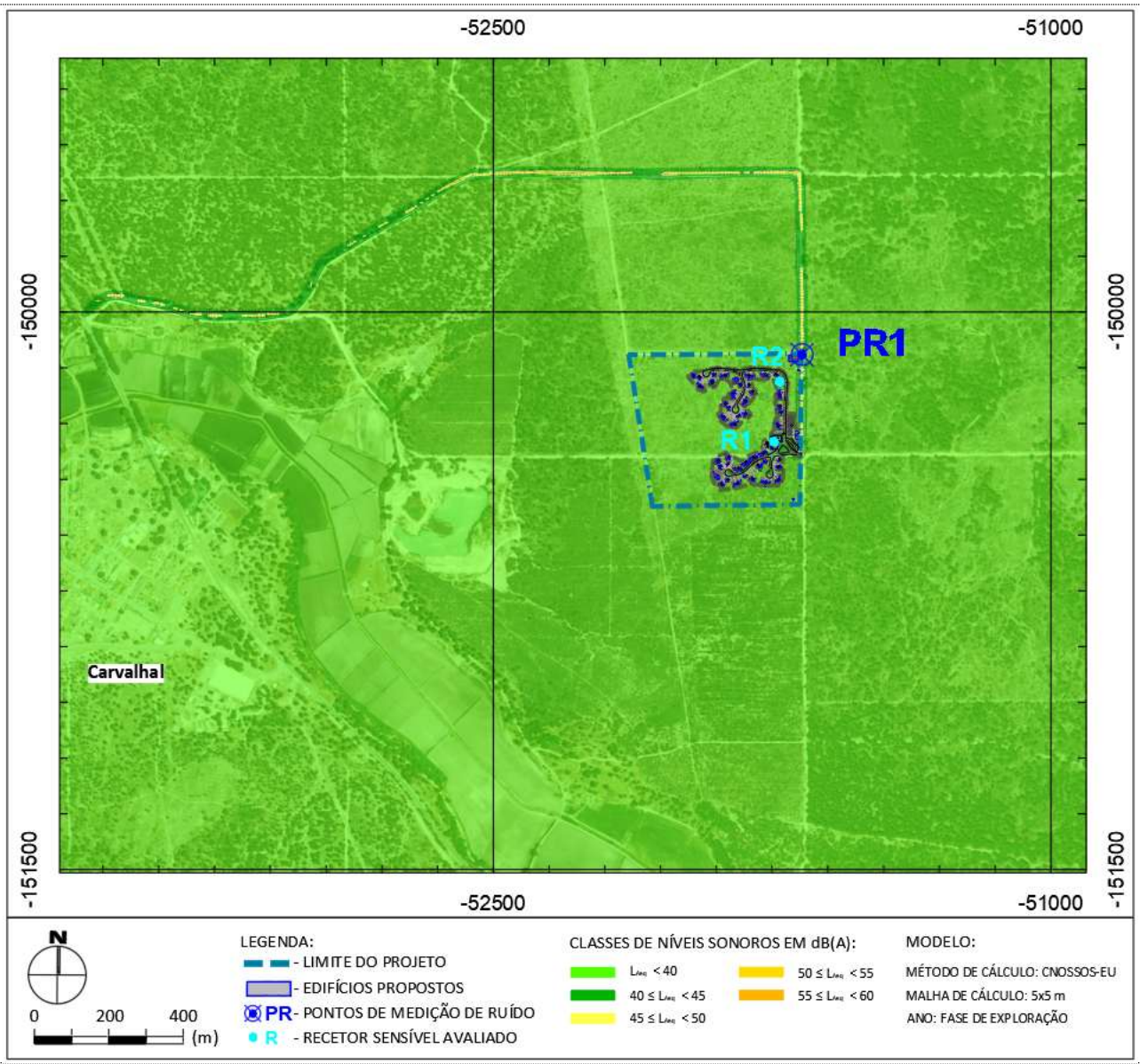


Figura 6.4 – Mapa de ruído particular (fase de exploração) – indicador Lden

De acordo com o explicitado anteriormente, para a fase de exploração, prevê-se a conformidade legal com os limites do RGR. Deste modo, consideram-se os seguintes impactes:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, permanente, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida
- Não confinado, mas localizado;

- Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,6** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.11.3 Fase de Desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas.

De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias, limitadas no espaço e no tempo, onde se destaca a emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados.

Dada a ausência de recetores sensíveis na área de potencial influência acústica o projeto, na fase de **desativação prevêem-se Pouco Significativos**.

6.12 Paisagem

6.12.1 Análise de visibilidade

Refere-se que a área observada corresponde a uma zona com uma ocupação humana variável ao longo da AIV, desde a maior concentração no eixo entre a área urbana da Carvalhal e a zona balnear, à dispersão associada aos diversos equipamentos turísticos e hoteleiros que pontuam o território, em particular na SUP "Pinhal sul", até à menor permanência e quase isolamento das zonas florestais de maior densidade. Verifica-se, assim, que a desordem no horizonte de observação visual da AIV varia consoante a menor ou maior presença humana em estrita relação com a presença de artificialismos sobre o território.

O projeto implantar-se-á na SUP "Pinhal norte", possuidora de uma menor densidade de ocupação assumindo a intrusão associada ao projeto, por isso, um maior destaque visual potencial, uma vez que, além da imposição volumétrica da componente edificada, também o aumento de áreas impermeabilizadas constituirá uma significativa amplificação da perturbação visual associada ao reflexo da luminosidade local. A este quadro acrescem outras perturbações decorrentes das fases de construção e execução associadas ao acréscimo de movimento de veículos, pessoas e maquinaria que incrementarão o grau de alteração da perceção da área de implantação. Na generalidade da AIV regista-se uma capacidade paisagística elevada no que respeita à assimilação de novas intrusões na

paisagem, apesar da existência de algumas zonas de reduzida capacidade de absorção visual, designadamente, nas zonas ocidentais mais próximas da faixa dunar costeira. No entanto, na maior parte das zonas abrangidas pela visibilidade do projeto, considera-se que o mesmo, ao se implantar sobre zonas de reduzida convexidade, não motivará uma significativa alteração da perceção da morfologia local.

De modo a possibilitar uma leitura prospetiva do impacte visual associado ao projeto, no presente capítulo procedeu-se à análise de visibilidade do projeto. A análise visual, efetuada a partir das emissões visuais com base nas cotas altimétricas do projeto disponibilizadas pela equipa projetista, permitiu a obtenção da bacia de visibilidade do projeto. O modelo analítico implementado para a aferição das diversas visibilidades analisadas tem por base três etapas, a seguir descritas.

A primeira etapa corresponde à geração da bacia de visibilidade sobre o MDT de cada elemento do projeto considerado de acordo com a sua cota. As bacias de visibilidade para a análise de visibilidade do projeto são geradas em ambiente SIG (*Manifold System 9*) sobre o MDT[80] utilizado para a análise de paisagem, sem restrições verticais e horizontais, visando a análise a obtenção de uma bacia de visibilidade o mais aproximada possível à observação do território, abrangendo 360º sobre o ponto considerado, de acordo com os critérios a seguir indicados.

Quadro 6.8 - Parâmetros da análise de visibilidade

Tipo de análise:	*Visible count*: o valor em cada pixel reporta o número de pontos de observação a partir dos quais este pixel é visível
Valor Z (absoluto):	Cotas Z dos telhados, passeios, caminhos e estradas, referentes a 1499 pontos
Altura do observador	1.8 m
Curvatura do datum:	sim
Refração:	0.13
Ângulo vertical mínimo:	-90º
Ângulo vertical máximo:	90º
Raio:	0 (representa o cálculo sem limite de alcance dependendo apenas da área abrangida pelo MDT)
Unidade:	metros

[80] O MDT foi construído a partir do mosaico "LiDAR – Modelos Digitais do Terreno - resolução 2 m" para a AIV disponibilizado online em: https://cdd.dgterritorio.gov.pt/dgt-fe/catalogos/colecoes?filter=LiDAR+-+Modelos+Digitais+do+Relevo. A informação apresenta uma resolução espacial de 2 m e é derivada de uma nuvem de pontos LiDAR com uma densidade média de 10 pontos/m². O Modelo altimétrico em formato matricial representa digitalmente o solo, não sendo consideradas as edificações, a vegetação e outras estruturas artificiais existentes acima do terreno

A segunda etapa corresponde à delimitação de raios de análise (*buffers*) para cada elemento, sendo as distâncias delimitadas em função da consulta bibliográfica[81] efetuada referente a publicações científicas e académicas relacionadas com a especificidade da profundidade visual. Assim, com base na visita ao território e na consulta da bibliografia efetuada, estabeleceram-se os seguintes limiares de classificação da bacia de visibilidade em função da profundidade visual:

- 0 a 500 m (primeiro plano: os componentes individuais da cena são distinguíveis e fatores multissensoriais intervêm (sons, cheiros);
- 500 m a 1000 m; (segundo plano: os elementos individuais são percetíveis em comparação com o fundo);
- 1000 m a 2000 m (plano intermédio: fundo é de interesse apenas em caso de dimensão relevante dos objetos ou elementos distintos);
- > 2000 m (fundo visual: apenas se considera possuir interesse visual em caso de tamanho bastante relevante dos objetos como sucede com grandes infraestruturas de dimensão vertical significativa).

A terceira etapa consistiu na aplicação do método do processo analítico hierárquico (PAH ou AHP na sigla em inglês) para estabelecer uma ponderação a cada intervalo de profundidade com base na comparação dos intervalos dois a dois (através da matriz representada no **ANEXO 6.3 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS**). A avaliação de cada intervalo é efetuada em função da experiência da observação do terreno. Refere-se que o método possui uma verificação da consistência dos julgamentos efetuada, efetuada através do cálculo do autovalor, podendo esta análise ser designada por "análise de sensibilidade", permitindo concluir se os julgamentos estão logicamente relacionados. Para exemplificar o preenchimento da matriz, no caso da primeira entrada referente ao intervalo de 0 a 500 m e à sua relação com o intervalo 500 m a 1000 m, considerou-se esta relação com o valor 2, que corresponde a um valor intermédio entre o valor 1 e 3 da escala fundamental de comparações de Saaty entre fatores, representada no referido anexo, indicando uma importância pouco moderada do primeiro sobre o segundo. Na comparação do mesmo intervalo com o terceiro intervalo 1000 m a 2000 m, o valor intermédio 4 representa uma

[81] Entre outros considerou-se a publicação "*The assessment of the visual perception in viewshed analysis for the landscape settings*", em que Fabrizio e Garnero, citando de la Fuente de Val et al., 2006, indicam os raios 0-500, 500-100,100-2000 e >2000, e a publicação"*Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern The assessment of the visual perception in viewshed analysis for the landscape settings"*, que, citando de la Fuente de Val et al., 2006; Brabyn and Mark, 2011 indicam os seguintes raios 0-500, 500-100,100-2000 e >2000. Em "*Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern indices: a test study in Mediterranean-climate landscape"s*, de la Fuente de Val et al. indica também 500 m e 1000 e 5000 m como intervalos para análise de paisagem.

importância tendencialmente forte do intervalo 0 a 500 m sobre o intervalo 1000 m a 2000 m. Na comparação da relação entre o intervalo 0 a 500 m e o intervalo superior a 2000 m o valor 9 representa que o primeiro intervalo é de extrema importância sobre o último (> 2000 m). Após o preenchimento da matriz de comparação é efetuado o cálculo do autovalor, que representa a ponderação a atribuir aos intervalos considerados. O resultado da aplicação do PAH resulta num índice em que a soma das diferentes ponderações corresponde ao valor da unidade, 1. Assim, a cada intervalo corresponde uma ponderação que distingue desde a maior proximidade à maior distância de observação, designadamente: 0 a 500 m (0,531); 500 m a 1000 m (0,272); 1000 m a 2000 m (0,143); > 2000 m (0,054). Esta ponderação é em seguida multiplicada pelo resultado das sobreposições das bacias de visibilidade dos elementos.

Na análise desenvolvida considerou-se que o melhor agrupamento de intervalos do número de sobreposições de visibilidade corresponde ao método *Natural Breaks* que permite otimizar o agrupamento do conjunto de valores em classes "naturais", sendo o intervalo de classe composto por itens com características semelhantes que formam um grupo "natural" dentro do conjunto de dados. O resultado corresponde a um índice de visibilidade obtido a partir do cruzamento dos valores da sobreposição do número de sobreposições das bacias de visibilidade associadas ao projeto multiplicadas pela ponderação associada à profundidade visual de observação e descrita ver **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXOS TÉCNICOS**.

O quadro seguinte apresenta os valores globais, referentes à AIV, e parciais referentes às SUP, da afetação da visibilidade do projeto. A **FIGURA P10**, incluída no **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS**, apresenta as zonas a partir das quais o projeto é visível na AIV.

Quadro 6.9 - Visibilidade do projeto nas SUP

Subunidade de Paisagem	VIS do projeto	
	(ha)	%
1. Litoral arenoso	11.76	0.13
2. Vala Real e Lagoa Formosa	114.21	1.29
3. Lagoa Formosa (montante)	1.33	0.02
4. Pinhal norte	636.6	7.17
5. Pinhal sul	317.63	3.58
AIV	**1081.53**	**12.19**

Considera-se que a afetação da AIV pelo impacte visual do projeto é globalmente **muito baixa a baixa** uma vez que sua visualização potencial ocorre em cerca de 12% da mesma,

aproximadamente, 1082 ha. Observa-se que os valores mais significativos se localizam na SUP "Pinhal norte" associados à maior visualização potencial a partir da envolvente direta da área de implantação. Também no setor norte da SUP "Pinhal sul" se identificam significativas zonas de visibilidade potencial do projeto, assinalando-se que nas restantes subunidades delimitadas o impacte visual corresponde a uma magnitude muito baixa.

6.12.2 Afetação dos valores de referência pelo impacte visual

Os quadros seguintes apresentam a afetação dos valores de referência da AIV (QV, CAV e SV) pelo impacte visual do NDT (Núcleo de Desenvolvimento Turístico) da Projeto em estudo.

Quadro 6.10 - Afetação dos valores de referência da paisagem pela visibilidade do projeto na AIV

Valores de referência da paisagem		**Área AIV** (ha)	**AIV %**
Qualidade visual	Muito elevada	25.17	0.28
	Elevada	298.11	3.36
	Média	402.43	4.54
	Baixa	383.7	4.33
	Muito baixa	61.9	0.7
Capacidade de absorção visual	Muito baixa	45.81	0.52
	Baixa	99.06	1.12
	Média	285.43	3.22
	Elevada	363.57	4.1
	Muito elevada	377.46	4.26
Sensibilidade visual	Muito elevada	4	0.05
	Elevada	117	1.32
	Média	320.76	3.62
	Baixa	449.84	5.07
	Muito baixa	279.72	3.15

A análise do quadro anterior permite concluir que o impacte visual incide maioritariamente sobre zonas de baixa e média valoração da qualidade visual, correspondente a cerca de 786 ha, cerca de 9 % da AIV. Quando observada a incidência do impacte visual sobre a capacidade de absorção visual, verifica-se que este ocorre de forma mais significativa sobre zonas inseridas nas classes de média a muito elevada, que representam, respetivamente, cerca de 1023 ha, aproximadamente 11 % da AIV. A maior afetação da sensibilidade visual, referente

a quase 1050 ha, cerca de 12 % da AIV, corresponde à abrangência territorial conjunta das classes média a muito baixa. A análise efetuada indica que o impacte assume uma magnitude e significância moderadas no seio da AIV, uma vez que a quase totalidade do impacte visual corresponde à afetação de classes de média a muito baixa valoração.

6.12.3 Magnitude do impacte visual

Quando considerada a magnitude do impacte visual associado ao projeto, calculado a partir das emissões visuais associadas ao projeto e avaliado de acordo com a ponderação da profundidade de observação visual (ver **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS)**, verifica-se que é na envolvente direta do projeto, entre os intervalos de profundidade visual de 0 a 500 m e de 500 m a 1000 m, que se atinge o impacte visual máximo, onde se cruzam os maiores valores de visibilidade com o maior número de sobreposição de pontos. O valor máximo do índice de visibilidade obtido (604.809), corresponde à maior sobreposição de visibilidade do projeto a menor distância do local de implantação (abaixo dos 500 m de distância) e o menor valor (0.054) corresponde à menor visibilidade do projeto identificada a maior distância (com profundidade visual superior a 2000 m de distância). A magnitude do impacte visual é apresentada na **FIGURA P09** incluída no **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS** e ilustrada pela figura seguinte sobre o *Google Earth*.

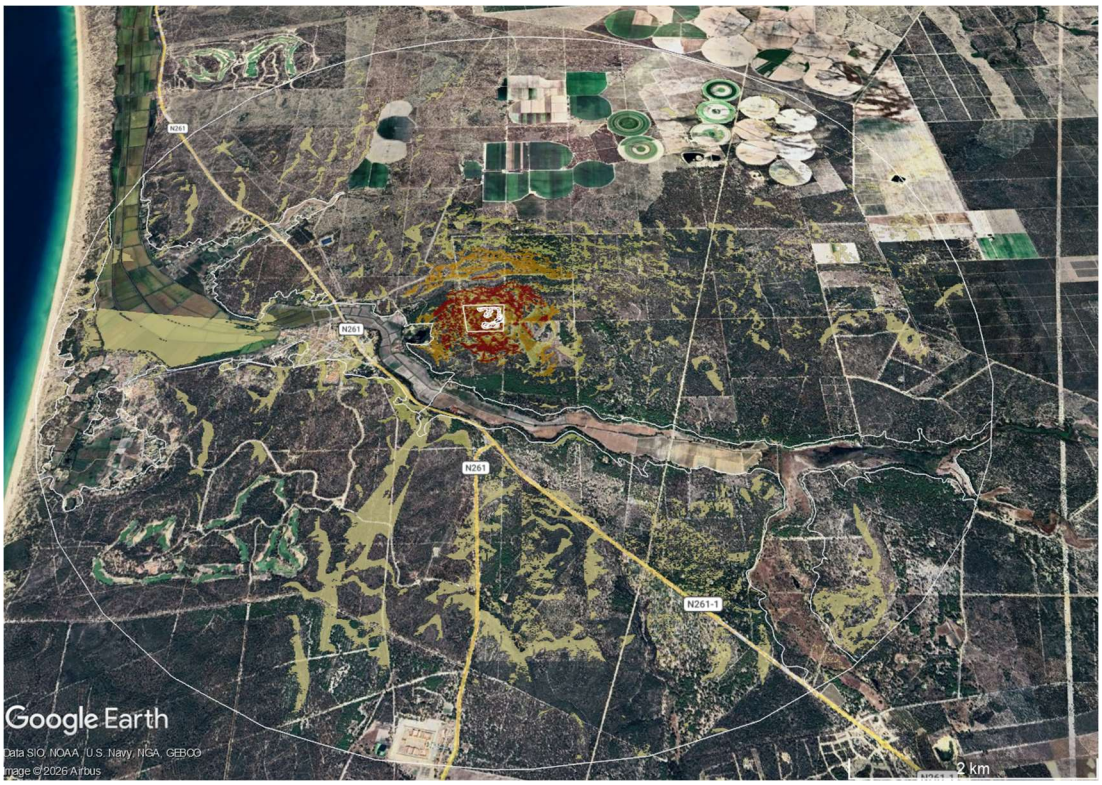


Figura 6.5 – Visibilidade do projeto sobre o *Google Earth*

A análise dos quadros seguintes indica que a extensão territorial do impacte visual potencial do projeto na AIV ocorre maioritariamente nas classes de média a muito baixa magnitude. A observação dos valores de magnitude sobre as SUP delimitadas indica que a maior magnitude do impacte visual, correspondente às classes elevada e muito elevada, se verifica na SUP onde se implanta o projeto em estudo "Pinhal norte", largamente coincidente com a área de influência direta do projeto, representa cerca de 70 ha, coincidindo a classe de média valoração com, aproximadamente, 69 ha. Nas restantes SUP a afetação da magnitude do impacte visual potencial corresponde sempre às classes baixa e muito baixa, salientando-se a sua maior extensão territorial na SUP "Pinhal sul", aproximadamente, 358 ha, que ocorre nas zonas do setor norte na proximidade da margem esquerda da Vala Real cuja cota altimétrica permite a observação do foco de intrusão visual, ainda que a mesma ocorra já numa profundidade de observação superior a 2000 m.

Quadro 6.11 - Magnitude do impacte visual do projeto na AIV

Magnitude AIV	**Área** (ha)	**% AIV**
Muito elevada	50.43	0.57
Elevada	19.52	0.22
Média	69.3	0.78
Baixa	124.31	1.4
Muito baixa	886.46	10

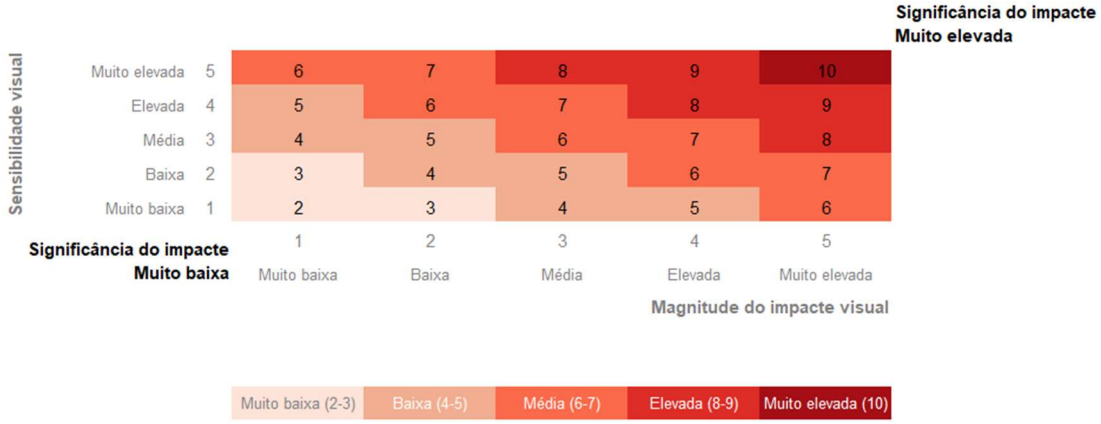
Quadro 6.12 - Magnitude do impacte visual do projeto nas subunidades de paisagem

Subunidade de paisagem	**Magnitude**	**Área** (ha)		**%**	
		SUP	**AIV**	**SUP**	**AIV**
1. Litoral arenoso	Muito baixa	11.46	11.46	14.7	0.13
2. Vala Real e Lagoa Formosa	Média	0.41	152.65	0.06	1.72
	Baixa	5.74		0.79	
	Muito baixa	146.5		20.12	
3. Lagoa Formosa (montante)	Muito baixa	0.01	3.95	0	0.04
4. Pinhal norte	Muito elevada	3.94	624.15	1.17	7.04
	Elevada	50.43		0.95	
	Média	19.52		0.37	
	Baixa	68.89		1.29	
	Muito baixa	101.07		1.9	
5. Pinhal sul	Baixa	384.24	357.83	7.22	4.03
	Muito baixa	17.5		0.73	

6.12.4 Significância do impacte visual

O cálculo da significância do impacte visual tem por objetivo a identificação dos locais onde o impacte visual é sentido com maior magnitude sobre zonas de elevada sensibilidade visual, possibilitando uma interpretação qualitativa do impacte em função das zonas onde ocorre. A conjugação entre a avaliação da magnitude e a sensibilidade visual é efetuada de acordo com o modelo/matriz apresentado ilustrado pela figura seguinte de acordo com o resultado apresentado na **FIGURA P10,** incluída no **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS**.

Quadro 6.13 - Significância do impacte visual do projeto na AIV



A análise do Quadro 6.14, que reflete a aplicação da matriz de significância refletida pelo Quadro 6.13, indica que a maior extensão da significância do impacte visual ocorre nas SUP onde a magnitude também atinge as classes de significativa valoração, correspondendo as classes de muito baixa a baixa significância a cerca de 1075 ha, aproximadamente 12 % da AIV. Na AIV não se verifica a afetação da classe de maior valoração da significância do impacte visual, sendo que as classes média e elevada correspondem, conjuntamente, a um valor inferior a 1 % da AIV.

A análise dos quadros seguintes indica que o impacte visual potencial mais significativo, com a valoração elevada e média, se verifica na SUP onde se implanta o projeto, "Pinhal norte", correspondendo a maior significância às zonas de maior sensibilidade visual situadas numa profundidade visual de observação do projeto inferior a 500 m. Nas restantes SUP, o impacte visual potencial assume menor significado, sendo as áreas mais impactadas, as que se referem às classes de menor significância, baixa e muito baixa significância.

Quadro 6.14 - Significância do impacte visual do projeto na AIV

Significância AIV	**Área** (ha)	**% AIV**
Muito elevada	-	-
Elevada	1.86	0.02
Média	73.68	0.83
Baixa	570.88	6.44
Muito baixa	503.6	5.68

Quadro 6.15 - Significância do impacte visual do projeto nas subunidades de paisagem

Subunidade de paisagem	**Significância**	**Área** (ha)		**%**	
		SUP	**AIV**	**SUP**	**AIV**
1. Litoral arenoso	Média	0.14	11.46	0.18	0.13
	Baixa	11.19		14.35	
	Muito baixa	0.14		0.18	
2. Vala Real e Lagoa Formosa	Média	0.6	152.54	0.08	1.72
	Baixa	130.61		17.94	
	Muito baixa	21.44		2.94	
3. Lagoa Formosa (montante)	Baixa	0.26	3.94	0.08	0.04
	Muito baixa	3.68		1.09	
4. Pinhal norte	Elevada	1.86	624.14	0.03	7.04
	Média	64.85		1.22	
	Baixa	287.04		5.39	
	Muito baixa	270.39		5.08	
5. Pinhal sul	Média	8.1	357.83	0.34	4.03
	Baixa	141.78		5.9	
	Muito baixa	207.95		8.66	

6.12.5 Análise do impacte de natureza estrutural

6.12.5.1 Aterro/escavação

No que respeita à morfologia do terreno, considera-se que a mesma será alvo de duas tipologias de afetação, a primeira, correspondente às operações de nivelamento para implantação do edificado, e, a segunda, às operações associadas à construção de novos

acessos e/ou regularização dos existentes. Prevê-se que ainda que em reduzida escala, estas últimas assumam maior significado na implantação do acesso sudeste ao projeto.

6.12.5.2 Desmatação/desflorestação

No que respeita às operações de desmatação e desflorestação a análise da informação da componente edificada do projeto e da respetiva da área de intervenção sobre a COS 2023 e os ortofotomapas de 2018[82] indica que o projeto se localiza inteiramente sobre área florestal, designadamente de pinheiro bravo. A parcela onde se implanta o projeto possui cerca de 17,6 ha, sendo que a intervenção referente ao projeto de arquitetura e espaços exteriores corresponde a cerca de 4,48 ha. As áreas a impermeabilizar para efeitos de construção de edificado e infraestruturas viárias representam aprox. 2,3 ha. No seguinte quadro identifica-se a área e percentagem de afetação da parcela.

Quadro 6.16 - Classes da COS afetadas por operações de desflorestação e desmatação

Ocupação do solo	**Área** (ha)	**% AI**
Pinheiro Bravo	17,6	100

A figura seguinte apresenta a afetação potencial do coberto arbóreo e arbustivo resultante da implantação da componente edificada do projeto, pressupondo que, nos espaços exteriores, não ocorrerá abate de vegetação de porte significativo.

Atendendo a que a quase totalidade da implantação da componente edificada e infraestrutural do projeto se localiza em área de povoamento florestal com significativa densidade, a análise realizada assume caráter meramente indicativo quanto aos abates a efetuar. Esta análise foi fundamentada na informação disponível, designadamente na cobertura de ortofotomapas de 2018 e nas imagens ortossatélite de 2023, ambas disponibilizadas pela DGT através de ligação WMS. A confirmação e o ajustamento desta estimativa deverão ser efetuados em fase de obra, nomeadamente no que se refere à quantificação efetiva dos exemplares abatidos e à inventariação dos exemplares a preservar. Globalmente, apesar do número potencial de exemplares a abater se considerar significativo no contexto da implantação, verifica-se que não haverá uma alteração significativa na macro-estrutura deste território.

O quadro seguinte efetua a síntese dos impactes de natureza estrutural.

[82] Dado o maior rigor posicional da informação da cobertura de ortofotomapas de 2018 relativamente às imagens ortosat de 2023 disponibilizadas pela DGT que podem apresentar desvios na informação de até 3m.

Quadro 6.17 - Resumo dos impactes de natureza estrutural

Impactes de Natureza Estrutural	Hotel Rural Comporta Montes
Alteração da morfologia do terreno	Pouco Significativo
Desmatação	Pouco Significativo
Desflorestação	Moderadamente Significativo

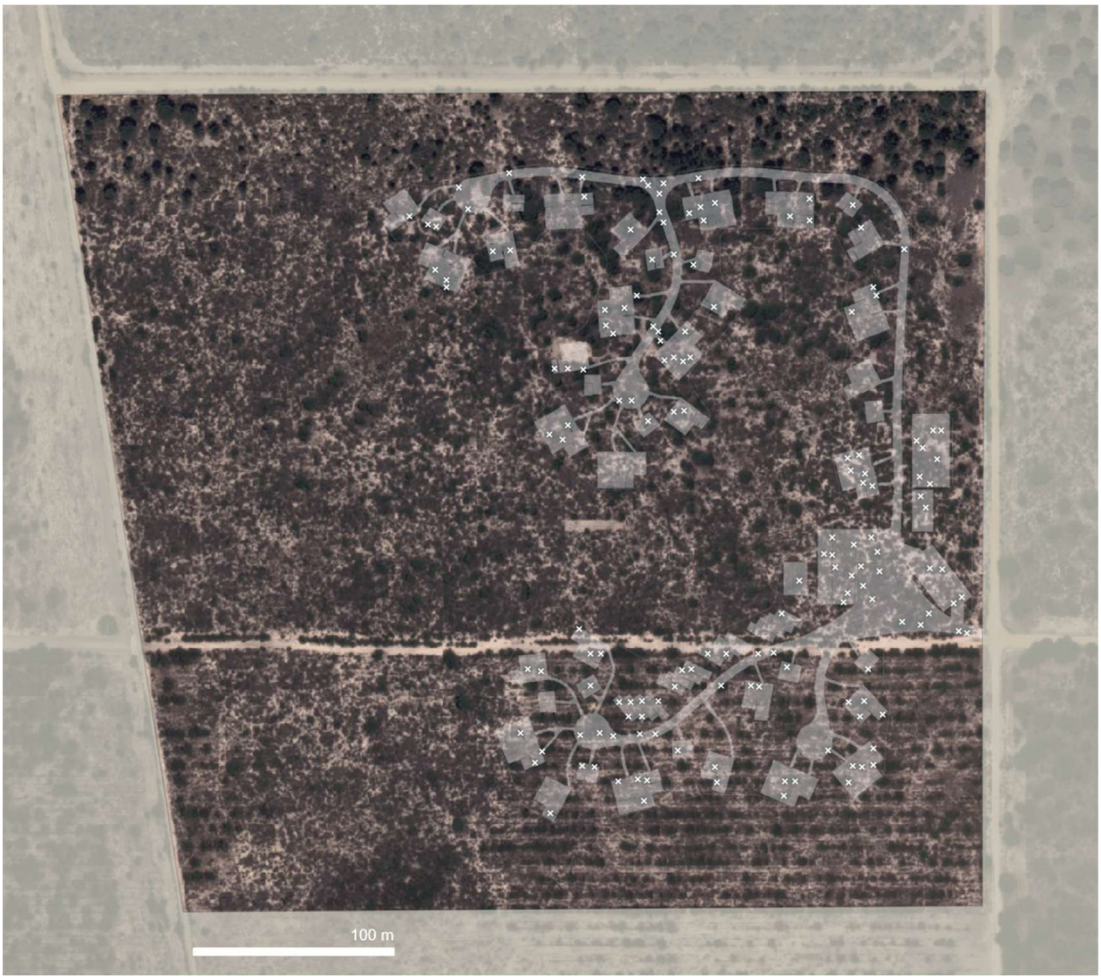


Figura 6.6 – Exemplares de porte arbóreo e arbustivo (assinalados com x) afetados pela implantação do projeto

6.12.6 Fase de Construção

6.12.6.1 Afetação local da matriz paisagística de referência – **PC1**

É na envolvente direta do projeto, entre 0 e os 500 m, que se atinge o impacte visual máximo, uma vez que a esta distância o projeto é visualizado em mais de 80 % da área abrangida por este intervalo, ainda que de forma parcial, frequentemente em situação de visualização parcial do projeto. Nas restantes zonas da AIV onde o impacte ultrapassa os 2000 m de profundidade de observação, considera-se que o mesmo ocorre de forma parcial, concorrendo com numerosos obstáculos visuais, maioritariamente associados ao coberto arbóreo existente que potencialmente ocultam a intrusão visual.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, irreversível, minimizável.

6.12.6.2 Imposição visual estrutural – **PC2**

A imposição visual do projeto é evidenciada pela fratura que efetua com a sua envolvente direta, através de uma imposição estrutural e cromática, à qual se soma o acréscimo de movimento e perturbação da paisagem decorrente do aumento de fluxo de veículos. Esta conjugação de fatores contribui para uma degeneração da matriz de referência paisagística, através da perceção local e extra local (na AIV) do impacte visual, que é sentido com magnitude e significância variáveis de acordo com o descrito na análise de visibilidade. Este impacte visual, associado maioritariamente ao edificado e aos pavimentos a utilizar nos acessos ao projeto, acentuado pelo carácter disperso da implantação que promove um aumento da dispersão de infraestruturas na parcela de implantação, decorre em todas as fases consideradas (construção, exploração e desativação) correspondendo a um acréscimo de intrusões visuais no horizonte de observação da AIV, amplificado pelo reflexo da luminosidade local decorrente do significativo aumento de áreas impermeabilizadas.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, irreversível, não minimizável.

6.12.6.3 Perturbação da identidade sonora da paisagem – **PC3**

Este impacte ocorre ao longo de toda a atividade associada ao projeto e corresponde à perturbação sonora decorrente do ruído proveniente da circulação de maquinaria, fixa ou em circulação, nas fases de construção/desativação e de veículos em circulação na fase de exploração. Considerando-se a paisagem enquanto um todo vivencial que compreende uma

perceção multissensorial, a sua identidade depende e é afetada pelas atividades que interferem com os diferentes âmbitos percecionados. Assume-se, assim, que a identidade sonora da paisagem, determinante na vivência e apreensão visual da mesma, fica comprometida através de um decréscimo da qualidade acústica. Este impacte será sentido com alguma intensidade na envolvente direta dos espaços urbanos, nomeadamente nas zonas edificadas na envolvente à parcela de implantação do projeto.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, temporário, reversível, minimizável.

6.12.6.4 Alteração da utilização e função dos espaços – **PC4**

Esta alteração originará transformações no carácter funcional e visual da paisagem, com o desaparecimento e/ou transformação de elementos característicos da paisagem. Ocorrerá essencialmente na zona de implantação do estaleiro, zonas de acessos à obra e zonas de implantação do projeto. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem, provocados pelas escavações/movimentação de terras e remoção de resíduos, nomeadamente resíduos verdes, execução de trabalhos construtivos diversos (execução de superfícies e pavimento, construção dos acessos e/ou alargamento dos acessos já existentes), pela instalação do estaleiro de obra, pela utilização de maquinaria pesada, depósitos de materiais e de resíduos e os próprios elementos de construção. Para as populações cujo raio de ação se situe na envolvente direta da área de projeto é nesta fase que ocorre um impacte mais direto ao nível da paisagem, uma vez que tanto a passagem de maquinaria pesada, como a construção de acessos para a obra, provocam uma alteração da dinâmica da paisagem associada a um incremento de movimento, ruído e desordem no local de construção. Este impacte ocorre com maior intensidade na fase de construção e com menor intensidade na fase de exploração.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, irreversível, minimizável.

6.12.6.5 Movimentos de terras (aterros, escavações e terraplanagens) – **PC5**

As ações decorrentes dos movimentos de terra são das que apresentam impactes de maior significância ao nível da qualidade visual, modificando a morfologia original do terreno, interferindo com as condições de escoamento superficial e levando ao aparecimento de zonas de descontinuidade visual. Paralelamente, a movimentação de terras provoca um aumento da concentração de poeiras no ar e a consequente deposição na vegetação, muros

e outros elementos circundantes, diminuindo, deste modo, a visibilidade e alterando os tons da paisagem. Este impacte ocorre na fase de construção.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **POUCO SIGNIFICATIVO**, certo, temporário, reversível, minimizável.

6.12.6.6 Redução da permeabilização do terreno – **PC6**

A criação de novas áreas impermeáveis, como sucede com o aumento da superfície impermeabilizada correspondente à área a pavimentar, implicará não só uma alteração visual na paisagem como, também, uma alteração negativa no índice de impermeabilização desta área. Este impacte ocorre na fase de construção e de exploração.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **POUCO SIGNIFICATIVO**, certo, temporário, reversível, minimizável.

6.12.7 Fase de Exploração

6.12.7.1 Afetação local da matriz paisagística de referência - **PE1**

Este impacte corresponde à descrição do impacte **PC1** descrito para a fase de construção, apesar de se verificar com menor intensidade.

6.12.7.2 Imposição visual estrutural – **PE2**

A imposição visual decorrente da fase de construção e descrito de acordo com o impacte **PC2** mantém-se no decorrer da fase de exploração com magnitude e extensão similares.

6.12.7.3 Perturbação da identidade sonora da paisagem – **PE3**

Este impacte é similar ao impacte **Paisagem C3** e permanece ao longo da fase de exploração tanto no local de projeto como na envolvente próxima do mesmo.

6.12.7.4 Alteração da utilização e função dos espaços – **PE4**

Corresponde ao descrito para o impacte **PC4** apesar de ocorrer em menor intensidade, dada a menor movimentação de maquinaria e considerado o menor número de intrusões decorrentes da construção com impacte visual sobre a AIV.

6.12.8 Fase de desativação

6.12.8.1 Alteração da morfologia do terreno (alteração da utilização e função dos espaços) – **PD1**

Ocorrerá essencialmente nas zonas de acessos à obra e na zona do estaleiro para obra associada ao projeto de recuperação paisagística. Tais modificações dever-se-ão à introdução de elementos exógenos à paisagem, provocados pela construção dos acessos e/ou alargamento dos acessos já existentes, pela instalação do estaleiro de obra de desativação, pela utilização de maquinaria pesada, depósitos de materiais e de resíduos e os próprios elementos de construção.

Classifica-se este impacte como negativo, direto, **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, reversível, minimizável.

6.12.8.2 Desmantelamento do projeto – **PD2**

O desmantelamento do projeto irá provocar uma alteração da topografia do terreno, nomeadamente ao nível da compensação, ainda que maioritariamente situada na esfera visual com recursos a vegetação, de zonas côncavas e convexas criadas aquando da sua implantação. Num primeiro plano este impacte será negativo, dada a movimentação de terras requerida, no entanto, a curto/médio prazo, a aproximação a uma topografia originária do terreno, associada à reintrodução de espécies autóctones, conduzirá a uma imagem mais naturalizada da zona de implantação, contribuindo para um ciclo hidrológico de balanço mais positivo, aproximado à situação deste território antes da implantação dos elementos de projeto, configurando, assim, um impacte positivo. Adicionalmente, a desativação das diversas infraestruturas, incluindo a remoção de maquinaria, provocará um acréscimo temporário do número de veículos a circular na proximidade de zonas habitadas, com especial enfoque sobre a envolvente dos acessos à parcela onde se implanta o projeto, pelo que, nesta fase, para as populações cujo raio de ação aqui se situe, ocorrerá um impacte mais direto ao nível da paisagem, uma vez que a passagem de maquinaria pesada provoca uma alteração da dinâmica da paisagem associada a um incremento de movimento, ruído e desordem no local de construção.

Classifica-se este impacte como negativo, referindo-se que o efeito será **positivo** a médio/longo prazo, direto, **SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, reversível, minimizável.

6.13 Qualidade do Ar

6.13.1 Fase de Construção

Durante esta fase, prevê-se que ocorram impactes negativos na qualidade do ar local, com origem nas seguintes atividades de construção:

- Movimentação de terras, circulação e operação de veículos, máquinas e equipamentos afetos à obra, no local de trabalho e nas vias de acesso;

Nas operações de movimentação de terras, a emissão de partículas deve-se à exposição de superfícies de solo à ação do vento, as quais devido à mobilização do mesmo, à fraca coesão entre as partículas, à baixa humidade e à inexistência de uma cobertura vegetal, são suscetíveis de sofrer remoção por erosão eólica. A ocorrência destes fenómenos depende das características do solo (granulometria, teor de humidade, exposição ao vento), das características erosivas do vento (velocidade, turbulência) e restringem-se aos períodos do ano em que ocorre uma menor pluviosidade e a temperatura do ar é mais elevada, e consequentemente, o solo se encontra mais seco e menos coeso.

Sendo o presente projeto referente à construção de um empreendimento turístico a movimentação de terras associada ao acréscimo de veículos automóveis (ligeiros e pesados) afetos à obra será a atividade mais desfavorável em termos ambientais. Considerando obras de construção civil semelhantes, o tráfego de hora de ponta associado às atividades geradoras de maior volume de tráfego (transporte de terras ou betão), tipicamente, varia de 2 a 4 veículos pesados por hora.

Destes impactes mencionados, a circulação e a operação de veículos, máquinas e equipamentos afetos à obra, serão emitidos poluentes típicos do tráfego rodoviário como o CO, CO_2, NO_x, SO_2, entre outros. No entanto, os poluentes mais problemáticos são sem dúvida as Partículas, as quais resultam essencialmente da circulação de veículos, bem como da movimentação de terras.

Os meses mais sensíveis em termos de emissão de partículas (por serem os mais secos) são os de junho, julho, agosto e setembro. Os restantes meses são mais chuvosos, pelo que os impactes se encontram naturalmente minimizados, em termos da existência de poeiras em suspensão e efeitos desagradáveis nas populações envolventes.

No quadro seguinte resumem-se os principais potenciais poluentes emitidos durante a fase de construção e para cada ação típica do Projeto.

Quadro 6.18 – Principais Poluentes Emitidos na Fase de Construção

Ações do Projeto	Principais Poluentes
Movimentação de Terras	Partículas em Suspensão
Circulação de Veículos e Máquinas em Terrenos Não Pavimentados	Partículas em Suspensão, CO, NO_x, SO_2 e COV's
Erosão Eólica	Partículas em Suspensão

Os impactes mais significativos são assim a emissão de partículas, uma vez que têm origem em fontes diversas, que quando suspensas no ar ficam suscetíveis de serem transportadas por fenómenos atmosféricos, depositando-se no solo por queda gravítica ou por lavagem da atmosfera pela precipitação, sendo estes fenómenos função do tamanho e da densidade das partículas.

Estes impactes são mais significativos na qualidade do ar, das zonas próximas da construção e podem ser minimizados se se proceder ao humedecimento do local por aspersão, e após os processos de movimentação de terras ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

O CO reduz a capacidade de transporte de oxigénio no sangue, podendo provocar cefaleias, vómitos e desmaios. A exposição a níveis elevados pode levar ao colapso e à morte. Ao nível da vegetação julga-se que pode estar na origem de eventuais necroses.

Os NO_x de entre os quais se destacam o monóxido de azoto (NO) e o dióxido de azoto (NO_2), sendo que o primeiro aquando da sua emissão para a atmosfera é transformado em NO_2 por oxidação fotoquímica, podendo provocar lesões, reversíveis ou irreversíveis, nos pulmões (bronquites crónicas e enfizemas); em doses elevadas desencadeiam edemas pulmonares, provocando alterações das defesas imunitárias.

Os NO_x favorecem a formação de ozono a baixas altitudes e são responsáveis pelas chuvas ácidas. Na vegetação concentrações entre 1 e 4 ppm originaram necroses nas folhas, enquanto exposições prolongadas a 0,25 ppm provocam a queda das mesmas.

O SO_2 é um gás irritante das mucosas dos olhos e vias respiratórias, que pode ser oxidado a trióxido de enxofre, o qual na presença da humidade do ar dá origem ao ácido sulfúrico e respetivos sais, contribuindo assim também para a formação de chuvas ácidas.

Importa referir, que nesta fase do projeto não é esperado um número elevado de veículos pesados, nem de veículos ligeiros afetos à obra, prevendo-se no entanto, um aumento, mesmo que temporário, de emissão de poluentes para a atmosfera.

Em síntese, durante esta fase poderão, pontualmente, ocorrer emissões de poeiras nas operações de construção, manifestando-se num impacte localizado, considerando-se o mesmo como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Pouco Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida - tendo em conta a ausência de recetores sensíveis na proximidade do empreendimento.
- Não Confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.13.2 Fase de Exploração

Para a fase de exploração, existirá um incremento de poluentes atmosféricos derivados do tráfego rodoviário associado ao novo empreendimento, contribuindo o tráfego automóvel de algum modo para o aumento da poluição atmosférica. Os impactes sobre a qualidade do ar gerados durante a exploração do empreendimento em estudo serão essencialmente/exclusivamente resultantes das emissões atmosféricas dos veículos automóveis que vão de/e para o novo empreendimento, associados à deslocação dos trabalhadores, utentes, comercio, entre outros, bem como pela circulação de veículos dentro do próprio empreendimento, o que representará um aumento de emissões de gases de combustão. Os principais poluentes expectáveis da circulação automóveis são essencialmente os seguintes: monóxido de carbono, partículas, hidrocarbonetos, óxidos de azoto e dióxido de enxofre.

O acesso ao terreno é feito através de estradas de terra batida que partem da EN261, nas proximidades da localidade do Carvalhal. Estas vias não pavimentadas apresentam condições variáveis ao longo do seu percurso: o troço inicial, mais próximo da EN261, encontra-se em melhor estado de conservação, enquanto os troços que se aproximam do terreno evidenciam maior degradação, com presença de bancos de areia e zonas de enlameamento significativo, especialmente em períodos de maior pluviosidade.

A rede viária secundária na área do Projeto é composta maioritariamente por caminhos agrícolas e florestais, muitos dos quais pertencem a propriedades privadas e encontram-se vedados, limitando assim as opções de acesso alternativas à propriedade.

Para além da fonte rodoviária, não foram identificadas outras fontes significativas de emissão de poluentes atmosféricos na envolvente do projeto em estudo.

O acesso ao empreendimento é efetuado através de um caminho existente em meio florestal, sem recetores sensíveis na imediata envolvente, com ligação direta à estrada EN261.

Conforme referido, no capítulo referente ao Ambiente Sonoro prevê-se o seguinte volume de tráfego de veículos ligeiros: período diurno 117 viagens, 12 viagens no entardecer e 16 viagem no período noturno.

Pelo supra exposto, reduzido aumento do tráfego rodoviário expetável e ausência de recetores sensíveis na envolvente imediata do projeto, os impactes na qualidade do ar na fase de exploração são considerados como:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, permanente, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida - tendo ausência de recetores sensíveis na proximidade do empreendimento e o reduzido aumento de tráfego rodoviário expetável.
- Não confinado, mas localizável, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.13.3 Fase de Desativação

Nesta fase, os impactes são em todo semelhantes ao verificados para a fase de consultação, podendo no entanto ocorrer um impacte Positivo decorrente da diminuição de emissões de GEE para atmosfera, derivada da diminuição do número de veículos rodoviários, bem como da diminuição do consumo de energia elétrica.

6.14 Alterações Climáticas

No presente capítulo, efetua-se uma análise qualitativa e quantitativa das emissões dos GEE expectáveis para a fase de construção e fase de exploração.

A análise efetuada tem por base a informação bibliográfica disponível à data de elaboração do presente estudo.

6.14.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção do projeto, é expectável emissões diretas e indiretas de GEE, nomeadamente através das principais atividades na fase de obra a seguir identificadas:

- Circulação de veículos e de equipamentos/máquinas de apoio às atividades de construção e Transporte de materiais para a obra;
- Produção de matérias primas para aplicação na obra[83)];
- Energia Elétrica consumida;
- Diminuição do sequestro de CO_2 derivado abate de árvores (sumidouros de carbono).

O acréscimo das emissões de GEE depende da quantidade de energia elétrica consumida, bem como da sua origem (renováveis ou não), do número de veículos/máquinas previstos e do respetivo período de funcionamento[84)] e da produção de matérias primas necessárias para a aplicação na obra.

A estimativa das emissões referidas para um projeto é efetuada com base num nível detalhado de informação, como por exemplo a quantidade de materiais a utilizar, o tráfego esperado, a energia consumida, entre outros. Uma vez que estamos em fase de estudo prévio, algumas das informações necessárias para efetuar a estimativa de emissão de GEE não se encontra disponível, por exemplo a quantidade de betão e aço necessário. Assim, foi necessário estimar alguns dos dados através de análise bibliográfica.

Em conformidade com o suprarreferido, apresenta-se de seguida a estimativa de emissões de GEE associadas ao projeto para a fase de obra.

[83] Neste aspeto particular, considerou-se para efeitos de cálculo os materiais que se prevê que sejam utilizados em maior quantidade na obra, tais como: produção de betão, ferro e aço, alumínio e tijolo.

[84] EMEP/EEA *Air Pollution Emission Inventory Guidebook* 2019, 1.A.4 – *Non-road mobile sources and machinery*. *https://www.eea.europa.eu//publications/emep-eea-guidebook-2023*

6.14.1.1 Circulação de veículos e de equipamentos/máquinas de apoio às atividades de construção

Considerando que a maioria do combustível a ser utilizado nos veículos e equipamentos de apoio à obra será o Gasóleo, e que os fatores de emissão serão mais elevados para os veículos pesados estimou-se as emissões de GEE resultantes da utilização em obra dos veículos pesados utilizando o combustível fóssil gasóleo.

Quadro 6.19 – Fatores de Emissão para os veículos pesados a gasóleo

Fatores de Emissão de GEE (t/km)[85]		
CO_2	CH_4	N_2O
0,000562	1,75 x10^{-8}	2,57 x10^{-8}

Quadro 6.20 – Estimativa das emissões de GEE associados à utilização de combustíveis fósseis - Fase de construção

Veículo Equipamento	Distância média diária percorrida (km)	N.º total de dias em utilização (dias*meses)	N.º Total de Km percorridos na fase de obra	**Emissões de GEE** (t CO_{2eq})			**Total de Emissões de GEE** (t CO_{2eq})
				CO_2 (GWP[86] = 1)	CH_4 (GWP = 28)	N_2O (GWP = 265)	
Retroescavadora	10	120	1200	0,67466	0,00059	0,00818	0,68
Bulldozers	10	120	1200	0,67466	0,00059	0,00818	0,68
Empilhador	10	100	1000	0,56222	0,00049	0,00682	0,57
Camião-Grua	5	80	400	0,22489	0,00020	0,00273	0,23
Niveladora	10	20	200	0,11244	0,00010	0,00136	0,11
Giratória	10	120	1200	0,67466	0,00059	0,00818	0,68
Compactadores	10	40	400	0,22489	0,00020	0,00273	0,23
						Total	**3,19**

6.14.1.2 Transporte rodoviário materiais

No quadro seguinte apresenta-se a estimativa de emissões de GEE resultantes do transporte rodoviário de materiais para a obra.

[85] Efetuadas as respetivas conversões dos dados bases do National Inventory Report – 2024.

[86] GWP - Potencial de Aquecimento Global

Quadro 6.21 – Estimativa das emissões de GEE associados ao transporte de materiais - Fase de construção

N.º de Veículos Pesados	N.º total de dias percursos [87]	N.º Total de Km percorridos[88]	**Fatores de Emissão de GEE** (t/km)[89]			**Total de Emissões de GEE** ($t\ CO_{2eq}$)
			CO_2	CH_4	N_2O	
5	900	1200	0,000562	1,75 x10-8	2,57 x10-8	**151,74**

6.14.1.3 Produção de Materiais para aplicação na obra

6.14.1.3.1 Ferro e Aço

Atualmente são utilizadas quatro vias para a produção de aço: a via clássica de alto-forno/forno básico a oxigénio, a fusão direta de sucata (Forno de Arco Elétrico - FAE), a redução por fundição e a redução direta.

Em 2019, a produção de aço bruto na UE-28 baseou-se na via de alto-forno/forno básico a oxigénio (58,6 %) e na via do FAE (41,4 %). Na UE-28 não existem unidades de redução por fundição em escala comercial.

Em Portugal existem apenas dois fornos de arco elétrico nas unidades de produção da Siderurgia Nacional S.A. na Maia com uma capacidade de produção anual de 600 kt e no Seixal com uma capacidade anual de 1 100 kt. Estas unidades são especializadas no fabrico de fio-máquina de baixo, médio e alto carbono e varões de aço nervurado (barras) para armadura de betão, em diferentes apresentações; barra, bobine, spool e carrete[90)].

De acordo com a bibliografia consultada, podemos considerar um fator de emissão médio de 1,06[91] tonelada de CO_2 por tonelada de material. Uma vez que não temos dados de atividade da produção de aço para cada processo, para estimarmos a emissão de CO_2 na produção de aço e ferro associado a obra, multiplicamos a produção total de aço pelo FE considerado.

Considerando a área bruta prevista de construção (8 112 m^2) , estima-se a utilização de aprox. 395 toneladas de ferro e aço.

No quadro seguinte apresentam-se as emissões indiretas de GEE associadas a produção de Ferro e aço.

[87] Sabendo que os materiais a utilizar em obra poderão ter várias origens, inclusive fora de Portugal, considerou-se metade da distância Lisboa-Madrid, Lisboa- Porto/Faro, ou seja aprox. 300 km.

[88] [N.º veículos pesado*dias*12 meses (tempo de obra previsto)].

[89] Efetuadas as respetivas conversões dos dados bases do National Inventory Report – 2024.

[90] *https://www.meesi.pt/medidas-setores/metalurgia-e-fundicao/medidas/producao-de-aco-liquido*

[91] *united nations framework convention on climate change - Grupo Consultivo de Especialistas (CGE).*

Quadro 6.22 - Estimativa das emissões de GEE associadas a produção de Ferro e aço - Fase de construção

Quantidade ferro e aço previsto a utilizar em obra (Ton) [92]	Fator de emissão de CO_2 (t CO_{2eq})	Emissões de GEE (t CO_{2eq})
430	1,06	**406**

Prevê-se a emissão indireta na fase de obra de aprox. 406 t CO_{2eq} associada à quantidade de ferro e aço a utilizar na obra.

6.14.1.3.2 Betão

De seguida, apresenta-se uma estimativa das emissões de GEE previstas para a fase de construção, focada nas atividades para as quais existe informação disponível, nomeadamente a manufatura de cimento utilizado em fase de obra (aplicação de betão).

A aplicação de betão promove a emissão indireta de GEE, derivada da manufatura de cimento que é utilizado para a produção de betão. Os betões possuem vários tipos e classes, dependendo do tipo de aplicação do mesmo. No quadro seguinte apresentam-se as emissões indiretas de GEE associadas a produção de betão.

Quadro 6.23 - Estimativa das emissões de GEE associadas a produção de betão - Fase de Construção

Quantidade estimada de betão a utilizar em obra (Ton)	Fator de emissão de CO_2/Clínquer (t CO_2) [93]	Emissões de GEE (t CO_{2eq})
8 112	0,507	**4 114**

Prevê-se a emissão indireta na fase de obra de aprox. 4 114 t de CO_2 associada à quantidade de cimento necessário para a produção de betão.

6.14.1.3.3 Outros Materiais

No quadro seguinte apresenta-se as emissões estimadas indiretas de GEE relativas a outros materiais, que não o Betão, o Ferro e Aço, que se prevê que sejam utilizados em maior quantidade na obra, tais como: alumínio, tijolo e vidro.

[92] Valor estimado de utilização de ferro e aço nesta fase do projeto, conforme o rácio médio de consumo destes materiais em Portugal.
https://www.eea.europa.eu//publications/emep-eea-guidebook-2023.

[93] *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Iventories (Page 2.6 of Reference Manual).*

No quadro seguinte apresenta-se uma síntese das emissões estimadas indiretas de GEE dos materiais supra referidos.

Quadro 6.24 - Estimativa das emissões de GEE associadas de outros materiais - Fase de Construção

Materiais	Quantidade Estimada a utilizar em obra (Ton) [94)]	Fator de emissão de CO_2 (t CO_2)	Emissões de GEE (t CO_{2eq})
Alumínio	95	6,80	662
Tijolo	1 580	0,22	349
Vidro	118	1,10	134
		Total	**1 145**

6.14.1.4 Energia Elétrica consumida

As emissões de GEE na produção de eletricidade são causadas principalmente pela combustão dos combustíveis utilizados para este fim (carvão, gás natural, fuelóleo, gasóleo, biogás, biomassa, resíduos). Os gases de efeito de estufa relevantes na atividade de combustão são o CO_2, CH_4, N_2O.

Apenas são consideradas as emissões diretas do uso de combustíveis para produção de eletricidade, isto é, aquelas que resultam da queima desses combustíveis na central de produção de eletricidade. Isto significa que as emissões de extração, processamento e transporte dos combustíveis (fósseis, biomassa e resíduos) não estão incluídas nesta estimativa[95].

Assim, de acordo com a bibliográfica consultada apresenta-se no quadro seguinte a estimativa de emissão de emissões de CO_{2eq} para a fase de obra. O fator de emissão de 0,156 ($tCO_2eq./MWh$)[96].

No quadro seguinte apresentam-se as emissões indiretas de GEE associadas ao consumo estimada de eletricidade na fase de obra.

[94] Valor estimado de utilização destes materiais nesta fase do projeto, conforme o rácio médio de consumo dos mesmos em Portugal.
https://www.eea.europa.eu//publications/emep-eea-guidebook-2023.

[95] Fonte: Fatores de Emissão de gases com efeito estufa da Eletricidade produzida em Portugal, 2025, APA.

[96] Fonte: Fatores de Emissão de gases com efeito estufa da Eletricidade produzida em Portugal, 2025, APA.

Quadro 6.25 - Estimativas das emissões de GEE associadas ao consumo de energia elétrica na fase de construção - Equipamentos

Principais Equipamentos utilizados em obra	Potência (kW)	Tempo total de Funcionamento (h)	Energia Consumida (MWh)	Fator de emissão CO_2 ($tCO_2eq./MWh$) [97]	Emissões de GEE (tCO_{2eq})
Estaleiro – Iluminação, Áreas Administrativas	5	1920	9,6	0,156	1,50
Estaleiro -Ar Condicionados	5	1440	72,0		11,23
Ferramentas Elétricas	5	1200	60,0		9,36
Compressores	15	320	48,0		7,49
Betoneiras Manuais Elétricas	15	720	10,8		1,68
				Total	**31,26**

Considerando a duração de 12 meses de obra, estima-se 31,26 tCO_{2eq} de Emissões de GEE decorrente da utilização da eletricidade na obra.

6.14.1.5 Abate de árvores (sumidouros de carbono)

As emissões de GEE associadas às ações de desmatação, limpeza de terreno e decapagem estão diretamente relacionadas com o tipo de máquinas e veículos pesados utilizados e da intensidade do seu uso. Face à natureza temporária e à dimensão das emissões de GEE, considerou-se que estas ações terão um peso pouco significativo.

Por outro lado, interessa avaliar o impacte do Projeto ao nível do potencial de sequestro de carbono, decorrente da alteração de uso do solo da área de implementação do Projeto. Esta análise recaiu sobre a variação da área com coberto vegetal (desmatação), considerando-se desprezível a componente de decapagem do solo. O cálculo do armazenamento de carbono foi desenvolvido por tipologia de área florestal, seguindo a abordagem da Agência Portuguesa do Ambiente para o setor uso do solo e florestas.

Tendo os dados apresentados no capítulo Usos do Solo, que tem por base a Carta de Ocupação do Solo (COS 2023), elaborada e disponibilizada pela Direção Geral do Território, identificou-se somente um tipo de ocupação do solo na área de estudo, nomeadamente Pinheiro Bravo.

A massa de Carbono referida não deve ser considerada como uma emissão direta de CO_2, uma vez que a biomassa florestal resultante da desmatação poderá ter usos que não impliquem a sua combustão. Além disso, mesmo que esta biomassa florestal venha a ser

[97] Fonte: Fatores de Emissão de gases com efeito estufa da Eletricidade produzida em Portugal, 2025, versão 0, APA.

utilizada para valorização energética o seu contributo para o aquecimento global é considerado nulo (PNEC2030, EEA, 2009, Rafael et al., 2015).

Assim, para a estimativa da redução dos sumidouros de carbono derivado da desmatação prevista para o presente projeto, são os apresentados no quadro seguinte.

Quadro 6.26 - Capacidade de sequestro de carbono em função do sistema florestal em presença

Sistema Florestal Principal	Área a desmatar (ha) [98]	Capacidade de sequestro de carbono em função do sistema florestal em presença[99] [Valor médio considerado] (t CO_2/ha)	CO_2 **não sequestrado** (t de CO_2 por ano)
Pinheiro-Bravo[100]	2,1	20,5	**43,8**

Pela análise do quadro supra apresentado verifica-se que a desmatação da área de intervenção irá promover uma redução anual de sequestro de carbono de aprox. 43,8 toneladas.

6.14.1.6 Síntese

Em síntese, apresenta-se no quadro seguinte o total de emissões estimadas para a fase de obra do projeto em estudo.

Quadro 6.27 - Emissões de GEE – Fase de Obra

Atividades / Emissões (t CO_{2eq}/ano)					**Total Emissões de GEE (t CO_{2eq}/ano)**
Circulação de veículos e de equipamentos/máquinas de apoio às atividades de construção	Transporte Rodoviário de Materiais	Produção de Materiais	Consumo de Eletricidade	Desmatação	
3,19	151,74	5 688,13	31,26	43,81	**5 918,13**

Das estimativas efetuadas prevê-se para a fase de construção a emissão de 5 918,13 (t CO_{2eq}/ano) de GEE.

No quadro seguinte apresenta-se uma comparação entre as emissões de GEE[101] do concelho onde se localiza o projeto (Alcácer do Sal).

[98] Área total impermeabilizada, Acessos, Estacionamentos.

[99] Fonte: Relatório sobre a Avaliação para Portugal do *Millennium Ecosystem Assessment*. 2009 (cap. 20).

[100] Estima-se o abate de 107 exemplares de pinheiro-manso e 2423 exemplares de pinheiro-bravo, correspondendo globalmente a cerca de 38% do total de árvores existentes na propriedade.

[101] Dados de 2019.

Quadro 6.28 – Comparação das emissões de GEE estimadas para a fase de construção com os dados disponível de Alcácer do Sal

Emissões de GEE[102] (t CO_2eq)		Quota de Emissões (%)
Concelho de Alcácer do Sal	Fase de Construção	
85 349,035	5 918,13	**+6,93%**

De seguida apresentam-se os impactes expectáveis para a fase de construção, tendo em consta os pressupostos suprarreferidos:

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, Temporário, ocasional, parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida - considerando o valor da quota de emissões previsto para a fase de construção.
- Não confinado, mas localizado e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,0** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Uma vez que se tem verificado uma diminuição significativa das emissões de GEE associada à produção de energia elétrica, é expetável que quando ocorrer a obra, o impacte negativo efetivo seja menor do que o agora considerado.

No que diz respeito à produção de materiais a utilizar na fase de obra, uma vez que se têm verificada uma melhor eficiência na fase de produção dos principais materiais de construção é expetável, também, que quando ocorrer a fase de obra, o impacte negativo efetivo seja menor do que o agora considerado.

6.14.2 Fase de Exploração

O projeto em estudo diz respeito ao funcionamento e utilização de todos os espaços previsto para o empreendimento.

[102] GEE considerados: CO_2, CH_4 e N_2O. Dados: Inventário das emissões de poluentes atmosféricos por Concelho, 2019", disponibilizado e elaborado pela APA.

Existem diversas atividades nesta fase com efeitos potenciais sobre as alterações climáticas, nomeadamente:

- Consumos de energia elétrica (emissão de GEE) associados ao funcionamento global do empreendimento;
- Aumento das emissões de GEE associadas ao tráfego previsto de/e para o empreendimento;
- Emissão de gases fluorados associados aos equipamentos a utilizar no empreendimento;
- Sequestro de CO_2 derivado à implementação do Projeto de Integração Paisagística.

6.14.2.1 Consumos de energia elétrica (emissão de GEE) associados ao funcionamento global do empreendimento

Apresenta-se de seguida uma estimativa das emissões diretas de GEE da exploração do empreendimento.

Quadro 6.29 - Estimativa das emissões de GEE associadas ao consumo estimado de eletricidade - Fase de Exploração

Energia consumida por Hóspedes, Funcionários e outros clientes [103] (kwh/dia)	Energia Consumida		Fator de emissão ($tCO_2eq./MWh$)[104]	Emissões tCO_{2eq}
	Kwh/ano	MWh/ano		
3 328	1 168 000	1 168	0,156	**182,21**

Em conformidade com o quadro suprarreferido, estima-se que emissões de GEE associadas ao consumo estimado de eletricidade na Fase de Exploração sejam de 182,21 $tCO_{2eq.}$

O valor estimado de Emissões representa menos de 1% das emissões de GEE do concelho de Alcácer do Sal (APA, Emissões por Concelho e 2019), pelo que se depreende que o impacte do projeto nesta matéria é pouco relevante.

[103] Considerando a ocupação máxima do empreendimento (200 clientes) e um consumo de 16 kwh/dia e considerando 10 funcionário e 10 clientes ocasionais e um consumo de 8 kwh/dia.

[104] Fonte: Fatores de Emissão de gases com efeito estufa da Eletricidade produzida em Portugal, 15 março de 2025, APA.

6.14.2.2 Inventário de emissões de GEE na fase de exploração do projeto – Tráfego Rodoviário

Foram calculadas as emissões de GEE associadas ao aumento do tráfego rodoviário previsto para o empreendimento durante a sua exploração.

Conforme já referido, o Projeto, prevê 25 unidades de alojamento (perfazendo um total de 80 camas fixas). O empreendimento terá no total 23 lugares de estacionamento.

Assim, para determinarmos a distribuição de tráfego nos períodos diurno, do entardecer e noturno, 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*,

Considerando a situação de ocupação total do empreendimento e a ocupação de 100% do estacionamento disponível, considerando a base de dados *LfU-Studie 2007*, e os índices de movimentos "*Estacionamento Hotel de Pequena Dimensão" – movimentos de referência: diurno 0.11; entardecer 0.04; noturno 0.02*, prevê-se o seguinte volume de tráfego de veículos ligeiros:

- 117 viagens – período diurno;
- 12 viagens - período entardecer;
- 16 viagem - período noturno.
- Total considerado = 145 viagens.
- Considerou-se ainda que os hospedes, visitante e funcionários percorram em média 50 km/dia.

No quadro seguinte apresenta-se os fatores de Emissão (FE) dos veículos ligeiros (*Passenger Cars*) utilizados no presente estudo.

Quadro 6.30 - Fatores de Emissão (FE) conforme o combustível fóssil utilizado

Veículos Ligeiros de passageiros	Fatores de Emissão CO_2 (t/km)	Fatores de Emissão (tCO_{2eq}/MWh)
Gasolina	0,000200	
Gasóleo	0,000193	
Elétricos		0,157

A bibliografia disponível referente à previsão da evolução do parque automóvel (veículos ligeiros e pesados) é muito diversa e por vezes não coincidente. No entanto, todas as previsões apontam para o mesmo sentido, o aumento exponencial dos veículos elétricos e a respetiva diminuição de veículos de combustão interna. No quadro seguinte apresenta-se a % do tipo de energia do parque automóvel para o ano de início de exploração (valores mais atuais ano de 2022) e para daqui a 10 anos.

Quadro 6.31 – N.º Total de Veículos rodoviários motorizados em circulação por categoria de veículos e tipo de combustível - 2022[105)]

Tipo de Combustível	**Total**	**Ligeiros**	% Ligeiros
Total	**7 249 033**	**7 111 623**	**100%**
Gasóleo	4 686 198	4 550 292	64%
Gasolina	2 250 747	2 250 726	32%
GPL	67 677	67 656	1%
Elétrico Puro	70 263	70 075	1%
Híbrido (Plug-In e Não Plug-In)	171 857	171 806	2%
Outros	2 291	1 068	0%

Quadro 6.32 – % Veículos rodoviários motorizados ligeiros em circulação por tipo de combustível

Ano / **Tipo de Combustível**	Gasóleo	Gasolina	GPL	Outros (elétricos e híbridos – PHEV e HEV)
2036[106)]	15,0%	20,0%	1,7%	63,3%

No quadro seguinte apresenta-se as estimativas anuais de emissões de GEE associadas ao tráfego rodoviário previsto para o projeto em estudo.

[105] Estatísticas dos Transportes e Comunicações – 2022. Ano de Edição: 2023.

[106] *https://www.apetro.pt/folder/galeria/ficheiro/2037_AMEG%202019%20-%20Pol%C3%ADtica%20energ%C3%A9tica%20e%20descarboniza%C3%A7%C3%A3o%20no%20sector%20dos%20transportes.V2_qa97kw5gbi.pdf*

Quadro 6.33 – Estimativas anuais de emissões de GEE associadas ao tráfego rodoviário previsto para o projeto em estudo - atual

Categoria	Combustível	Distância Percorrida (km/ano)	Emissões de GEE (t CO_{2eq})
Ligeiros	Gasóleo (64%)	1 354 880	262,1
	Gasolina (32%)	677 440	135,5
	Elétrico (1%)	21 170	0,7
		Total	**398,2**

Quadro 6.34 – Estimativas anuais de emissões de GEE associadas ao tráfego rodoviário previsto para o projeto em estudo - 2036

Categoria	Combustível	Distância Percorrida (km/ano)	Emissões de GEE (t CO_{2eq})
Ligeiros	Gasóleo (15%)	317 550	61,4
	Gasolina (20%)	423 400	84,7
	Elétrico (63%)	1 340 061	42,1
		Total	**188,2**

6.14.2.3 Emissão de gases fluorados associados aos equipamentos a utilizar no empreendimento

Conforme referido no capítulo relativo à situação de referência o **Regulamento (UE) 2024/573**, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de fevereiro de 2024, relativo aos gases fluorados com efeito de estufa, que altera a Diretiva (UE) 2019/1937 e que revoga o Regulamento (UE) n.º 517/2014, que entrou em vigor em 2024 e define as metas para **2026**, é o pilar da eliminação total dos gases fluorados (gases F) na Europa até 2050.

Deste modo, a partir de 2026, as proibições focam-se no potencial de aquecimento global (**GWP**) dos gases em **equipamentos novos** e na manutenção de sistemas antigos.

No que se refere ao presente projeto não possuímos dados detalhados relativos às Unidades para refrigeração utilizar durante a fase de exploração.

Para um **novo hotel** (construído ou equipado em 2025/2026), as emissões por fugas de gases fluorados são significativamente mais baixas do que em edifícios antigos. Isto deve-se ao facto de a nova legislação (**Regulamento UE 2024/573**) obrigar à instalação de equipamentos com fluidos de baixo PAG (Potencial de Aquecimento Global).

Para o presente projeto, a estimativa de emissões anuais por fugas situa-se entre **2,5 e 6 toneladas de CO_2eq**, representando uma redução de mais de 80% face a sistemas antigos.

De acordo com a nova legislação, um hotel construído agora utilizará:

- Ar Condicionado/AVAC
    - Provavelmente sistemas com **R-32** (PAG 675) ou **HFOs** como o R-1234ze (PAG < 1).
- Refrigeração
    - Equipamentos autónomos (plug-in) com **Propano/R-290** (PAG 3), conforme a proibição de gases com PAG > 150 em vigor desde janeiro de 2025.

Quadro 6.35 – Cálculo Estimado de Emissões GEE de Fugas Emissão de Gases Fluorados

Sistema	Fluido Provável	GWP	Carga Est. (kg por m²) [107]	Estimativa Fugas Anuais (Kg/ano)[108]	Emissões de GEE (t CO_2eq)
Climatização (AVAC)	R-32	675	1 974,5	78,98	53,31
Refrigeração (Frigoríficos, Arcas verticais/Horizontas, mini bares, etc)	R-290 (Propano)	3			0,24
				Total Estimado	**53,5**

Nota: Se o sistema de AC for baseado em **Chillers de HFO ou Água**, as emissões podem cair para menos de **1 tonelada de CO_{2e}/ano**.

Ao contrário de hotéis antigos, um hotel novo deve cumprir:

1. **Design Sem HFCs:** A partir de 2025/2026, é quase impossível instalar novos frigoríficos comerciais autónomos com gases fluorados tradicionais. O impacto ambiental das fugas na restauração do hotel torna-se praticamente zero.
2. **Controlo de Fugas Rigoroso:** Todos os sistemas de AC com R-32 acima de 7,4 kg de carga exigem verificações periódicas obrigatórias de estanquicidade, reduzindo a probabilidade de fugas massivas.

[107] Considerou-se a área total buta de construção.

[108] Taxa de Fuga Anual (Novo): 4% (considerando sistemas estanques e manutenção obrigatória em 2026).

3. **Certificação de Edifício Verde:** As baixas emissões de gases fluorados facilitam a obtenção de certificações como BREEAM ou LEED, valorizando o imóvel rural.

Obrigações do Proprietário

- Registo de Equipamentos: Deve manter um registo digital (livro de manutenção) de todas as intervenções nos sistemas de climatização.

6.14.2.4 Sequestro de CO_2 derivado à implementação do Projeto de Integração Paisagística.

Assim, para a estimativa do sequestro de CO_2 derivado da implantação do projeto de integração paisagística para o presente projeto, são os apresentados no quadro seguinte.

Quadro 6.36 - Capacidade de sequestro de carbono em função do sistema florestal em presença

Sistema Florestal	Área a plantar (ha)	Capacidade de sequestro de carbono em função do sistema florestal em presença [Valor médio considerado] (t CO_2/ha)	CO_2 **sequestrado** (t de CO_2 por ano)
Diversificado[109]	2,6	10,25	**26,9**

A proposta de arquitetura paisagista para o "Hotel Rural Comporta Montes", irá incidir sobre as áreas verdes plantadas que se constituem como elementos estruturantes do empreendimento proposto, correspondente a uma área plantada de 26.300 m^2.

Pela análise do quadro supra apresentado verifica-se que o PIP para a área de intervenção irá promover um sequestro anual de carbono de aprox. 26,9 toneladas.

6.14.2.5 Síntese

No quadro seguinte apresenta-se o total de emissões estimadas para a fase de exploração do empreendimento em estudo.

[109] Não existe um sistema florestal específico previsto. A seleção das espécies propostas baseia-se na composição florística característica dos habitats naturais identificados na área de intervenção, Com base na composição florística dos habitats referidos, prevê-se a instalação, ao longo do perímetro da propriedade, de uma sebe arbustiva multi-espécie, constituída por espécies autóctones de porte médio a elevado características das formações vegetais presentes na região.

Quadro 6.37 – Síntese das Estimativa das emissões de GEE - Fase de Exploração

Atividades – Fase de Exploração	**Emissões** GEE tCO_{2eq}	
Consumo Elétrico	189,5	189,5
Tráfego rodoviário	398,2[110]	188,2[111]
Fuga de Gases fluorados	53,5	53,5
Sub-Total	**641,3**	**431,2**
Total[112]		**393,3**

Em síntese, considera-se que o impacte do projeto nas alterações climáticas durante a fase de exploração é negativo, uma vez que o projeto pressupõe o aumento de tráfego rodoviário, o aumento do consumo energético (Eletricidade) e fugas de gases fluorados durante a fase de exploração. Assim, é expectável um aumento da emissão de GEE na ordem 640 tCO_{2eq} considerando o início da fase de exploração do hotel em 2026.

Refira-se que para o de 2036, em virtude das metas para a redução da emissão de GEE (mesmo só considerando a eletrificação do parque automóvel) e da implantação total do PIP, prevê-se que o significado do impacte esperado, seja menor do que o ano de início de exploração do projeto,

De seguida apresentam-se os impactes expectáveis, tendo em consta os pressupostos suprarreferidos.

- **Negativo**;
- Indireto/Secundário;
- Pouco Provável, Permanente, raro, reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Não confinado, mas localizado0 e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **4,8** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

[110] Considerando o início da fase de exploração à data atual.

[111] Considerando o ano de 2036.

[112] Com implantação do Projeto de Integração Paisagístico, considerando-se que o mesmo estará totalmente implantado em 10 anos.

6.14.3 Fase de Desativação

Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da diminuição de emissões de GEE para atmosfera, derivada da diminuição do número de veículos rodoviários, bem como da diminuição do consumo de energia elétrica (diminuição de emissão de CO_2).

6.15 Clima

De acordo com projetos similares a este, consideram-se que as intervenções decorrentes do Projeto em estudo não são suscetíveis de causar impactes negativos significativos no clima e/ou microclima da região.

Durante as fases de construção, exploração e desativação do projeto não se perspetiva a ocorrência de impactes negativos, que, de alguma forma, possam induzir alterações, quer ao nível local quer ao nível regional, nas condições climáticas e microclimáticas atualmente existentes.

6.16 Resíduos

Posto o enquadramento legislativo mais relevante na temática dos resíduos, e tendo por base o anteriormente referenciado, é possível identificar, estimar e avaliar os potenciais impactes que a produção de resíduos pode induzir, propondo as medidas de minimização desses impactes. Esta análise permitirá, assim, indicar se as soluções de deposição de resíduos disponíveis têm capacidade para suportar a implementação do Projeto sem encargos ambientais significativos, decorrentes do destino final a dar aos resíduos produzidos.

Este capítulo tem assim como objetivo identificar e caracterizar os resíduos produzidos durante as fases de construção e exploração da infraestrutura, bem como avaliar os seus impactes no ambiente e nos sistemas de gestão existentes, consoante a tipologia de resíduos.

O processo metodológico adotado contempla a identificação e descrição dos resíduos previstos (baseada numa análise eminentemente qualitativa), procedendo-se então à estimativa da sua significância (recorrendo, sempre que possível, a uma abordagem quantitativa).

6.16.1 Fase de Construção

A gestão dos resíduos gerados na fase de construção do novo empreendimento em estudo deve obedecer ao Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição que acompanhará o Projeto de Execução.

Durante o decorrer das obras de construção, prevê-se a produção das principais tipologias de resíduos, que se encontram referenciadas no quadro seguinte:

Quadro 6.38 – Categorias de Resíduos passíveis de serem gerados em fase de construção

Código LER	**Descrição dos Resíduos**	Operações de Gestão de Resíduos - **Destino Final**
13 02 08	Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	R13
15 01 01	Embalagens de papel e cartão recolhidas separadamente	R13
15 01 03	Embalagens de madeira recolhidas separadamente	R13
17 01 07	Mistura de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06	D1
17 02	Madeira, Vidro e Plástico	R13
17 03 02	Misturas Betuminosas não abrangidas em 17 03 01	D1
17 04 05	Ferro	R4 e D1
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	D1
17 09 04	Misturas de Resíduos de construção e demolição não abrangidas em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	R13
20 01 01	Papel e Cartão	R13
20 01 02	Vidro	R13
20 01 25	Óleos e gorduras alimentares[113)]	R13
20 01 39	Embalagens plásticas e ferrosas	R13
20 02 01	Resíduos Biodegradáveis	R1 e R3

Legenda:

D1 – Deposição no solo, em profundidade ou à superfície (p.e. em Aterros, etc).

R1 – Utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia

R3 – Reciclagem/Recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes

R4 – Reciclagem/Recuperação de Metais e Compostos Metálicos

R9 - Refinação de óleos e outras reutilizações de óleos

R13 - Acumulação de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde é efetuada).

[113] Caso esteja previsto refeitório no estaleiro social.

Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos (exceto óleos alimentares e capítulos 05, 12 e 19) [LER 13]

Os óleos usados são considerados resíduos perigosos e apresentam, geralmente, níveis elevados de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH) e de metais pesados, sendo os mais representativos o chumbo (Pb), o zinco (Zn), o cobre (Cu), o crómio (Cr), o Níquel (Ni) e o Cádmio (Cd). A quantidade de PAH é, usualmente, cerca de 670 vezes superior em óleos usados do que em óleos novos.

Os óleos usados, quando lançados diretamente no ambiente (nos meios hídricos e no solo) ou quando queimados de forma não controlada, são responsáveis por graves problemas de poluição do solo, da água e do ar. Quando são lançados diretamente nas redes de drenagem de águas residuais, podem comprometer seriamente os sistemas de tratamento existentes a jusante.

Nos termos da legislação em vigor, é proibido "*qualquer depósito e descarga de óleos usados ou de resíduos resultantes do seu tratamento com efeitos nocivos para o solo*" bem como a "*eliminação de óleos usados por processos que provoquem uma poluição atmosférica acima dos níveis estabelecidos pelas disposições legais aplicáveis*".

No que se refere ao transporte de óleos usados, estão estabelecidas normas de segurança e identificação para o mesmo, que devem ser cabalmente cumpridas.

Resíduos de embalagens; absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção não anteriormente especificados [LER 15]

Este tipo de resíduos tem a sua origem em diversas atividades e procedimentos característicos de qualquer processo de construção.

As embalagens e os produtos de origem deverão ser separados dos outros resíduos, consoante o uso e natureza desses produtos, de forma a evitar a contaminação das outras frações. O destino final deverá ser assegurado de acordo com a sua utilização e grau de contaminação.

Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados) [LER 17]

Os resíduos integrados nesta tipologia são de diversas proveniências, e constituem-se principalmente de pré-fabricados de betão, tijolo, elementos em ferro, peças em aço, cofragens de madeira e geotêxtil, entre outros.

Estes tipos de resíduos inserem-se na categoria de Resíduos Industriais Banais (RIB) e, apesar de não serem considerados perigosos pela sua composição, devem ser retirados do circuito normal de resíduos e assegurado um destino final adequado, consoante a sua natureza. As frações passíveis de serem recicladas, como é o caso de elementos em ferro e madeira, devem ser enviadas para recicladoras licenciadas para o efeito.

Para as escavações a realizar, estima-se a necessidade de utilizar meios mecânicos correntes – lamina e balde – sem recurso a desmonte por explosivos. Conforme descrito anteriormente estiam-se nesta fase um saldo positivo na movimentação de terras (escavação – aterro) de 5 703 m^3.

Após ponderação e validação dos elementos do EIA, nomeadamente o enquadramento de áreas de habitat sensível ou alteração da morfologia dunar, propõe-se que o saldo de escavação previsto seja integralmente reutilizado no interior da propriedade, através da modelação topográfica de pequenas elevações de terreno localizadas na periferia do terreno, conforme representado corte-tipo abaixo e com a localização indicada nas restantes peças desenhadas, constantes do **ANEXO 2** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS**.

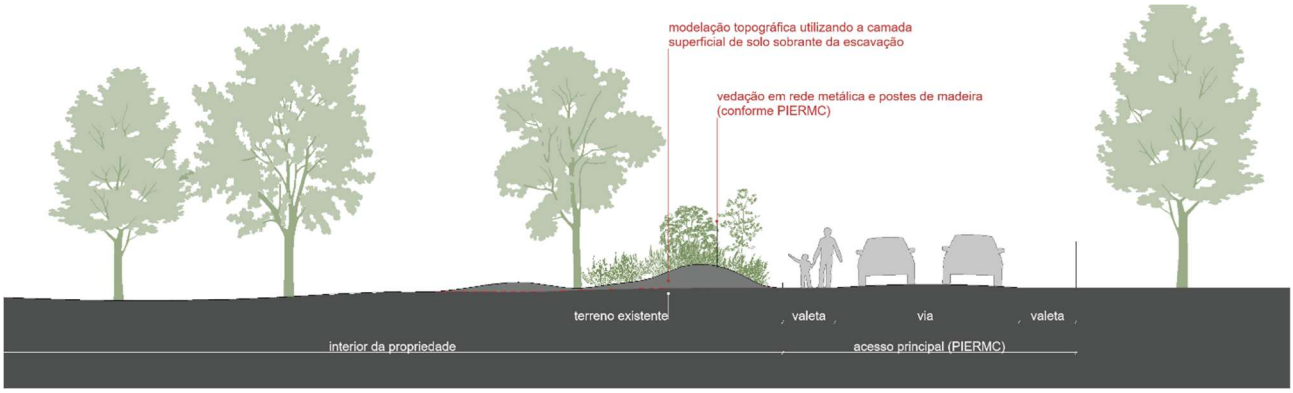


Figura 6.7 – Corte tipo da modelação topográfica proposta para reutilização do solo sobrante da escavação

Esta solução foi concebida de forma a acompanhar a morfologia natural do terreno, recorrendo exclusivamente aos materiais resultantes das escavações, posteriormente revestidos com a camada superficial de solo previamente decapada, promovendo a recuperação da cobertura vegetal e das características ecológicas do local.

A reutilização dos materiais no próprio local evita o seu encaminhamento para vazadouro, reduzindo significativamente os impactes ambientais associados ao transporte de terras, nomeadamente as emissões de gases com efeito de estufa, o consumo de energia e o tráfego de veículos pesados. Simultaneamente, a reposição da camada superficial de solo contribui para a conservação do banco de sementes, da matéria orgânica e dos microrganismos

existentes, favorecendo a regeneração natural da vegetação e a recuperação dos habitats característicos da área de intervenção.

A localização das zonas de modelação topográfica junto aos limites da propriedade permite que toda a movimentação e deposição de terras seja efetuada a partir das vias periféricas existentes, evitando a circulação de maquinaria sobre as áreas não intervencionadas e minimizando o risco de afetação dos habitats presentes nessas zonas.

Para além dos benefícios ambientais, esta solução contribui para a integração paisagística do empreendimento, criando uma transição natural entre o espaço público e o interior da propriedade, funcionando como elemento de proteção visual e de atenuação acústica relativamente às vias envolventes, sem introduzir alterações significativas na morfologia do terreno nem interferir com áreas de habitat sensível ou com sistemas dunares.

As áreas destinadas à deposição definitiva dos materiais escavados encontram-se devidamente identificadas nas peças desenhadas anexas, localizando-se fora das áreas de habitat sensível e dos sistemas dunares, não se prevendo quaisquer afetações destes valores naturais.

Na definição das áreas destinadas à deposição e modelação topográfica das terras sobrantes foi ainda honrado o princípio fundamental de salvaguarda do coberto arbóreo existente, essencialmente constituído por Pinheiro-bravo. As modelações propostas respeitam a zona de proteção radicular dos exemplares a preservar, evitando a execução de aterros ou outros movimentos de terra na proximidade do colo das árvores. Esta abordagem permite manter as condições naturais de arejamento e drenagem do solo, preservando o normal desenvolvimento do sistema radicular e reduzindo significativamente o risco de comprometer a estabilidade e a viabilidade dos exemplares arbóreos existentes.

Depósito de Materiais Resultantes de Escavação

O Regime Geral de Gestão de Resíduos – NRGGR (Anexo I do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação), estabelece na alínea c) do n.º 2 do art.º 2.º em transposição da Diretiva Quadro Resíduos (DQR - Diretiva 2008/98/CE, de 19 de novembro relativa a resíduos, alterada pela Diretiva (UE) 2018/851, de 30 de maio), que estão excluídos do âmbito do Diploma "*o solo não contaminado e outros materiais naturais resultantes de escavações no âmbito de atividades de construção desde que os materiais em causa sejam utilizados para construção no seu estado natural e no local em que foram escavados.*" Ou seja, os solos e rochas que não sejam utilizados na obra de origem passarão a ter que ser geridos de acordo com os trâmites associados à gestão de resíduos.

De forma a ultrapassar os constrangimentos decorrentes desta alteração legislativa e com vista a potenciar a reintrodução destes resíduos na economia, considera-se necessária a aplicação de alternativas para a gestão dos materiais em causa, que não onerem de forma desajustada os seus produtores e que salvaguardem a saúde humana e o ambiente.

O considerando n.º 11 da DQR refere que *"O estatuto de resíduo dos solos escavados não contaminados e de outros materiais naturais utilizados em locais diferentes do local em que foram escavados deverá ser apreciado de acordo com a definição de resíduo e com as disposições relativas a subprodutos e ao fim do estatuto de resíduo ao abrigo da presente diretiva.".*

Quando os solos ou rochas não possam ser tratados como subprodutos deverão ser geridos como resíduo e classificados com o código LER correspondente.

Recomenda-se recorrer à DGEG, na fase prévia à fase de construção a obtenção de informações sobre a possibilidade e modo de atuar para a deposição dos solos resultantes em pedreiras ou outros locais que a DGEG considere como viáveis.

Resíduos urbanos e equiparados (resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviços, jardins e parques incluindo biodegradáveis), incluindo as frações recolhidas seletivamente [LER 20]

De acordo com a definição de RSU, os resíduos produzidos nos estaleiros de construção, provenientes das suas instalações logísticas (escritórios e alojamentos), em razão da sua natureza e composição, são equiparáveis a RSU, pelo que a sua recolha e destino final adequado deverá, neste caso, ser assegurada pelo município de Alcácer do Sal, nomeadamente a empresa **AMBILITAL – Investimentos Ambientais no Alentejo E.I.M.**.

Consta ainda desta categoria os resíduos resultantes da desmatação das áreas, e que são categorizados como Resíduos Biodegradáveis.

No presente caso de estudo, a produção de resíduos irá ser significativa, nomeadamente resultante das ações de desmatação e limpeza do terreno e ao desenvolvimento das atividades de construção, pelo que se consideram globalmente os seguintes impactes como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,3** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

No que diz respeito ao **Depósito de Materiais Resultantes de Escavação** os impactes considerados são os seguintes:

- **Negativo**;
- Direto;
- Provável, temporário, ocasional e parcialmente reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzido - reduzido volume de terras em excesso esperado.
- Não confinado, mas localizado ;
- Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,6** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.16.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração, os resíduos produzidos resultam essencialmente das atividades inerentes ao funcionamento do empreendimento e da manutenção dos espaços verdes. Em termos gerais, os resíduos produzidos deverão ser referentes ao código LER 20, ou seja *"Todos os resíduos de proveniência doméstica, de serviços e comercial deverão ser classificados neste capítulo. Alguns códigos poderão ser utilizados pelas atividades industriais desde que seja um resíduo similar aos domésticos e não haja código LER adequado no capítulo da fonte geradora correspondente. Todos os resíduos urbanos que sejam recolhidos seletivamente deverão ser classificados no subcapítulo 20 01. As misturas de resíduos urbanos deverão ser classificadas no subcapítulo 20 03".*

Assim, no que diz respeito à gestão de resíduos sólidos urbanos, a solução a adotar no projeto visa dotar Hotel Rural de equipamentos e espaços necessários para o correto armazenamento e eliminação dos resíduos, de forma que sejam asseguradas as condições de saúde e salubridade necessárias e fique garantido o funcionamento do sistema.

Conforme já referido, de acordo com o atual quadro legal, a responsabilidade pelos resíduos é do seu produtor ou detentor. Deste modo, a recolha adequada dos resíduos para transporte e eliminação no destino será da responsabilidade da gestão do Hotel Rural Comporta Montes, nos termos do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 73/2011, de 18 de junho.

Ao Hotel Rural aplica-se o Regulamento de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos de Alcácer do Sal, publicado no Regulamento 117/2015, tornado público no Diário da República, 2ª série, de 16 de março, devendo ser cumpridas as disposições dele constantes, nomeadamente os indicadores de produção de resíduos em "hotéis e similares", conforme os parâmetros definidos no n.º 2 do Anexo I do referido Regulamento.

A solução preconizada obedece ainda às regras estabelecidas no art.º 33 do regulamento do Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC), nomeadamente:

1 – A área de intervenção do PIERMC não é abrangida pelo serviço público de recolha de resíduos, pelo que a deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização ou recuperação e eliminação dos resíduos produzidos é da exclusiva responsabilidade dos seus produtores, nos termos do disposto no artigo 33.º do Regulamento Municipal de Serviço de Gestão de Resíduos Urbanos do Município de Alcácer do Sal.

2 – Para efeitos do número anterior, é criado um local de deposição comum de resíduos, delimitado na Planta de Infraestruturas do PIERMC, situado fora da área de intervenção do PIERMC, em área adjacente à ER261, para recolha pelas entidades responsáveis.

3 – O local de deposição de resíduos será constituído por espaços e/ou equipamentos para deposição de resíduos urbanos (RU), bio resíduos equiparados a RU, resíduos recicláveis e óleos alimentares usados (OAU);

4 – A criação do local de deposição comum de resíduos, a aquisição, manutenção e reposição, sempre que necessário, dos equipamentos de recolha indiferenciada e seletiva, bem como a limpeza e manutenção das áreas adjacentes, é da responsabilidade e constitui um encargo comum de todos os proprietários dos prédios localizados na área de intervenção do PIERMC, nos termos do artigo 34.º do presente Regulamento e do Programa de Execução do PIERMC.

6.16.3 Solução adotar

6.16.3.1 Resíduos sólidos urbanos (RSU)

No que respeita aos resíduos sólidos urbanos, a solução a implementar tem como objetivo dotar o empreendimento dos equipamentos e espaços necessários ao correto armazenamento e deposição de resíduos, de forma que se encontrem asseguradas condições de salubridade e garantido, assim, o seu bom funcionamento, em fase de exploração.

A segregação dos resíduos deverá fazer-se, sempre que possível, no seu local de produção, com a deposição seletiva de acordo com as diferentes tipologias. A solução considerada tem por base a instalação de contentores de superfície com capacidade unitária de 240 litros,

quer para deposição de resíduos indiferenciados, quer para a deposição das frações separativas de biorresíduos, papel e cartão, embalagens e vidro.

Os resíduos armazenados serão transportados diariamente, ou sempre que necessário para o ponto de deposição coletiva, existente na via pública, pela equipa de manutenção do empreendimento.

O regulamento de resíduos do município de Alcácer do Sal possui indicadores de produção diária de resíduos, devendo ser assegurada a capacidade de armazenamento necessária. Para prevenir possíveis situações de falha na recolha ou picos de produção de resíduos, considerou-se, para efeitos de dimensionamento, a estimativa de produção de resíduos correspondente a 3 dias para resíduos indiferenciados e biorresíduos e 7 dias para frações separativas (papel, plástico / metal e vidro).

Considerando as 72 unidades de alojamento previstas e um indicador de produção de resíduos de 12 litros/ quarto ou apartamento, obteve-se o seguinte dimensionamento:

Quadro 6.39 – Produção de Resíduos/Dimensionamento

	Quantidade de resíduos (l/dia)					
	Indiferenciados	Biorresíduos	Papel	Embalagens	Vidro	Total
Estimativa (l/dia)	529	227	48	36	25	**865**
N.º dias de armazenamento	3	3	7	7	7	-
n.º de contentores (240 l)	7	3	2	1	1	**14**

Está previsto um local, junto ao acesso ao empreendimento, onde serão colocados os contentores, num abrigo desenhado para o efeito, de forma a garantir o enquadramento paisagístico e a minimizar o impacte sobre os hóspedes.

A figura seguinte ilustra o local de armazenamento de resíduos no interior do lote e o tipo de solução de armazenamento proposto.



Figura 6.8 – Local de armazenamento de resíduos no interior do lote e o tipo de solução de armazenamento proposto

Diariamente, ou sempre que necessário, um veículo de manutenção do empreendimento fará o transporte dos contentores até ao ponto de deposição coletiva de todo o PIERMC.

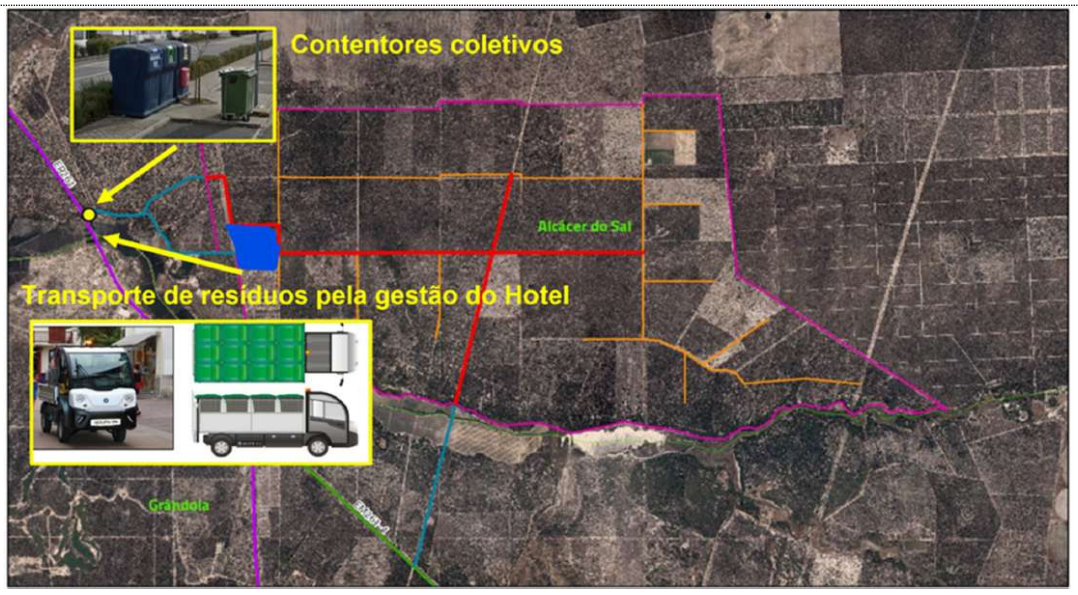


Figura 6.9 – Esquema de funcionamento proposto para a gestão de resíduos do Hotel Rural Comporta Montes

6.16.3.2 Resíduos verdes

Resíduos verdes dos espaços exteriores devem ser compostados.

Em fase posterior do projeto, a compostagem *in situ* será analisada *VS* compostagem municipal, com uma análise de custo-benefício de ambas as soluções.

6.16.3.3 Resíduos ocasionais

Em Portugal existem fluxos específicos para a reciclagem de resíduos como lâmpadas, óleos, baterias, REEE, entre outros.

Esses resíduos devem ser encaminhados para um Operador de Gestão de Resíduos (OGR) devidamente licenciado para o efeito.

O projeto proporcionará um espaço, próximo da área de manutenção, para o armazenamento deste tipo de resíduos.

Estando assegurado o correto encaminhamento dos resíduos produzidos na fase de exploração e não sendo expectável a produção de resíduos perigosos no empreendimento, consideram-se os impactes a seguir identificados:

- **Negativos**;
- Direto;
- Provável, permanente, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;
- Confinado à instalação e minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,3** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.16.4 Fase de Desativação

Perante a realização das ações de desativação da infraestrutura, as operações a realizar assemelham-se na sua natureza às atividades realizadas na fase de construção.

Assim, a produção de resíduos irá ser pontual, cingindo-se ao local de construção e ao desenvolvimento das atividades, pelo que se consideram os impactes como:

- **Negativo**;
- Direto;
- Certo, temporário, ocasional e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida;

- Confinado à instalação e Minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,3** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

6.17 Localização do Estaleiro

6.17.1 Fase de Construção

Os estaleiros de apoio à obra constituem zonas onde se concentram a maquinaria pesada, os materiais para a obra, os materiais em depósito, as oficinas mecânicas e de manutenção e onde circulam, durante o período em que decorrem todos os trabalhos de construção, máquinas e pessoas afetas à obra.

Constitui ainda o local de residência temporária dos trabalhadores e o local de realização de atividades administrativas de apoio à obra. É por isso uma zona com elevada pressão de ocupação, onde grande parte das atividades podem originar alterações ou prejuízos ambientais graves.

Apesar desta ocupação se restringir temporariamente à fase de construção, pode originar impactes negativos, significativos a muito significativos, sobre grande parte dos descritores ambientais.

A fim de minimizar, tanto quanto possível, os impactes decorrentes da localização do estaleiro e de outras infraestruturas de apoio à obra, deve ser garantida a preservação das zonas mais sensíveis e de maior valor ambiental e paisagístico (aquando a escolha da respetiva localização). Assim, e de acordo com as especificações da Agência Portuguesa de Ambiente:

- O estaleiro e parques de materiais 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;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);

- Perímetros de proteção imediata de captações (neste caso, calculados ou aferidos através da tabela constante do Anexo ao Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de setembro);
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Manchas de solos de elevada aptidão agrícola;
- 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.

O estaleiro e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

Na definição das possíveis localizações para o estaleiro da obra e outras infraestruturas de apoio à obra, deverão ser salvaguardas as condicionantes locais anteriormente referidas.

Independentemente da localização a selecionar para o estaleiro de apoio à obra, este deverá ser objeto de todas as medidas de minimização especificamente aplicáveis, que foram indicadas ao longo do presente documento, entre as quais se enumeram seguidamente as mais relevantes:

- A desmatação a realizar para a implantação do estaleiro deve restringir-se apenas à área estritamente necessária;
- Deve ser restringida, tanto quanto possível, as atividades do estaleiro (circulação de pessoas, máquinas e veículos) à área que lhe está afeta;
- Deve efetuar-se a vedação com tapumes da zona de estaleiro e parque de máquinas, de forma a proteger a população das poeiras e da desorganização espacial;
- Deve proceder-se à realização de aspersão hídrica periódica da área de estaleiro e acessos à obra, principalmente durante o período estival, reduzindo assim as emissões de poeiras levantadas por deslocação de maquinaria pesada;
- Deve ser prospetada previamente a zona de instalação de estaleiro por forma a avaliar o eventual potencial arqueológico;
- Deve ser garantida a adequada gestão de resíduos produzidos no estaleiro;

- Deve ser instalado na zona de estaleiro, um sistema de tratamento dos efluentes gerados (WC químicos e/ou fossa séptica);
- Após a conclusão da obra, a área ocupada pelo estaleiro deverá ser limpa.

Refira-se que é expetável que o estaleiro seja instalado dentro da área em estudo, em local que cumpra todos os requisitos supra referidos (consultar **DESENHO N.º 17** – Áreas preferenciais para a localização do estaleiro **- VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**).

Em síntese, para a instalação e localização do estaleiro manifesta-se um impacte localizado, considerando-se o mesmo como:

- **Negativo**;
- Indireto;
- Provável, temporário, ocasional/sazonal e reversível;
- Sensibilidade ambiental reduzida – considerando os pressupostos enunciados para a sua localização;
- Não confinado, mas localizado, minimizável.

Assim, após a aplicação da metodologia da classificação dos impactes ponderados, o valor obtido foi de **3,2** considerando-se assim o impacte como: **POUCO SIGNIFICATIVO**.

Por fim, refere-se que a responsabilidade de localização do estaleiro bem como das áreas de depósito/empréstimo cabe ao empreiteiro que deverá ter em consideração as recomendações expostas anteriormente, sendo a respetiva seleção sujeita obrigatoriamente à aprovação da Fiscalização e Dono da Obra (Câmara Municipal de Alcácer do Sal).

6.17.2 Fase de Desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação dos locais de instalação do estaleiro e estruturas de apoio à obra, sendo a sua desativação dessa forma **POSITIVA**.

6.18 Impactes Cumulativos

Neste capítulo é avaliada a possibilidade de ocorrência de impactes cumulativos, decorrentes de simultaneidade de obras no mesmo espaço, mesmo que de natureza diferente. Este efeito pode ser considerado como simples (aditivo) ou como potenciador (multiplicativo).

Os impactes cumulativos podem ainda decorrer da pré-existência de outros Projetos dando origem a que a construção de uma nova infraestrutura possa assumir proporções diferenciadas relativamente ao seu contributo considerado isoladamente e, assim, induzirem um impacte **SIGNIFICATIVO**. Deste modo, a identificação e análise de impactes cumulativos é realizada para cada descritor ambiental em avaliação a escalas diferenciadas.

Para uma correta avaliação de impactes cumulativos pressupõe-se o conhecimento da implementação de outros Projetos ou planos cujos efeitos possam ser cumulativos face aos do Projeto em avaliação, o que à partida limita a avaliação realizada face ao grau de incerteza associado.

No presente caso, tem particular interesse considerar os efeitos conjugados com outros empreendimentos turísticos, existentes e/ou previstos, já que os impactes serão da mesma tipologia. Foram consultados os dados disponibilizados pelo Turismo de Portugal no seu *site* *https://sigtur.turismodeportugal.pt/*.



Figura 6.10 – Planos de Urbanização e Plano de Pormenor com parecer favorável do Turismo de Portugal e Projetos PIN em acampamento

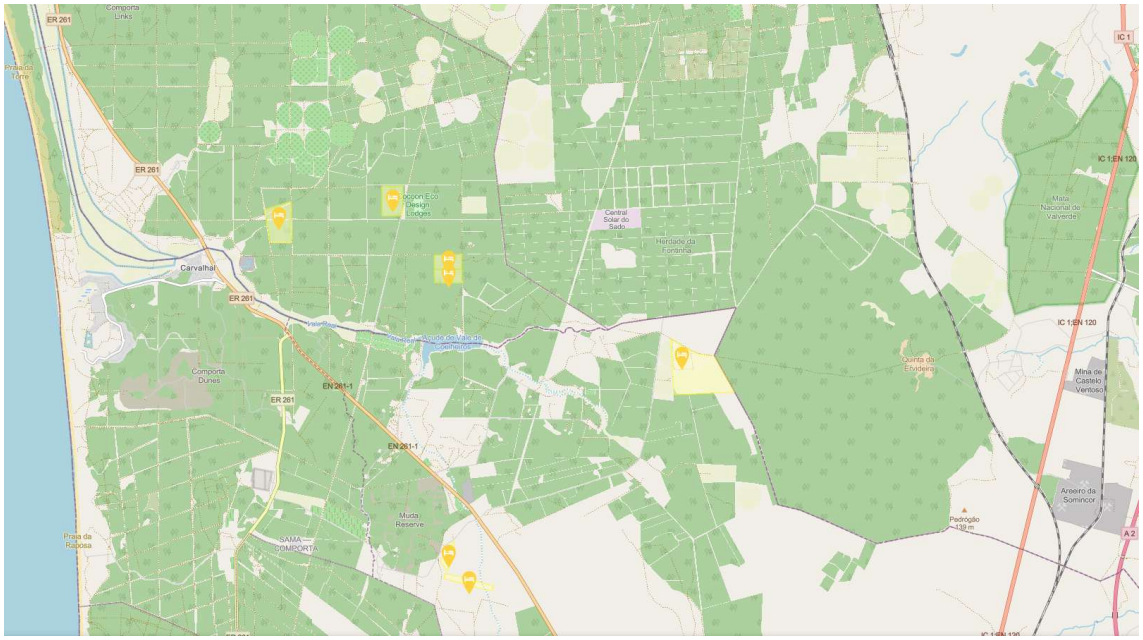


Figura 6.11 – Pedidos de Informação Prévia de Empreendimentos Turísticos com parecer favorável do Turismo de Portugal

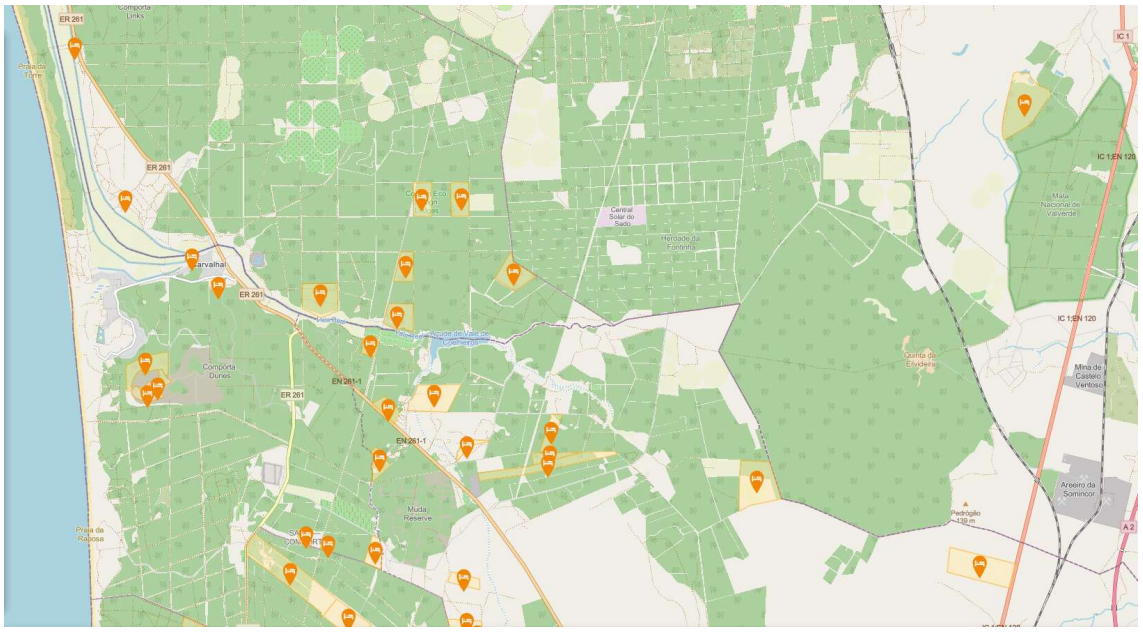


Figura 6.12 – Projetos de Empreendimentos Turísticos com parecer favorável do Turismo de Portugal

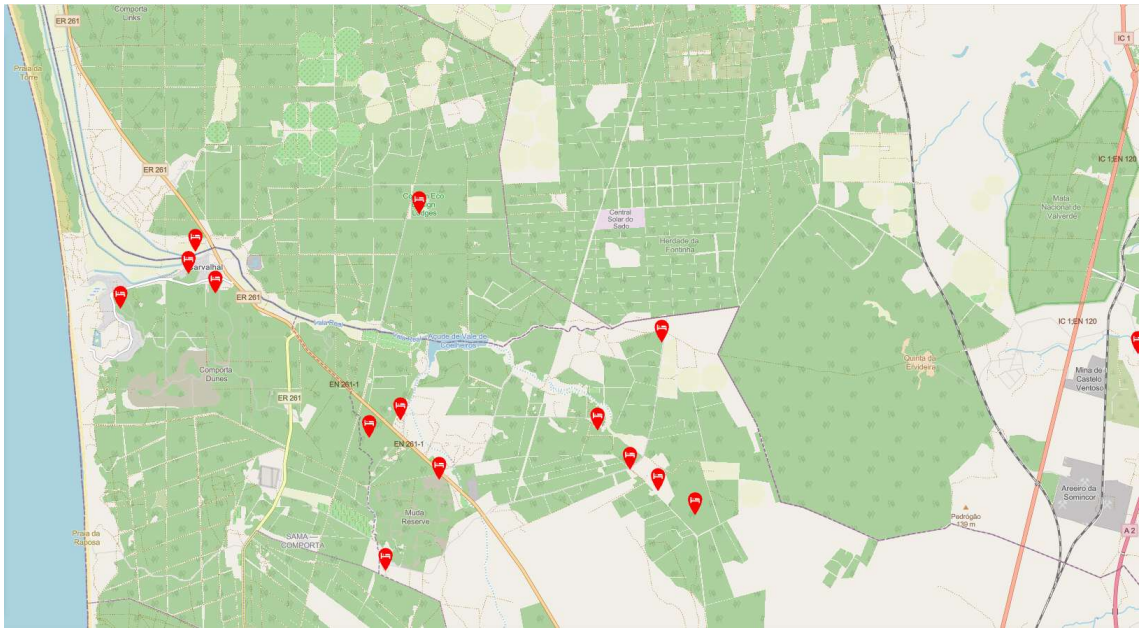


Figura 6.13 – Empreendimentos Turísticos Existentes

Pela análise das figuras supra apresentadas, verifica-se a presença de diversos Empreendimentos Turísticos Existentes e previstos (muitos dos quais com pareceres favoráveis do Turismo de Portugal).

Deste modo, todos os fatores ambientais serão negativamente afetados, tornando-se os impactes mais ou menos significativos se as fases de construção, por exemplo forem simultâneas.

De um modo geral, são esperados os impactes cumulativos nos seguintes fatores ambientais:

- **Biodiversidade** - Perda de Biodiversidade e Fragmentação de Habitats

  A presença do empreendimento irá exacerbar a problemática da fragmentação de habitats, fenómeno em que uma área grande e contínua de um habitat é dividida em duas ou mais áreas. Este fenómeno contribui para o isolamento de populações de fauna, dificultando ou mesmo impedindo a sua livre movimentação, em especial de espécies com pouca capacidade de dispersão, como anuros, ofídios ou pequenos mamíferos, limitando a sua capacidade de dispersão e acesso a locais importantes, como pontos de água ou de alimentação.

- **Solos e Usos do Solo** – Aumento da Impermeabilização do Solo

  Poderá acentuar-se a perceção da transformação desta área de território na qual se verifica, atualmente, uma ocupação maioritariamente florestal, em espaços

artificializados, ainda que o presente projeto mantenha na sua génese a matriz natural dominante, prevendo-se a conservação da maioria do subcoberto vegetal.

Aquando do desenvolvimento do PIER dos Montes da Comporta, foi desenvolvido uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) pelo Município de Alcácer do Sal, que acompanhada pela Proposta de Plano, foi inicialmente analisada em sede de Relatório dos Fatores Críticos de Decisão que constitui a primeira fase do processo de Avaliação Ambiental Estratégica pelas diversas entidades tais como a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, Agência Portuguesa do Ambiente, Águas Públicas do Alentejo, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, Câmara Municipal de Grândola, Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, Direção-Geral do Território, Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I.P., Infraestruturas de Portugal, S.A., E-Redes, Turismo de Portugal, I.P. No decurso da AAE, e com parecer efetivo e contribuições para a materialização da Proposta do Plano em sede de Relatório Ambiental, foram recolhidas contribuições das entidades - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, Agência Portuguesa do Ambiente, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo e Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I.P,

Neste sentido, a Proposta do Plano, estabeleceu os horizontes de implantação e urbanização, nomeadamente e no enquadramento do solo, a sua ocupação dada que são premissas do PIER vinculativas e obrigatórias que transitaram para o regulamento.

Conforme expresso no Relatório Ambiental, o uso do solo do PIERCM é maioritariamente florestal - cerca de 97% da área de implantação, com fraca aptidão agrícola dos solos (capacidade de uso E); sendo este aspeto considerado como ponto forte na dinâmica económica, relevância territorial e Qualidade dos Recursos.

Conforme expresso no Relatório Ambiental o PIERMC "*aposta numa imagem forte e competitiva no contexto regional e local, com instalação de projetos que acrescentem valor ao território e que dinamizem o desenvolvimento local, nomeadamente, turismo em espaço rural, equipamentos culturais, recreativos e lúdicos e mesmo com carácter científico. A definição de regras e orientações que permitam compatibilizar as expetativas das partes interessadas com os valores e recursos naturais em presença e ainda que facilitem uma ação concertada, é um objetivo fundamental para se concretizar a estratégia de desenvolvimento do PIERMC. Dessa forma perspetiva-se que o Plano deverá permitir valorizar a atividade florestal, potenciar atividades complementares em harmonia com os valores naturais, definindo critérios para as infraestruturas de forma a garantir o uso eficiente de recursos em linha com as orientações políticas e práticas para o desenvolvimento sustentável* (…)*"*.

Ainda neste contexto, "o *PIERMC não altera a classificação do solo, pelo que se mantém o regime de uso definido. O PIERMC concede para cada parcela diversas opções aplicáveis. Os*

projetos a desenvolver, turísticos ou outros, terão de atender à legislação aplicável, nomeadamente em matéria de ambiente, sujeitando-se, se necessário, a procedimentos de avaliação ambiental, incluindo Estudos de Incidências Ambientais ou Estudos de Impacte Ambiental. A proposta de Plano apresenta um conjunto de medidas a adotar por setor de atividade que visam proteger os valores naturais presentes na área classificada e promover o uso eficiente dos recursos, bem como acautelar a alteração da qualidade ambiental, incluindo ambiente sonoro, e os aspetos relacionados com a mitigação e adaptação às alterações climáticas. A obrigatoriedade de implementação dessas medidas permite minimizar eventuais impactes cumulativos para projetos existentes ou previstos para a mesma área classificada ou que concorram para a mesma origem de recurso (…).

Em suma, e ainda que reconhecendo a existência de impactes cumulativos, quer no contexto do Relatório Ambiental da AAE quer por parte de Entidades, os mesmos foram desconsiderados em termos de significância e magnitude, face às características do solo e uso atual do solo na área da implantação do PIERMC.

Analisando o Projeto no contexto do PIERMC e do desenvolvimento turístico da área da Comporta, considera-se que, do ponto de vista quantitativo, o aumento da ocupação do solo terá um impacte cumulativo negativo, de magnitude variável, dependendo da efetiva entrada em atividade e implantação/ocupação do solo por parte de projetos e empreendimentos, que poderá ser significativo. O impacte será mais significativo durante a fase de implantação dos projetos. O Hotel Rural Comporta Montes com uma área intervencionada de 44 795 m^2 para uma área de ocupação/impermeabilização de 21 693 m^2, o que, face à área total dos empreendimentos turísticos existentes ou previstos, resulta numa contribuição reduzida a moderada para os impactes cumulativos no contexto do solo e ocupação do solo. A implementação de boas práticas na gestão previstas no PIERMC, nomeadamente a condicionamentos de ordem arquitetónica, construtiva, estética, energética e ambiental às operações urbanísticas de edificação ou de alteração do coberto vegetal em ações de ocupação, uso e transformação no solo rústico, incluindo as práticas agrícolas e florestais e de aproveitamento de recursos energéticos, permitirá reduzir o impacte cumulativo que decorrerá da implantação dos empreendimentos turísticos.

Ainda neste contexto e nos termos do Relatório Ambiental da AAE, de forma a atingir os objetivos propostos pelo PIERMC e a minimizar ao máximo o impacte do Plano no ambiente, foi estabelecida a colaboração de diferentes entidades com responsabilidades ambientais distintas. Assim, para a concretização e operacionalização do PIERMC foram mencionadas as seguintes Entidades, que do ponto de vista operacional, irão acompanhar os princípios de gestão de recursos naturais do PIERMC, do ponto de vista estratégico e interdisciplinar entre as diversas valências, por forma a que sempre que possível estabeleçam e definam medidas operacionais, para a adequada gestão dos mesmos.

Entidades	Funções
Câmara Municipal de Alcácer do Sal Assembleia Municipal de Alcácer do Sal Junta de Freguesia da Comporta	1. Manter o diálogo institucional com as várias entidades competentes; 2. Manter atualizados os diagnósticos e as orientações do PIERMC; 3. Promover a participação pública; 4. Disponibilizar indicadores e informação sobre o território de forma a possibilitar avaliar o impacte sobre o ambiente; 5. Agilizar processos de licenciamento; 6. Protocolos de colaboração com a APAFLOC, designadamente para a recolha dos resíduos urbanos.
APA CCDR ICNF	1. Definir políticas de ambiente e desenvolvimento sustentável e assegurar a sua integração nos planos; 2. Manter atualizados os diagnósticos, as perspetivas de desenvolvimento e as orientações estratégicas e as metas definidas em termos de ambiente e desenvolvimento sustentável; 3. Promover ações de monitorização; 4. Manter vigilância não apenas sobre a área do PP, mas sobre o território envolvente e alertar sobre situações não adequadas em termos ambientais; 5. Disponibilizar estatísticas, indicadores e informação atualizada de forma a promover a monitorização.

Fonte: Relatório Ambiental, da Avaliação Ambiental Estratégica, Alcácer do Sal, setembro de 2024

Figura 6.14 – *Entidades responsáveis e respetivas funções, pelas Diretrizes de Governança*

❖ **Recursos Hídricos** - Pressão sobre os Recursos Hídricos

Aumento do consumo de água, alteração do ciclo hidrológico e da capacidade de infiltração das águas pluviais. O Projeto âmbito do presente estudo de impacte ambiental, o Hotel Rural Comporta Montes, está integrado na Área do Plano de Intervenção em Espaço Rústico dos Montes da Comporta.

Neste capítulo, mencionar que o Projeto âmbito do presente EIA, o Hotel Rural Comporta Montes, está integrado na Área do Plano de Intervenção em Espaço Rústico (PIER) dos Montes da Comporta (PIERMC).

Aquando do desenvolvimento do PIER dos Montes da Comporta, foi desenvolvido uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) pelo Município de Alcácer do Sal, que acompanhada pela Proposta de Plano, foi inicialmente analisada em sede de Relatório dos Fatores Críticos

de Decisão que constitui a primeira fase do processo de Avaliação Ambiental Estratégica pelas diversas entidades tais como a Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, Agência Portuguesa do Ambiente, Águas Públicas do Alentejo, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo, Câmara Municipal de Grândola, Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, Direção-Geral do Território, Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I.P., Infraestruturas de Portugal, S.A., E-Redes, Turismo de Portugal, I.P. No decurso da AAE, e com parecer efetivo e contribuições para a materialização da Proposta do Plano em sede de Relatório Ambiental, foram recolhidas contribuições das entidades - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, Agência Portuguesa do Ambiente, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo e Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I.P,

Neste sentido, as medidas indicadas pela Agência Portuguesa do Ambiente no contexto dos Recursos Hídricos e patentes na Proposta do Plano, foram também integradas no contexto do Projeto, dado que são premissas do PIER vinculativas e obrigatórias que transitaram para o regulamento.

Conforme expresso no Relatório Ambiental, as massas de água subterrâneas apresentam grande relevância para o PIERMC, pois esta área não apresenta ligação à rede de abastecimento municipal. O PIERMC assume, logicamente, que as ações a desenvolver no seu âmbito não podem prejudicar a qualidade ou a sustentabilidade das massas de água subterrânea. Conforme indicado no Relatório Síntese, de acordo com o último Relatório de Monitorização Agrometeorológica e Hidrológica, datado de abril de 2026, a massa de água subterrânea “Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda” apresentava níveis de água baixos e inferiores ao percentil 20 e, deste modo, em estado crítico e em vigilância.

Analisando o Projeto no contexto do PIER e do desenvolvimento turístico da área da Comporta, considera-se que, do ponto de vista quantitativo, o aumento do consumo de recursos hídricos subterrâneos terá um impacte cumulativo negativo, de magnitude variável, dependendo da efetiva entrada em atividade dos projetos, que poderá ser significativo face à pressão sobre a massa de água subterrânea. O impacte será mais significativo durante a época estival, que corresponde, também, ao período em que, previsivelmente, a taxa de ocupação será superior, ou em períodos de seca extrema. O Hotel Rural Comporta Montes prevê uma capacidade de alojamento de cerca de 200 camas, o que, face ao total dos empreendimentos turísticos existentes ou previstos, resulta numa contribuição reduzida a moderada para os impactes cumulativos referidos. A implementação de boas práticas na gestão dos recursos hídricos, de que é exemplo o aproveitamento de água da ETAR para rega, e a correta implementação do Programa de Monitorização, permitirá reduzir o impacte cumulativo que decorrerá do normal funcionamento dos empreendimentos turísticos.

No que respeita a impactes cumulativos sobre a qualidade da água, resultante do possível aumento de potenciais focos de contaminação, nomeadamente como resultado de produtos químicos nas áreas verdes dos empreendimentos, o que se materializa como um impacte negativo. No entanto, tal é facilmente minimizável com a aplicação de boas práticas.

Ainda neste contexto e nos termos do Relatório Ambiental da AAE, de forma a atingir os objetivos propostos pelo PIERMC e a minimizar ao máximo o impacte do Plano no ambiente, foi estabelecida a colaboração de diferentes entidades com responsabilidades ambientais distintas. Assim, para a concretização e operacionalização do PIERMC foram mencionadas as seguintes Entidades (indicadas na figura 6.11), que do ponto de vista operacional, irão acompanhar os princípios de gestão de recursos naturais do PIERMC, do ponto de vista estratégico e interdisciplinar entre as diversas valências, por forma a que sempre que possível estabeleçam e definam medidas operacionais, para a adequada gestão dos mesmos.

- **Componente Social/Saúde Humana** - Pressão Antropogénica

  Aumento da carga humana (turistas e trabalhadores), gerando aumento de consumos de energia, aumento de ruído, potencial degradação da qualidade do ar e aumento da produção de resíduos.

  O presente projeto poderá contribuir para impactes positivos cumulativos, derivada da melhoria da oferta turística da região e dinamização socioeconómica.

- **Resíduos** – Aumento da produção de resíduos

  Caberá à entidade gestora do sistema multimunicipal de triagem, recolha seletiva, valorização e tratamento de resíduos Ambilital - Investimentos Ambientais no Alentejo, E.I.M. e à Câmara Municipal de Alcácer do Sal o reforço dos meios operacionais no terreno, por forma a proceder de forma adequada à gestão de resíduos do Projeto, cumulativamente com a prática atualmente implementada na zona envolvente e particularmente nas áreas humanizadas.

- **Paisagem - Degradação da Paisagem**: Alteração do carácter natural da região.

  Tal como indicado pela análise das intrusões visuais, identificam-se na AIV estruturas cuja presença e impacte visual associado potenciam uma perceção de conjunto de focos de intrusão visual que potencialmente amplificam o potencial impacte visual associado ao projeto. Estas estruturas correspondem na AIV às áreas de extração de inertes e aos restantes projetos de génese turística e hoteleira que ocorrem na AIV e cuja disseminação assume um potencial de fragmentação estrutural do território, como sucede com o campo de golfe Dunas Comporta, no setor sudoeste, o projeto Sublime Comporta Villas, no setor sudeste, ou o Cocoon Eco Design Lodges no setor nordeste.



Figura 6.15 – Pedreira a este do Carvalhal



Figura 6.16 – Campo de golfe Dunas Comporta

A **FIGURA P11**, incluída no **ANEXO 06 - PAISAGEM** do **VOLUME IV - ANEXO TÉCNICOS**, apresenta as estruturas geradores de impactes cumulativos sobre a paisagem.

Os valores adotados na análise de visibilidade dos impactes cumulativos correspondem ao apresentado no quadro seguinte.

Quadro 6.40 - Parâmetros do cálculo de bacia de visibilidade

Tipo de análise:	*Visible area from any:* áreas visíveis a partir de qualquer ponto de observação considerado
Valor Z (relativo):	Projeto: cotas Z da rasante; aterro e áreas de extração de inertes 6 m sobre a cota atual do terreno.
Curvatura do datum:	sim
Refração:	0.13
Ângulo vertical mínimo:	-90º
Ângulo vertical máximo:	90º
Raio:	0 (representa o cálculo sem limite de alcance dependendo apenas da área abrangida pelo MDT)
Unidade:	metros

Na generalidade considera-se que a implantação do projeto é coincidente com um acentuar da perceção de artificialismos na paisagem, representando uma intensificação dos mesmos, verificando-se zonas a partir das quais se observa em simultâneo mais do que uma das tipologias de intrusão visual consideradas. No entanto, este impacte visual cumulativo é, em grande parte da AIV, atenuado pelo relevo aplanado e pela ocupação do solo, nomeadamente, povoamentos florestais de pinhal manso e bravo que extensamente ocupam a AIV. A presença destes povoamentos na parcela de implantação do projeto e na sua envolvente direta concorrem para uma potencial diminuição tanto do impacte local do projeto como do impacte cumulativo associado ao mesmo.

A área de extração de inertes localizada na SUP "Pinhal norte" representa um artificialismo com impacte na morfologia e vivência da AIV, apresentando uma área de significativa extensão. Estas infraestrutura corresponde a um artificialismo que no âmbito da presente análise se considera fontes de impacte cumulativo visual. A análise da sua localização e da sua visibilidade potencial permite concluir que, à semelhança do descrito para a visibilidade do projeto, o impacte visual cumulativo assume maior significado nas zonas onde é possível a observação simultânea das infraestruturas identificadas com a zona a intervir pelo projeto. Pela sua localização, estes impactes são mais significativos na SUP "Pinhal norte", em particular na proximidade da área de extração de inertes onde se observa a bacia de visibilidade potencial do projeto. Considera-se, no entanto, que este impacte não possui um carácter contínuo, assistindo-se ao longo da AIV a alguma alternância entre zonas de confinamento visual, como sucede com as zonas de maior densidade de coberto arbóreo, e zonas de maior abertura de planos visuais, associadas à canalização visual que ocorre ao longo da Vala Real. Apesar desta descontinuidade associada à localização das fontes de impacte cumulativo, refere-se que a adição de uma nova fonte de disrupção, como sucede

com o projeto em estudo, ampliará sentimentos de confusão visual e vivencial, pelo que se considera que o impacte cumulativo que se lhe associa será sempre de tendência negativa.

Classifica-se este impacte como negativo, referindo-se que o efeito será **negativo** a médio/longo prazo, direto, **POUCO SIGNIFICATIVO**, certo, permanente, reversível, não minimizável.

Não são esperados impactes cumulativos, ou os mesmos são pouco significativos, para os fatores ambientais a seguir indicados.

- Património (Componente Terrestre), Clima, Alterações Climáticas - Não se identifica impactos cumulativos na área estudada. Pelo exposto, considera-se nulo em termos cumulativos.

- Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

  O projeto em estudo está abrangido, conforme já referido, pelo Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta, este plano define um limite máximo de **3.100 camas turísticas, contribuindo o presente projeto com 200 camas**, tendo presente que este limite máximo não seja ultrapassado, **NÃO SE PREVÊ IMPACTES CUMULATIVOS** neste âmbito.

- Geologia e Geomorfologia

  Embora os diferentes projetos existentes e eventualmente previstos possam ser potenciadores de impactes negativos no meio geológico e geomorfológico, os mesmos serão locais, pouco significativos em termos de cumulativos. De facto, apesar de todos eles originarem a interferência com o substrato geológico e determinarem alterações nas condições fisiográficas, no seu conjunto estes impactes não terão expressão significativa nas unidades geológicas e geomorfológicas que caracterizam a região em que se inserem.

  Os impactes cumulativos mais significativos durante a fase de construção do projeto em estudo e seus subsidiários compreendem deste modo um aumento das intervenções ao nível da movimentação de terras, devido ao número de situações de escavação e aterro, conduzindo a um incremento da destruição do substrato geológico e das alterações no relevo atual.

- Ambiente Sonoro

  Assim, na ausência de recetores sensíveis na área envolvente do projeto, e de outros projetos com emissão sonora significativa para o exterior, que possam vir a influenciar significativamente o ambiente sonoro local, é previsível que o ambiente

sonoro futuro não sofra grande alteração, pelo que a ocorrência de **impactes cumulativos** no ambiente sonoro **será pouco significativa**.

6.19 Síntese de impactes

Neste capítulo pretende-se apresentar, a síntese da avaliação qualitativa dos impactes considerados, através da identificação das principais alterações descritas.

Assim, é apresentada uma Matriz Síntese, em forma de Quadro, esquematizando-se os potenciais efeitos provocados no ambiente pela implantação do presente Projeto.

Apresenta-se ainda na respetiva Matriz Síntese, para cada descritor considerado, uma caracterização sucinta e a classificação, para as diferentes fases – construção e exploração e desativação (se aplicável) – de acordo com os critérios de avaliação apresentado no capítulo Metodologia do EIA.

O preenchimento da matriz permite desta forma, ter-se uma noção, para cada descritor do respetivo impacte[114)], a sua classificação e localização, e a fase em que este poderá ocorrer.

No **VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS**, apresentam-se os **DESENHOS N.º 15** e **16** que sintetizam esquematicamente a Síntese de Impactes, para a fase de construção e exploração respetivamente.

[114] Os impactes **positivos** são identificados com um *.

Quadro 6.41 – Matriz síntese de impactes – Biodiversidade

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção/ Desativação/	Flora, habitats e vegetação - destruição da vegetação	(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Flora, habitats e vegetação – afetação espécimenes de flora RELAPE Na área em estudo foi confirmada a presença de uma pequena mancha do habitat de interesse comunitário prioritário 2250* - Dunas litorais com Juniperus spp., subtipo pt2 .- Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis.* Apesar da presença das espécies bioindicadores de alguns habitats frequentes nesta zona (2150* e 2260), estas ocorrem de forma muito dispersa, não apresentando cobertura suficiente para a constituição de um habitat. A falta de cobertura poderá estar relacionada com a gestão efetuada no pinhal para redução do risco de incêndio.	(5,8) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Flora, habitats e vegetação – Favorecimento do aparecimento de espécies invasoras.	(4,4) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Fauna - perda de biótopo para a fauna O elenco faunístico não integra espécies tipicamente associadas ao biótopo florestal, que possuam estatuto de conservação desfavorável.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Fauna – fatores de perturbação para a fauna (emissão de ruído e vibrações) e mortalidade. A área em estudo não se sobrepõe com áreas consideradas sensíveis para as aves e/ou com abrigos de morcegos conhecidos.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Flora, habitats e vegetação Implantação do projeto na ZEC Comporta/Galé (PTCON0034) - Potencial Disseminação e estabelecimento de espécies invasoras.	(6,2) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Fauna - perturbação devido ao funcionamento do projeto, nomeadamente devido à presença humana diária e circulação de veículos.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.42 – Matriz síntese de impactes – Património (Componente Terrestre)

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção/ Desativação	As ações previstas em fase de construção não intercetam com as ocorrências patrimoniais identificadas, pelo que se avalia o impacto como **NULO**. Em termos de sítios arqueológicos não identificados, presentes no subsolo, deve-se considerar o **impacto indeterminado**.	
	Exploração	A fase de exploração não ocorre nas áreas das ocorrências patrimoniais identificadas, pelo que se classifica o impacto como **NULO**.	

Quadro 6.43 – Matriz síntese de impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção/ Exploração/	Interferência com: ○ Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT-Alentejo) - O projeto em estudo contribui para a concretização dos objetivos estratégicos nele expostos. ○ Área do projeto em apreço está abrangida pelo Instrumento do Território - Plano de Intervenção no Espaço Rústico (PIER) dos Montes da Comporta.	(5,8) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO***
		Interferência com: ○ Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Sado e Mira – RH6. ○ Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT) - não foi identificada nenhuma orientação específica para a implantação do projeto.	**NULOS**
		Concretização do planeado nos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente PIER. A área a afetar com o projeto é **abrangida pelo Plano de Pormenor - Plano de Intervenção no Espaço Rústico (PIER)** dos Montes da Comporta.	(5,4) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO***

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
		O projeto está 100% inserido áreas de Espaços florestais de produção e em área da Estrutura Ecológica Municipal. Apesar da afetação a 100% de Espaços florestais de produção e em área da Estrutura Ecológica Municipal **não** existe afetação de áreas classificadas como REN e RAN. Verifica-se que o projeto se insere na sua totalidade (100%) no "Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTCON0034 – Comporta/Galé".	(5,8) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Outras condicionantes.	**NULO**
	Desativação	Não são esperados impactes, uma vez que após a concretização do Projeto os instrumentos de gestão territorial terão que ser devidamente adaptados.	**NULO**

*** IMPACTE POSITIVO**

Quadro 6.44 – Matriz síntese de impactes – Solos

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto	Construção	Movimentações de terras, pavimentação, compactação do solo e aumento da erosão devido à movimentação das máquinas, compactação severa, mistura de horizontes geológicos e redução de banco de sementes autóctones e contaminação do solo com escorrências devido a derrames acidentais de matérias perigosas utilizadas. [verifica-se que os solos afetados pelo projeto em estudo são na sua totalidade solos sem ou com pouca aptidão agrícola (100%)].	(3,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Poluição crónica relacionada com o normal funcionamento da infraestrutura. Derrames acidentais de substâncias tóxicas e/ou perigosas para o solo.	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Desativação	Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a devolução do solo ao seu uso atual. Contudo, aquando as atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.	

Quadro 6.45 – Matriz síntese de impactes – Usos do Solo

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto	Construção	Na fase de construção, as ações de implantação do projeto conduzirão à reconversão de áreas atualmente ocupadas por coberto florestal em áreas artificializadas, com perda de espécimes vegetais, importando notar que as áreas a impermeabilizar correspondem a menos de 5% do total da parcela.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Localização do Estaleiro - No que respeita à localização de estaleiros, tal não está ainda definido, importando referir que se procurará minimizar a afetação de áreas de maior valor ecológico, não se prevendo corte de árvores para este efeito, nem ocupação de áreas afetas à atividade agrícola.	(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Na fase de exploração não se verificam impactes adicionais aos já apresentados, uma vez que as intervenções que alteram a tipologia de ocupação do solo atual já terão ocorrido na fase de construção. Ainda assim, importa salientar a possibilidade de ser considerado um impacte **POSITIVO**, uma vez que será um empreendimento que fornecerá alojamento, atraindo mais população para aquele local e, consequentemente para as proximidades, contribuindo para o desenvolvimento social e económico daquela região.	(4,8)* **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Desativação	Assim, considera-se que os impactes são, por um lado, positivos (na medida em que é removida uma estrutura estranha à natureza) mas, por outro, negativas (uma vez que é imposta nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado).	(3,8) e (3,3)* **POUCO SIGNIFICATIVO**

*** IMPACTE POSITIVO**

Quadro 6.46 – Matriz síntese de impactes – Geologia e Geomorfologia

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto/Local	Construção	Modificações na morfologia do terreno. Alterações à geomorfologia em resultado da introdução de escavações no local de implantação do Projeto a construir e erodibilidade no terreno. Movimentações de terras, que afetarão o maciço rochoso e modificarão localmente a morfologia do terreno (nesta fase, previsto um excedente somente de 5 703 m³ de terras), ainda assim com potencial de reutilização na modelação topográfica de pequenas elevações de terreno localizadas na periferia do terreno	(4,6) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Não se verificam impactes nos recursos minerais, uma vez que na área de implantação do empreendimento não são conhecidos recursos minerais com relevante interesse económico. De igual modo, não se prevê que o empreendimento venha a intersetar os Geossitios identificados.	**NULO**
	Exploração	Não se prevê que as atividades associadas à exploração do empreendimento induzam incidências negativas sobre este descritor.	**NULO**
		Empreendimento fornecerá alojamento, atraindo mais população para aquele local e, consequentemente para as proximidades, contribuindo para o desenvolvimento social e económico daquela região.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO***
	Desativação	Nova alteração ao local, já anteriormente intervencionado. Demolição das estruturas do projeto.	(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Remoção de uma estrutura estranha à natureza.	(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO***

*** IMPACTE POSITIVO**

Quadro 6.47 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos Superficiais

Localização dos Impactes	**Fase do Projeto**	**Impactes** (descrição)	**Classificação do Impacte**
Área de implantação do Projeto Local/Concelho – Alcácer do Sal	Construção	Afetação do meio hídrico superficial. Alterações no escoamento natural existente.	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Afetação da Qualidade da água superficial ou linhas de água existentes. [Verifica-se apenas a existência de uma linha de água afastada (aprox. 350 m) do limite norte da área de estudo, não sendo de todo expectável a sua afetação].	**NULO**
		Ocorrência de derrames acidentais. (dependendo da quantidade e tipologia de substância derramada e da rapidez da ativação dos planos de emergência ambientais).	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO** (4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Aumento das áreas impermeabilizadas e redução na recarga dos aquíferos. (a impermeabilização prevista do projeto é muito reduzida face à área total do projeto. O projeto, também prevê, por exemplo um caminho de aproximação e estacionamento permeável e natural).	(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Alterações da qualidade da água, devida a contaminação acidental.	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Desativação	Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a reposição da rede de recursos hídricos superficiais. Contudo, aquando das atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.	

Quadro 6.48 – Matriz síntese de impactes – Recursos Hídricos Subterrâneos

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção / Exploração	Redução da área de recarga das massas de água e potencial afetação do nível freático.	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Contaminação acidental das águas subterrâneas. (Dependendo da quantidade e tipologia de substância derramada e da rapidez da ativação dos planos de emergência ambientais).	(3,7) **POUCO SIGNIFICATIVO**
			(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		impermeabilização dos solos, resultando num aumento do escoamento superficial em detrimento da infiltração - impacte direto em termos de recargas de aquíferos. (significância, em virtude da reduzida área de impermeabilização do projeto e das medidas prevista no projeto, por exemplo arruamentos e estacionamento permeável).	(4,0) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Não se verifica afetação direta e indireta de captações de água subterrânea privadas e para abastecimento público. Não se verifica afetação direta do projeto outros usos sensíveis, tais como, nascentes, albufeiras e/ou lagoas de lagoas públicas. Não se verifica afetação de Infraestruturas de Abastecimento e captações de água subterrâneas para uso particular.	**NULO**
	Exploração	Consumo de água e diminuição da recarga do aquífero	(4,0) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Produção de águas residuais domésticas (tratamento biológico por lamas ativadas em arejamento prolongado por difusão de ar desenvolvida com os órgãos de tratamento enterrados).	
	Desativação	Nesta fase, poderá ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da desocupação das áreas onde se localizava a infraestrutura e a reposição da rede de recursos hídricos subterrâneos. Contudo, aquando das atividades de desmantelamento, prevê-se a ocorrência de impactes semelhantes aos das atividades de construção.	

Quadro 6.49 – Matriz síntese de impactes – Componente Social

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção	Afetação da circulação rodoviária e a alteração temporária dos padrões de mobilidade	(4,0) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Atividades económicas e emprego (Não sendo previsível a existência de recursos humanos especializados na envolvente imediata que assegurem em número suficiente o contingente de trabalhados para a execução dos trabalhos, prevê-se uma beneficiação mais alargada ao nível do concelho e da sub-região.	(5,0) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO***
	Exploração	Atividades economias e Emprego (Dependerá da capacidade de resposta dos agentes locais às novas necessidades do mercado).	(5,4) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO ***
	Desativação	Atividade económicas e emprego Perda de postos de trabalho provocada pela desativação do projeto, associada ao encerramento do empreendimento e à consequente contribuição para o desemprego local, relacionada com a redução de volume de negócio dos fornecedores de serviços locais, que colaboravam direta ou indiretamente com o empreendimento.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**

*** IMPACTE POSITIVO**

Quadro 6.50 – Matriz síntese de impactes – Saúde Humana

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção/ Desativação	Exposição ao ruído / Exposição a poeiras e a gases poluentes. (Verifica-se a ausência de recetores sensíveis na proximidade da área do projeto, bem como ao previsto baixo volume de tráfego gerado pelo projeto).	(3,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Risco de proliferação de vetores transmissores de doenças.	
	Exploração	Exposição ao ruído e Exposição a poeiras e a gases poluentes.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Pressão nos Serviços de Saúde.	(5,5) **MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
	Desativação	A cessação da circulação de veículos associados à fase de exploração terá um impacte **positivo** na redução dos níveis de ruído e na emissão de poluentes, o que beneficiará a saúde humana.	

*** IMPACTE POSITIVO**

Quadro 6.51 – Matriz síntese de impactes – Ambiente Sonoro

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção/ Desativação	Atividades construtivas na fase de construção/ Desativação e reabilitação da área ocupada - desmantelamento das infraestruturas existentes. (verifica-se a ausência de recetores sensíveis na envolvente do projeto).	(4,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Aumento do ruído derivado à exploração do empreendimento, nomeadamente do aumento do tráfego rodoviário (Prevê-se a **conformidade legal** com os limites do RGR).	(4,6) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.52 – Matriz síntese de impactes – Paisagem

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte[115)]
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção	Afetação local da matriz paisagística de referência.	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Imposição visual estrutural.	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Perturbação da identidade sonora da paisagem.	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Alteração da utilização e função dos espaços.	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Movimentos de terras (aterros, escavações e terraplanagens).	**POUCO SIGNIFICATIVO**
		Redução da permeabilização do terreno.	**POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Afetação local da matriz paisagística de referência.	**POUCO SIGNIFICATIVO**
		Imposição visual estrutural.	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Perturbação da identidade sonora da paisagem.	**POUCO SIGNIFICATIVO**
		Alteração da utilização e função dos espaços.	**POUCO SIGNIFICATIVO**
	Desativação	Alteração da morfologia do terreno (alteração da utilização e função dos espaços).	**MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Desmantelamento do projeto*	**SIGNIFICATIVO ***

* O impacte esperado será **POSITIVO** a médio/longo prazo.

[115] Conforme referido no capítulo 6 - Para o descritor Paisagem a avaliação de impactes, devido à especificidade destes fatores ambientes e metodologia própria, é aplicada uma metodologia de avaliação de impactes individualizada e especificada nos capítulos correspondentes.

Quadro 6.53 – Matriz síntese de impactes – Qualidade do Ar

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	**Impactes** (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção	Movimentação de terras, circulação e operação de veículos, máquinas e equipamentos afetos à obra, no local de trabalho e nas vias de acesso.	(3,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Incremento de poluentes atmosféricos derivados da circulação rodoviária para e/do empreendimento.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Desativação	Durante esta fase os impactes são similares aos gerados durante a fase de construção, dado que as ações geradoras de impactes serão semelhantes. Verificar-se-ão emissões de poeiras nas operações de retirada dos elementos físicos existentes, manifestando assim impacte muito localizado.	

Quadro 6.54 – Matriz síntese de impactes – Clima

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção/ Exploração/ Desativação	As intervenções decorrentes do Projeto em estudo não são suscetíveis de causar impactes negativos significativos no clima e/ou microclima da região.	

Quadro 6.55 – Matriz síntese de impactes – Alterações Climáticas

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção	Aumento da emissão de GEE resultante das seguintes atividades: • Circulação de veículos e de equipamentos/máquinas de apoio às atividades de construção; • Transporte Rodoviário de Materiais; • Produção de Materiais; • Consumo de Eletricidade; • Sequestro Perdido.	(4,0) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Aumento da emissão de GEE resultante das seguintes atividades: • Consumos de energia elétrica • Aumento da circuição veículos afetos ao empreendimento; • Emissão de gases fluorados (fugas) associados aos equipamentos a utilizar no empreendimento.	(4,8) **POUCO SIGNIFICATIVO**
	Desativação	Nesta fase, os impactes são em todo semelhantes ao verificados para a fase de consultação, podendo no entanto ocorrer um impacte **POSITIVO** decorrente da diminuição de emissões de GEE para atmosfera, derivada da diminuição do número de veículos rodoviários, bem como da diminuição do consumo de energia elétrica.	

Quadro 6.56 – Matriz síntese de impactes – Resíduos

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto	Construção/ Desativação	Depósito de Materiais Resultantes de Escavação (Sensibilidade ambiental reduzida – devido ao elevado volume de terras em excesso esperado)	(3,6) **POUCO SIGNIFICATIVO**
		Produção de resíduos, nomeadamente resultante das ações de desmatação e limpeza do terreno e ao desenvolvimento das atividades de construção.	(3,3) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Exploração	Produção de resíduos decorrente do funcionamento em pleno do empreendimento.	(3,3) **POUCO SIGNIFICATIVO**

Quadro 6.57 – Matriz síntese de impactes – Estaleiro

Localização dos Impactes	Fase do Projeto	Impactes (descrição)	Classificação do Impacte
Área de implantação do Projeto Local/Concelhio – Alcácer do Sal	Construção/ Desativação	Montagem do estaleiro e realização de atividades usuais de construção/desativação.	(3,2) **POUCO SIGNIFICATIVO**

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Importa referir que o desenvolvimento do Projeto técnico e do EIA constituíram um processo interativo entre o Proponente do Projeto **MONTE DA BARRADA DO MOINHO, LDA**, a equipa Projetista **PROMONTÓRIO ARCHITECTS** e equipa de ambiente **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA**.

Desta forma, foi possível identificar numa fase muito inicial do Projeto técnico, algumas condicionantes ambientais, permitindo assim, uma compatibilização do Projeto técnico com as condicionantes ambientais existentes.

Assim, indicam-se de seguida as soluções de projeto adotadas que minimizam eventuais impactes ambientais negativos.

- Reformulação do projeto inicialmente apresentado (ver capítulo 2.1 – Antecedentes do Projeto) que resultou numa maior concentração das construções de modo a diminuir a área da parcela que globalmente fica afeta à concretização do projeto. Esta reformulação do projeto resultou na **diminuição da área de construção em 1%,** e na diminuição substancial, de **28%, da área de impermeabilização**. A redução da área de impermeabilização é a consequência da diminuição da área de implantação das construções em 42% e, também da diminuição da extensão e área global das vias em 23%.
- Recolha das águas pluviais caídas nas coberturas do edifício para as mesmas serem reaproveitadas para rega de espaços verdes, de acordo com o PIERMC.
- A seleção da localização da ETAR que teve como objetivo garantir o encaminhamento gravítico dos efluentes recolhidos nos diferentes pontos de recolha.

- Tratamento biológico por lamas ativadas em arejamento prolongado por difusão de ar para as águas residuais domésticas produzidas no empreendimento.
- Aproveitamento das águas tratadas da ETAR para rega dos espaços verdes, prevendo assim um reservatório para armazenar esta águas para esse fim[116].
- Ausência de coletores pluviais ao longo dos arruamentos;[117]

[116] Este sistema será constituído por um reservatório subterrâneo com filtro de partículas incorporado, um grupo de bombagem submersível, responsável pelo bombeamento das águas captadas para efeitos de rega, e um quadro elétrico de comando e proteção. O funcionamento deste sistema será articulado com o sistema complementar de aproveitamento do efluente tratado da ETAR, de forma a maximizar a eficiência hídrica e garantir uma gestão sustentável dos recursos disponíveis.

[117] Face às condições geológicas do terreno, pretende-se que as águas pluviais que irão cair nos arruamentos se infiltrem no terreno sem presença de coletores pluviais.

- Sistema de drenagem de águas pluviais que pretende captar e recolher a precipitação incidente sobre as coberturas e pavimentos do empreendimento e a escoá-la para reservatórios de águas pluviais ou poços de infiltração.

- Arruamentos - constituídos por um pavimento em gravilha calibrada com elevada capacidade drenante e terão uma caleira em brita nas bermas associado a um geodreno para que estas águas sejam infiltradas no terreno com a ajuda de poços de infiltração e não provoquem erosão nos arruamentos.
- Materiais usados - prende-se sempre a melhor integração possível no contexto da paisagem em que o empreendimento se insere, procurando soluções com o mínimo de construção e o mais naturais possível.

- Gestão do coberto vegetal - A implantação das diferentes unidades de alojamento turístico, bem como a articulação destas com a rede de acessos viários e pedonais prevista, implicou a realização de ajustes pontuais da topografia existente, inerentes à execução de qualquer intervenção desta natureza. No desenvolvimento do projeto procurou-se, sempre que possível, adaptar a implantação das construções e das vias à morfologia natural do terreno, minimizando movimentos de terra e evitando alterações significativas da morfologia natural.

- Definição do *layout* do empreendimento e o desenho das infraestruturas orientados, no sentido de preservar o maior número possível de exemplares arbóreos, procurando manter a continuidade estrutural do pinhal e minimizar a fragmentação do coberto vegetal existente, no entanto o grande número de exemplares abatidos, para além dos resultantes diretamente da implantação das construções e vias, ocorrem por via da criação das faixas de gestão de combustível.

- Nas áreas onde, por razões construtivas, não foi possível assegurar a manutenção dos exemplares arbóreos existentes, o projeto prevê a reposição e reforço do coberto arbóreo através da plantação de novos exemplares, sempre que possível e atendendo à manutenção das faixas de gestão de combustível, contribuindo para a regeneração da estrutura vegetal e para a continuidade da paisagem de pinhal. Estas novas plantações serão realizadas preferencialmente com pinheiro-bravo (*Pinus-pinaster*) e pinheiro-manso (*Pinus pinea*), espécies características dos sistemas florestais da região.

- Compatibilização com os habitats naturais e conectividade ecológica - O desenvolvimento do projeto procurou compatibilizar a implantação do empreendimento com a preservação destes habitats, concentrando as edificações e infraestruturas em áreas onde predomina o pinhal e onde a expressão dos habitats prioritários se apresenta menos significativa. Esta estratégia permitiu reduzir

substancialmente a área diretamente intervencionada relativamente à proposta inicial, contribuindo para preservar a continuidade ecológica do território e assegurar a manutenção de extensas áreas da propriedade em estado natural.

- A conceção do projeto de arquitetura paisagista incorpora as orientações constantes do parecer emitido pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), garantindo que a intervenção proposta respeita os objetivos de conservação dos habitats identificados no local. Neste contexto, a intervenção paisagística assume um carácter deliberadamente "cirúrgica", privilegiando a manutenção do coberto vegetal existente, em particular do subcoberto arbustivo e subarbustivo característico dos habitats dunares e do pinhal psamófilo, cuja preservação desempenha um papel fundamental na estabilização dos solos arenosos, na manutenção da biodiversidade e na integridade ecológica do território.

- Estrutura vegetal e plantações propostas - A proposta de arquitetura paisagista para o "Hotel Rural Comporta Montes", irá incidir sobre as áreas verdes plantadas que se constituem como elementos estruturantes do empreendimento proposto, correspondente a uma área plantada de 26.300 m^2.

- A seleção das espécies propostas baseia-se na composição florística característica dos habitats naturais identificados na área de intervenção, privilegiando exclusivamente espécies autóctones adaptadas às condições edafo-climáticas dos sistemas dunares e pinhais litorais da costa alentejana. A sua utilização no plano de plantação tem como objetivo reforçar a continuidade ecológica do território, promover a regeneração das comunidades vegetais locais e contribuir para a manutenção ou melhoria do estado de conservação dos habitats naturais presentes.

- Sistema de rega e gestão hídrica das áreas plantadas - As áreas objeto de nova plantação, localizadas sobretudo nas zonas mais diretamente intervencionadas pelo projeto — designadamente nas envolventes das unidades de alojamento, áreas comuns e faixas verdes associadas às vias de circulação —serão dotadas de um sistema de rega localizada do tipo gota-a-gota, concebido de forma a garantir uma utilização eficiente e controlada dos recursos hídricos. Este sistema será automatizado e organizado por sectores independentes, comandados por eletroválvulas, permitindo uma gestão diferenciada da rega em função das necessidades específicas das diferentes áreas plantadas e das condições climáticas ao longo do ano.

7.1 Medidas de carácter geral – Fase Prévia à Fase de Construção

Quadro 7.1 – Medidas de Carácter Geral – Fase prévia à fase de construção

Medida - N.º	Fase prévia à fase de construção
1	A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo da fase de construção do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação.
2	Divulgar o programa de execução das obras na Câmara Municipal de Alcácer do Sal, bem como na freguesia da Comporta. 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. A divulgação deve ser feita em articulação com as autarquias locais, nomeadamente Junta de Freguesia e Câmara Municipal, utilizando diversos meios de informação (painéis informativos, folhetos, websites e outros que se considere adequados para o efeito).
3	Adotar um dispositivo de atendimento ao público para a receção de reclamações, sugestões e/ou pedidos de informação sobre o projeto. Neste contexto, disponibilizar um número de atendimento ao público e assegurar a realização de reuniões quando necessário. Afixar o número de atendimento ao público à entrada do estaleiro e em cada frente de obra. Registar todas as reclamações ou pedidos de informação recebidos e o tratamento que lhes foi dado.
4	Estabelecer os limites para além do quais não deve haver lugar a qualquer perturbação, quer pelas máquinas quer por eventuais depósitos de terras e/ou outros materiais, de forma a reduzir a compactação dos solos. Proceder ao balizamento, com fita sinalizadora, das áreas que não serão intervencionadas.
5	Desenvolver um Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, 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.
6	No âmbito do processo de acompanhamento e gestão das medidas de potenciação de impactes positivos, recomenda-se que seja implementada uma forma de colaboração e cooperação entre o dono de obra, os empreiteiros e as autarquias locais da área de intervenção do projeto que permita concretizar do melhor modo a maximização dos benefícios que a obra pode proporcionar a nível local. Neste âmbito, trata-se, portanto, de ter em conta os seguintes aspetos e desenvolver colaborações para maximizar a sua repercussão positiva a nível local: contratação de trabalhadores, aquisição de bens e serviços (para a obra, o estaleiro social, escritórios), subcontratações e subempreitadas, instalação de escritórios ou gabinetes de apoio, aluguer de habitações, de espaços de armazenamento, de máquinas e veículos. Nestas situações (e outras que, não se encontrando mencionadas, possam ser relevantes para os objetivos em vista) deve ser dada prioridade aos trabalhadores, fornecedores de bens e serviços e empresas localizados no concelho afetado pelo projeto.
7	O planeamento da obra deve ser feito de forma antecipada, designadamente das condições de circulação e desvios provisórios, devendo desenvolver-se, caso se verifique necessário, um Plano de Acessos tendo em conta a localização do estaleiro.

Medida - N.º	Fase prévia à fase de construção
8	Desenvolver um Plano de Acessos tendo em conta a localização do estaleiro: • Os percursos para a circulação de maquinaria devem, sempre que possível, recorrer a caminhos já existentes; • Os percursos para o transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, devem ser criteriosamente selecionados, 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); • O planeamento dos acessos deve ser efetuado de forma a minimizar acumulações excessivas de tráfego automóvel, nomeadamente as derivadas do encerramento temporário de faixas de rodagem; • Os acessos e caminhos temporários devem ser construídos com materiais permeáveis, para minimizar a erosão devido a processos de escorrência superficial, reduzindo ao máximo a área de impermeabilização; Devem ser adotadas medidas que visem minimizar a afetação da mobilidade da população (quer rodoviária, quer pedonal) e da acessibilidade a áreas residenciais adjacentes à obra.

Medida - N.º	Fase prévia à fase de construção
9	<u>Estaleiro</u> • O estaleiro ou outras áreas de apoio à obra 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; • Áreas inundáveis; • Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); • Perímetros de proteção imediata de captações (neste caso, calculados ou aferidos através da tabela constante do Anexo ao Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de setembro); • Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN); • Manchas de solos de elevada aptidão agrícola; • 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. Proceder à instalação do estaleiro, em cumprimento com os termos da Carta de Áreas preferenciais para a localização do estaleiro, integrada no EIA. A responsabilidade de localização de estaleiro, bem como de áreas de depósito/empréstimo e de apoio à obra, cabe ao Adjudicatário que deverá ter em consideração as recomendações expostas anteriormente, sendo a respetiva seleção sujeita obrigatoriamente à aprovação da Fiscalização e do Dono da Obra.

Medida - N.º	Fase prévia à fase de construção
10	O Estaleiro deverá contemplar os seguintes aspetos: • O estaleiro, outras áreas de apoio à obra e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento; • A desmatação a realizar para a implantação do estaleiro ou outras áreas de apoio à obra deve restringir-se apenas à área estritamente necessária; • Deve ser restringida, tanto quanto possível, as atividades do estaleiro (circulação de pessoas, máquinas e veículos) à área que lhe está afeta; • Deve efetuar-se a vedação com tapumes da zona do estaleiro e parque de máquinas, de forma a proteger a população das poeiras e da desorganização espacial; • Deve proceder-se à realização de aspersão hídrica periódica da área de estaleiro e acessos à obra, principalmente durante o período estival, reduzindo assim as emissões de poeiras levantadas por deslocação de maquinaria pesada; • Deve ser prospetada previamente a zona de instalação de estaleiro por forma a avaliar o eventual potencial arqueológico; • Deve ser instalado, na zona de estaleiro, um sistema de tratamento dos efluentes gerados (Wc Químico e/ou fossa séptica); • Devem ser planeadas e preparadas locais impermeabilizados para a realização de determinadas ações como a limpeza de máquinas, mudanças de óleos, enchimento dos camiões com combustíveis ou a utilização de materiais potencialmente contaminantes; • Após a conclusão da obra, a área ocupada pelo estaleiro deverá ser limpa.
11	Desenvolvimento de plano para a gestão diferenciada da biomassa e dos solos resultantes, respetivamente, das ações de desmatação e da decapagem dos solos provenientes de locais onde ocorram espécies exóticas classificadas como invasoras pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, para minimizar o risco de dispersão e potencial proliferação daquelas espécies.
Biodiversidade	
12	Balizar e sinalizar os locais com presença de exemplares de flora RELAPE e mancha do habitat 2250*, que se localizem num raio de 5m às áreas de implantação do projeto e, cuja afetação não está prevista. A sinalização deverá manter-se durante todo o período de construção.
Património	
13	Acompanhamento arqueológico da obra durante a instalação do estaleiro, fases de decapagem, desmatação e terraplanagens, abertura de acessos, escavação das valas, assim como de todas as ações que impliquem revolvimento de solos desde as suas fases preparatórias.
14	A equipa dos trabalhos de arqueologia deve ser previamente autorizada pela Tutela. Esta deve integrar arqueólogos com experiência e conhecimento técnico, científico e historiográfico adequado à sensibilidade da área de trabalho. Toda a equipa deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos a efetuar.

7.2 Medidas de Carácter Geral – Fase de Construção

Quadro 7.2 – Medidas de Carácter Geral – Fase de construção

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Geral
15	Implementar o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO).
16	De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 31 de outubro, deve ser realizada uma auditoria por verificadores qualificados pela APA no decorrer da fase de construção. A realização da auditoria deve ter em consideração o documento "*Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação*", disponível no portal da APA. O respetivo Relatório de Auditoria deve seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetido pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.
	Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos
17	As ações pontuais de desmatação, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.
18	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, com a exceção de terras que possam estar contaminadas com plantas invasoras exóticas.
19	A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.
	Escavação e Movimentação de Terras
20	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
21	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.
22	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).
23	A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.
24	Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
25	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
26	A decapagem superficial, deve recolher apenas os primeiros 15 a 30 cm de solo (onde se concentra o banco de sementes e a matéria orgânica, tendente à execução de pargas. Para esse efeito deve ser efetuado o controlo rigoroso da altura das pargas em armazenamento temporário previamente à sua utilização (manter as pilhas com altura máxima entre 1,5 a 2 metros), estabilização das mesmas com coberto vegetal temporário ou biomassa triturada (vegetação de cobertura protege as sementes nativas superficiais contra a radiação solar direta e a erosão hídrica), mobilizar e revirar a parga de forma suave a cada 4 meses, escavar valas periféricas na base das pargas para evitar a acumulação de águas pluviais.
27	Caso seja necessários levar a depósito definitvo solos escavados, deve-se e respeitar os seguintes aspetos para a seleção dos locais: • Locais devidamente licenciados e autorizados para o efeito, pelas Entidades com jurisdição na matéria. • Cumprir em conformidade as diretrizes publicadas pela Agência Portuguesa de Ambiente na "*Nota Técnica - Classificação de solos e rochas como subproduto*" de 1 de julho de 2021, que estabelece a "*Classificação como subproduto para os solos e rochas escavados e não contaminados provenientes de obras de construção, de acordo com n.º 9 do artigo 91.º do RGGR*" decorrente da publicação do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, na sua atual redação.
Construção e Reabilitação de Acessos	
28	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.
29	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.
30	Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria	
31	Deverão ser adotadas velocidades moderadas na travessia de zonas habitadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.
32	Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
33	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
34	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
35	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.
36	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.
37	Devido às limitações hídricas do local de construção, a aspersão das zonas de trabalhos e no acesso utilizados pelos diversos veículos só deverá ser efetuada quando estritamente necessária e exclusivamente em períodos secos e ventosos, e somente em locais onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras, em articulação com a Medida de Minimização n.º 78. Deverá existir um controlo rigoroso da água consumida.
38	A saída de veículos da 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.
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos	
39	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.
40	Proibição da realização de queimas a céu aberto.
41	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.
42	Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
43	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
44	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.
45	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.
46	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.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Alojamento de Trabalhadores
47	Cumprimento e operacionalização dos requisitos de dignidade, salubridade, conforto térmico/acústico e segurança para alojamentos temporários de trabalhadores da construção civil, nos termos do Decreto-Lei n.º 123/2025 de 21 de novembro, em caso de necessidade de alojamento de trabalhadores nas imediações do Projeto.

7.3 Medidas Sectoriais – Fase de Construção

Quadro 7.3 – Medidas de Carácter Sectorial – Fase de construção

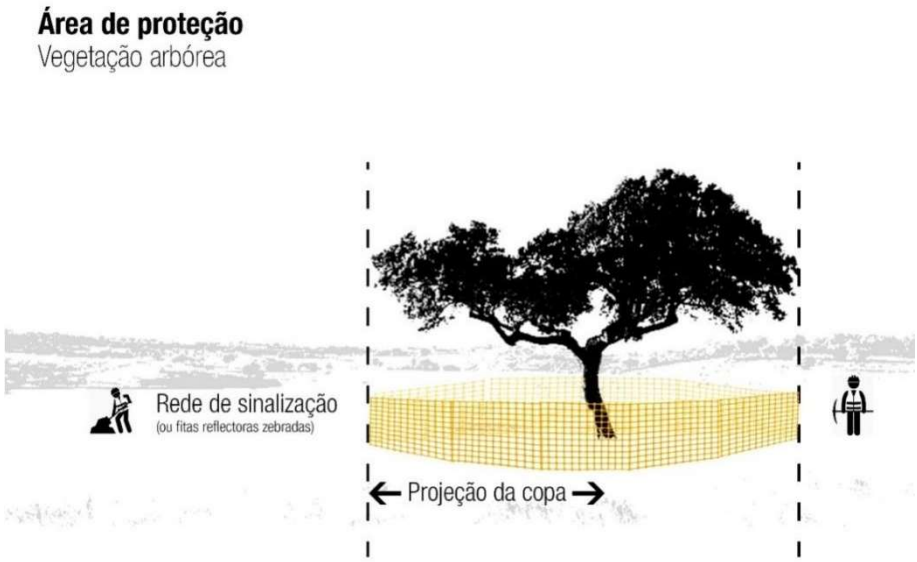
Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
	Biodiversidade
48	Antes de iniciar a construção, devem ser efetuadas ações de sensibilização ambiental dos trabalhadores, salientando-se os valores presentes e a necessidade de os preservar.
49	Sendo previsível a afetação de exemplares de *Ulex australis subsp welwitschianus, Thymus capitellaus*, tojo-manso e possivelmente cocleária-menor, para as quais não é possível prever medidas de minimização, implementar adequadamente o Projeto de Integração Paisagística.
50	Todas as plantas autóctones usadas em contexto da integração paisagística deverão, caso tecnicamente possível, provir de populações locais. Assim, quer estacas ou sementes, quer plantas juvenis propagadas em viveiro deverão ter origem local. Deve excluir-se, em absoluto, a possibilidade de uso de plantas de origem geográfica incerta ou o uso de variedades ou clones comerciais. Tal ocorrência corresponderia a uma contaminação genética das populações locais, pela introdução maciça de genótipos exóticos.
51	As ações de desmatação e decapagem necessárias deverão restringir-se às áreas estritamente necessárias, de modo a evitar a destruição desnecessária de vegetação e promover a rápida recomposição da área.
52	Alterar o menos possível, toda a região circundante, limitando a perturbação apenas aos locais em que tal é estritamente necessário.
53	Nas ações de desmatação deverão ser tomadas medidas para evitar a propagação das espécies invasoras existentes na área, com transporte do material recolhido em invólucro fechado e sua deposição em aterro controlado.
54	A movimentação de pessoas, viaturas e maquinaria afetas à obra, deverão circular, operar e manobrar exclusivamente em caminhos pré-existentes e claramente assinalados. Na eventualidade de tal não ser possível, e de terem de ser abertos novos caminhos ou acessos, no final da fase de obra, os mesmos devem ser limpos, e restabelecidas as condições naturais, de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e proteção da erosão.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
55	Nos acessos à obra devem ser instalados modeladores de velocidade e sinalética indicativa de redução da velocidade, de forma a minimizar a probabilidade de atropelamento de fauna.
56	Garantir a limpeza e restabelecimento das condições naturais dos solos afetados pelas obras, nomeadamente no estaleiro, de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e proteção da erosão.
	Património
Notas Será feita divulgação do Projeto, nas redes sociais da empresa, contribuindo, desta forma, para alguma da divulgação da atividade, e sua importância na esfera de uma arqueologia pública. Indicação do local de depósito - Foi recolhido um fragmento de cerâmica com marca da fábrica "Socer". Este fragmento, assim como a documentação de suporte, encontra-se nos escritórios da empresa Tiago Miguel Fraga, com o número TMF127, situ, Rua da Indústria nº597, 2950-557 Quinta do Anjo.	
57	Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares pelo que deve ser apresentado um Relatório Preliminar com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar sobre os vestígios e nas zonas de afetação indireta atendendo às eventuais alterações da hidrodinâmica e do transporte sedimentar associado.
58	Realizar um programa de ação de formação / sensibilização patrimonial dirigido aos trabalhadores e responsáveis envolvidos na execução da empreitada, com informação relativamente às medidas de minimização previstas, sobre a importância e sensibilidade arqueológica das áreas de intervenção e zonas envolventes e quais os cuidados a ter com a gestão e proteção do património cultural referenciado.
59	Deverá ficar prevista a execução de trabalhos arqueológicos de escavação integral caso venham a ser identificados contextos arqueológicos na área de incidência direta e indireta do projeto
60	Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares pelo que deve ser apresentado um Relatório Preliminar com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar sobre os vestígios e nas zonas de afetação indireta atendendo às eventuais alterações da hidrodinâmica e do transporte sedimentar associado.
61	O património arqueológico reconhecido durante o acompanhamento arqueológico da obra deve ser, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, conservado in situ, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação.
	Componente Social
62	Realização de ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras, relativamente às intervenções suscetíveis de causar impactes ambientais e as medidas minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
63	Durante a fase de construção, deverão ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos.
64	Sempre que os acessos às propriedades forem interrompidos terá que ser comunicado aos proprietários e ser assegurada a criação de acessos alternativos. Os acessos a criar deverão ser acordados com os proprietários garantindo, no mínimo, os atuais níveis de acessibilidade. Estas interrupções deverão limitar-se ao mínimo período de tempo possível.
65	No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.
66	Recorrer à mão-de-obra local sempre que possível, garantindo a criação de emprego e diminuição do número de desempregados, tanto no concelho de Alcácer do Sal, como nos concelhos limítrofes.
67	Adquirir produtos e serviços junto das empresas da fileira de construção sediadas em Alcácer do Sal ou nos concelhos limítrofes, criando valor económico no território onde o projeto se insere, e ao mesmo tempo diminuindo a emissão de poluentes como consequência do transporte.
	Saúde Humana
68	Ações informativas e de sensibilização aos trabalhadores sobre o tema de vetores transmissores de doença.
	Ambiente Sonoro
	Nota 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). Na envolvente do empreendimento não existem recetores sensíveis, contudo recomendam-se das medidas genéricas, conforme estabelecido em *https://siaia.apambiente.pt/AIADOC/AIA2903/anexo%20ii%20-%20medidasdeminimizacaogerais 2016617165759.pdf*, de onde se destacam as medidas a seguir indicadas no âmbito do ambiente sonoro.
69	Deverá assegurar-se que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos associados que originem o menor ruído possível.
70	Deverá garantir-se 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.
71	Deverá proceder-se 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 o cumprimento das normas relativas à emissão de ruído.
72	Deverá garantir-se uma circulação de veículos pesados – ou outros veículos afetos à "obra" – devidamente cuidada, com velocidade e procedimentos adequados ao tipo de via e proximidade de Recetores Sensíveis. Deverão ser selecionados acessos com menor potencial de afetação devido ao ruído do tráfego de acesso.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
73	Pelo menos a população mais próxima das atividades deverá ser informada dos dias e horas previstos para a ocorrência das atividades mais ruidosas.
74	Os operadores devem ter formação adequada no sentido de empregar técnicas adequadas para manter o ruído do local ao mínimo, devendo ser supervisionados de forma eficaz para garantir que as melhores práticas de trabalho em relação à redução de ruído sejam seguidas.
	Solos e Usos do Solo
75	Decapar, remover e separar as terras vegetais com vista à sua utilização na reintegração de áreas intervencionadas. A decapagem deve ser efetuada em todas as zonas onde ocorram mobilizações do solo e de acordo com as características do mesmo.
76	Na fase inicial da obra devem ser claramente identificados os locais a intervencionar devendo os mesmos, dentro do possível, ser delimitados por piquetagem e/ou por sinalização bem visível.
77	Deverão apenas ser abertos os acessos mínimos indispensáveis à obra privilegiando a utilização dos acessos já existentes.
78	Por forma a reduzir-se a formação de poeiras e lamas na fase de construção nomeadamente nas zonas de trabalhos e nos caminhos internos da área de construção, uma vez que o caminho de acesso ao local de construção é público, preconiza-se: • Limitar a velocidade dos veículos para o máximo de 10 km/h a 15 km/h. • Colocar, sempre que tecnicamente possível e necessariamente indispensável, manta geotêxtil de separação entre o solo natural (subleito) e o tout-venant, impedindo que a lama suba e contamine a brita, o que destruiria a estabilização mecânica, sendo assim este processo uma forma de privilegiar a estabilização mecânica temporária dos eixos de circulação pesada na área de trabalhos e caminhos internos; • Deixar a vegetação natural intacta o máximo de tempo possível e escavar apenas as áreas de trabalho imediato; • Para o caminho de acesso ao local de construção e sendo o mesmo público, proceder à avaliação técnica previamente à fase de construção, para identificação de eventuais vulnerabilidades e deficiências, tendente à articulação prévia com a Associação de Proprietários Agroflorestais da Comporta (APAFLOC) e Câmara Municipal de Alcácer do Sal, de eventuais melhoramentos a serem realizados, para privilegiar a estabilização mecânica temporária do respetivo caminho de acesso.
79	No caso do abate de árvores, deverá ser comunicado ao ICNF, através do Manifesto de Corte de Árvores (MCA).
	Recursos Hídricos
80	Execução dos trabalhos que envolvam movimentações de terras a céu aberto, de forma a minimizar a exposição dos solos em períodos de maior pluviosidade, de modo a mitigar o destacamento de partículas de solo e o transporte sólido. A execução de escavações a céu aberto deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
81	Execução dos trabalhos que envolvam movimentações temporário de terras com coberturas impermeáveis, de modo a evitar o destacamento e transporte de sedimentos pelas águas e pelo vento. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade.
82	No estaleiro, a zona de armazenamento de produtos deve estar em área impermeabilizada e delimitada e ser drenada para uma bacia de retenção estanque, de modo a evitar que derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e os meios hídricos.
83	Ações como a limpeza das máquinas e o enchimento dos camiões com combustíveis e outros materiais, devem ser realizadas em locais impermeabilizados e onde seja possível fazer a sua recolha e armazenagem.
84	Na eventualidade de utilização de betoneiras na obra, a deposição das águas produzidas por estas deve ser efetuada em local específico revestido com geotêxtil, para que estas sejam removidas e encaminhadas para operador licenciado.
	Paisagem
85	As áreas a integrar paisagisticamente coincidentes com as zonas onde atualmente se implantarão os acessos deverão ser alvo de uma integração efetiva com os usos rústicos existentes envolventes, potenciando sempre que possível o coberto arbóreo e arbustivo autóctone, não devendo provocar uma quebra de usos com a envolvente por implementação de uma tipologia de projeto que efetue uma quebra com a matriz de usos verificados. Pretende-se, assim, que seja evitada a criação de zonas "ajardinadas" desadequadas e afastadas da circulação de transeuntes cujas necessidades de manutenção, designadamente a rega, invertam a lógica da integração paisagística.
86	Deverá ser preservada toda a vegetação arbórea e arbustiva existente nas áreas não atingidas por movimentos de terra através de sinalização adequada, em particular das manchas de vegetação com potencial para a conservação, garantindo-se a preservação da vegetação existente, evitando-se a movimentação de terras e a circulação de máquinas e viaturas, salvaguardando-os de possíveis "toques" com origem em maquinaria pesada, uma vez que a longo prazo poderão danificar ou mesmo matar o exemplar vegetal atingido. As áreas de proteção são áreas que durante a fase de construção do projeto não serão acessíveis a maquinaria e pessoal, devendo ser identificadas, sinalizadas e zonadas recorrendo a materiais percetíveis à distância e de durabilidade e resistência adequadas. Especificamente, poder-se-á recorrer a fitas de sinalização refletoras zebradas (amarelo e pretas ou vermelho e brancas, como um mínimo de altura de 7 cm) e/ou a redes de sinalização (vermelhas com 1 m de altura) como forma de balizar os exemplares ou as áreas a proteger. Os critérios para definir a dimensão da zona de proteção de uma árvore são: projeção da copa; idade da árvore; grau de tolerância a perturbações; e resistência do sistema radicular.

Medidas - N.º	Fase de Construção Medidas Sectoriais
	 Figura 7.1 - Área de proteção / Vegetação arbórea Quando for necessário definir uma área de proteção para exemplares arbóreos isolados, o sistema radicular deve ser incluído na zona de proteção, pelo que a distância a que estes elementos de proteção deverão ser implantados é variável, de acordo com os critérios acima expostos e como esquematizado na figura anterior.
87	As operações de desmatação e de movimentações de terras deverão ser restringidas ao estritamente necessário, em termos de espaço e tempo, minimizando-se, assim, a afetação de áreas adicionais de solo e vegetação.
88	Devem ser tomadas medidas para a remoção de terra viva que se situa em locais afetados pela obra com o objetivo de preservar as características da terra removida antes do início da obra. A terra viva será armazenada em pargas, localizadas nas zonas adjacentes àquelas onde posteriormente a terra será aplicada. Deverá ser executada uma sementeira de leguminosas para garantir o arejamento e a manutenção das características físico-químicas da terra. A terra viva/vegetal será aplicada nas zonas a recuperar resultantes da fase de construção, nomeadamente: nas bermas dos caminhos decorrentes da implantação do projeto; na recuperação das áreas localizadas na envolvente dos acessos mais recentes implementados no âmbito do projeto em estudo, na recuperação de caminhos abertos na fase de construção (desativados no término desta fase), na envolvente das casas de máquinas e na desativação de acessos utilizados em fase de obra.
89	Deverá proceder-se à aspersão hídrica periódica das áreas onde haja movimentos de terra, circulação de veículos e de máquinas, principalmente, durante o período estival, de modo a reduzir a deposição de poeiras e de materiais diversos na vegetação e outros elementos circundantes.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
90	Devem ser sinalizados os caminhos e acessos à obra, recorrendo aos materiais balizadores já referidos de modo a garantir que na vizinhança da vegetação a proteger não exista tráfego, estacionamento, armazenamento de materiais (nomeadamente materiais tóxicos), nem armazenamento de solo escavado. A vegetação a manter deve ser regada durante a fase de construção com um sistema de rega apropriado, se assim houver necessidade.
91	As espécies vegetais a introduzir no terreno deverão respeitar o disposto no Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de Julho, devendo, sempre, optar-se por espécies de cariz autóctone possuidoras de maior valor ecológico e adaptabilidade ao local.
92	Devem ser adotadas medidas de recuperação paisagística definidas a priori das zonas de estaleiro, de empréstimo e de depósito de materiais, por forma a estabelecer atempadamente a integração paisagística destes espaços (da responsabilidade do empreiteiro). Esta medida visa estabelecer um quadro de ações físicas e estratégicas a serem implementadas previamente ao início dos trabalhos, de modo a evitar a ocupação desnecessária de áreas e a degradação de valores biofísicos, evitando-se assim a sua recuperação após a o término da obra.
93	Implementação do Projeto de Integração Paisagística.
	Qualidade do Ar
94	Durante as operações de movimentação de terras proceder à aspersão de água das áreas intervencionadas para minimizar o levantamento de poeiras no período seco, caso se revele necessário.
95	Sempre que possível, planear os trabalhos de forma a minimizar as movimentações de terras e a exposição de solos nos períodos de maior pluviosidade.
96	Lavagem regulares dos rodados de veículos afetos à obra. Este requisito poderá não ser cumprido, na sua totalidade ou parcialmente, caso se verifiquem situações excecionais de carência de água, como por exemplo em anos de seca.
97	Proceder-se-á à manutenção dos veículos pesados em boas condições, de modo a evitar casos de má carburação e as consequentes emissões de escape excessivas e desnecessárias.
98	Dada a necessidade de se proceder à movimentação de terras, deverá proceder-se à cobertura dos camiões que transportam essas terras, minimizando assim a emissão de poeiras por ação do vento.
99	Cuidados especiais nas operações de carga, descarga e deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, especialmente se forem pulverulentos ou do tipo particulado, nomeadamente com o acondicionamento controlado durante a carga, a adoção de menores alturas de queda durante a descarga, a cobertura e a humidificação durante a armazenagem na área afeta à obra.
100	Deverão ser humedecidas as vias não pavimentadas e todas as áreas passíveis de gerarem emissões difusas de partículas, sempre que necessário e especialmente em dias secos e ventosos, bem como reduzir a velocidade dos veículos neste tipo de vias.

Medidas - N.º	Fase de Construção
	Medidas Sectoriais
	Resíduos
101	A legislação vigente em matéria de gestão de resíduos deverá ser escrupulosamente cumprida, tendo em vista a prevenção de produção de resíduos, a sua reutilização e reciclagem, bem como outras formas de valorização e consequente redução da sua eliminação final, assegurando um elevado nível de proteção do ambiente.
102	Deverá ser evitada a deposição temporária de resíduos produzidos na obra, assegurando, desde o início da mesma, as metodologias mais indicadas à sua gestão, ou seja, as condições e equipamentos de recolha seletiva, armazenamento, transporte e destino final mais adequado aos diferentes tipos de resíduos.
103	O empreiteiro deverá ser responsabilizado pela gestão de todos os resíduos gerados na obra, procedendo à elaboração e implementação de um programa de gestão de resíduos, no qual se proceda à identificação e classificação dos mesmos (em conformidade com o LER), e que tenha como objetivo controlar e melhorar a sua produção, armazenamento e dar o devido encaminhamento, mas mais importante diminuir os impactes ambientais associados ao tratamento ou deposição de alguns tipos de resíduo.
104	Deverão ser definidas operações de transporte de todo o tipo de resíduos produzidos na área afeta à obra para os destinos finais adequados de reciclagem, valorização, tratamento ou eliminação.
105	Os óleos usados provenientes de veículos, maquinaria e equipamento necessário à construção da infraestrutura deverão ser armazenados em condições apropriadas e recolhidos por empresas licenciadas para o efeito.
106	Deverá proceder-se atempadamente à limpeza da via pública sempre que nela sejam acidentalmente depositados materiais de construção ou elementos residuais da obra.
107	Os locais onde esteja previsto efetuar operações de manutenção de equipamento, trasfega de combustíveis, ou outras operações que envolvam produtos suscetíveis de contaminar o solo ou água, devem ser impermeabilizados e possuírem sistema de retenção de escorrências. As águas residuais originadas devem ser encaminhadas para empresa de gestão de resíduos licenciada.
108	Deverá ser efetuada uma correta deposição final dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área social do estaleiro, devendo os mesmos ser entregues à Câmara Municipal ou combinada a sua recolha. É expressamente proibida a sua queima ou enterramento.
109	As águas residuais domésticas deverão ser encaminhadas WC's portáteis e/ou fossas sépticas, e posteriormente encaminhadas para gestor de resíduos devidamente autorizado.
110	No estaleiro, deverão ser disponibilizados recipientes que permitam a recolha dos resíduos produzidos nestas áreas, devendo ser efetuada a recolha desses resíduos e respetivo transporte para destino adequado.
111	Após o término da fase de construção, deverá ser assegurada a remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afeta à obra, evitando que esta seja utilizada por terceiros para a deposição inadequada de resíduos.

7.4 Medidas de Carácter Geral – Após Fase de Construção

Quadro 7.4 – Medidas de Carácter Geral – Após Fase de construção

Medidas - N.º	Após Fase de Construção
Desativação do estaleiro e das áreas afetas à obra	
112	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.
113	Efetuar 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.
114	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.
115	Desenvolvimento do Plano de recuperação das áreas de ocupação temporária, incluindo estaleiros, zonas de apoio e caminhos de acesso.

7.5 Medidas de Carácter Geral – Fase de Exploração

Quadro 7.5 – Medidas de Carácter Geral – Fase de Exploração

Medidas - N.º	Fase de Exploração
116	De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 31 de outubro, deve ser realizada uma auditoria por verificadores qualificados pela APA no decorrer da fase de exploração. A realização da auditoria deve ter em consideração o documento "*Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação*", disponível no portal da APA. O respetivo Relatório de Auditoria deve seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetido pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

7.6 Medidas Sectoriais – Fase de Exploração

Quadro 7.6 – Medidas Sectoriais – Fase de Exploração

Medidas - N.º	Fase de Exploração
	Medidas Sectoriais
Biodiversidade/Paisagem	
117	As ações relativas à manutenção da vegetação deverão restringir-se às áreas na qual esta é estritamente necessária.

Medidas - N.º	Fase de Exploração
	Medidas Sectoriais
118	Nos casos onde se verifique ser indispensável a utilização de pesticidas, a sua escolha deverá ter em conta características como: baixa toxicidade, reduzido tempo de vida no ambiente, não conter substâncias extremamente nocivas (tais como substâncias cancerígenas), ser de fácil manuseamento, sem perigo para quem aplica e ter retenção efetiva na área tratada.
119	A circulação de pessoas deve restringir-se a troços previamente definidos e claramente assinalados, devendo ser balizados os valores naturais identificados com interesse para a conservação de forma a conter o pisoteio sobre as mesmas.
	Componente Social
120	Assegurar a manutenção da infraestrutura, de forma a prevenir eventuais situações que coloquem em risco a segurança dos utentes.
121	Estabelecimento de acordos com as instituições de ensino e formação profissional locais e regionais com o objetivo de promover a contratação de profissionais da região para preencher as vagas de emprego no Hotel Rural Comporta Montes.
122	Estabelecimento de contactos com o Centro de Emprego e Formação Profissional, para facilitar a contratação de desempregados residentes no concelho de Alcácer do Sal ou nos concelhos limítrofes, de forma a contribuir para a diminuição do desemprego da região.
123	Criação de colaborações com entidades e empresas de municípios próximos que já possuam uma oferta turística estabelecida ou pontos de interesse turístico, com a finalidade de elaborar programas turísticos mais abrangentes e variados, visando atrair um maior número de visitantes.
124	Privilegiar a compra de matérias-primas e de outros bens e serviços necessários ao funcionamento e manutenção do projeto a empresas locais, por forma a potenciar a dinamização da economia do concelho de Alcácer do Sal e da região do Alentejo.
125	Manter os espaços florestais do empreendimento, tirando partido deles de forma ambientalmente sustentável e zelando pela sua manutenção em boas condições, cumprindo as funções a que estão destinados.
	Recursos Hídricos
126	Assegurar o licenciamento das captações necessárias para o abastecimento de água do empreendimento e exploração dos furos no cumprimento estrito das condições expressas no Título de Utilização dos Recursos Hídricos.
127	Garantir a manutenção adequada dos sistemas de tratamento a implementar, assim como dos equipamentos de bombagem.
128	Deve-se evitar a aplicação de fertilizante e pesticidas durante os períodos de chuva ou quando se prevê pluviosidade nas próximas 24-48 horas, de forma a minimizar a sua escorrência e infiltração.
129	Deverão ser utilizados preferencialmente métodos de eliminação manual e mecânicos, em detrimento de produtos fitossanitários.
130	A rega deverá ser efetuada fora dos períodos em que se registam maiores temperaturas, durante o início da manhã e/ou final da tarde, evitando assim perdas desnecessárias por evaporação nos períodos mais quentes.

Medidas - N.º	Fase de Exploração
	Medidas Sectoriais
131	Implementar o Plano de Monitorização preconizado.
Saúde Humana	
132	Disponibilização de recursos médicos no empreendimento turístico, nomeadamente kits de emergência médica (incluindo soluções injetáveis para estabilização de vítimas) e desfibrilhadores, bem como a disponibilização de uma equipa médica. Esta medida poderá, não só evitar deslocações desnecessárias aos serviços de saúde do SNS, através da administração de primeiros socorros; bem como estabilizar vítimas enquanto aguardam assistência.
133	Monitorização da temperatura nas redes de água quente e fria sanitárias, limpeza e desinfeção frequentes; criação de um programa de inspeção, limpeza e manutenção periódicas dos sistemas e equipamentos de risco; colheita e análise frequente de amostras de água.
134	Reduzir, sempre que possível, ambientes propícios ao desenvolvimento de larvas de mosquito, nomeadamente através do esvaziamento regular de pires sob vasos de flores, jarras e baldes; cobertura de reservatórios de água com rede mosquiteira ou tecido; limpeza e manutenção regular das redes de águas pluviais, calhas e canais de escoamento bloqueados; rega moderada das plantas, garantindo a humidade do solo, mas evitando a presença de água estagnada.
Ambiente Sonoro	
Considera-se a necessidade de medidas quando se prevê a ultrapassagem dos limites acústicos legais. Dado que na envolvente do empreendimento não existem recetores sensíveis, e que se prospetiva a conformidade com os limites do RGR e a ocorrência de impactes pouco significativos, considera-se que **não são necessárias Medidas de Minimização de Ruído.**	

7.7 Medidas Sectoriais – Alterações Climáticas

Adicionalmente às medidas de minimização anteriormente enunciadas e no contexto do descritor ambiental "Alterações Climáticas", a identificação de medidas de mitigação e recomendações passa, necessariamente, por considerar a adaptação.

A adaptação climática é uma ação de resposta às alterações climáticas que têm por objetivo minimizar ou evitar a vulnerabilidade aos impactes decorrentes de alterações do clima.

Como resultado, a identificação de opções de adaptação é um processo essencial em qualquer projeto e deve centrar-se na identificação de alternativas/decisões que visem melhorar a capacidade adaptativa do projeto, não só através da diminuição das suas vulnerabilidades como aproveitando, caso existem, oportunidades decorrentes das alterações climáticas.

A pertinência de considerar a adaptação em sede de AIA é reforçada pela sinergia entre ações de adaptação e mitigação, potenciando não só a resiliência climática, como também a neutralidade carbónica, seja por via da redução das emissões de GEE, seja por via do aumento da capacidade de sequestro de carbono. Ao abordar simultaneamente estas duas dimensões é possível desenvolver estratégias integradas que permitem aumentar a relação custo-benefício das medidas e os seus efeitos neste descritor ambiental.

A metodologia adotada para a identificação de medidas de adaptação consistiu no cruzamento de três tipos de informação:

i) Potenciais vulnerabilidades climáticas que afetam e afetarão o projeto (anteriormente elencadas);

ii) Medidas de adaptação apresentadas nas macropolíticas nacionais e regionais, nomeadamente no Plano de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo Litoral;

iii) as medidas de adaptação sugeridas pela literatura científica nesta área. Uma abordagem semelhante foi adotada na componente mitigação.

No que diz respeito ao projeto em estudo, verifica-se a existência do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas no Alentejo Litoral (**PIAAC-AL)**. Este Plano tem como principais objetivos:

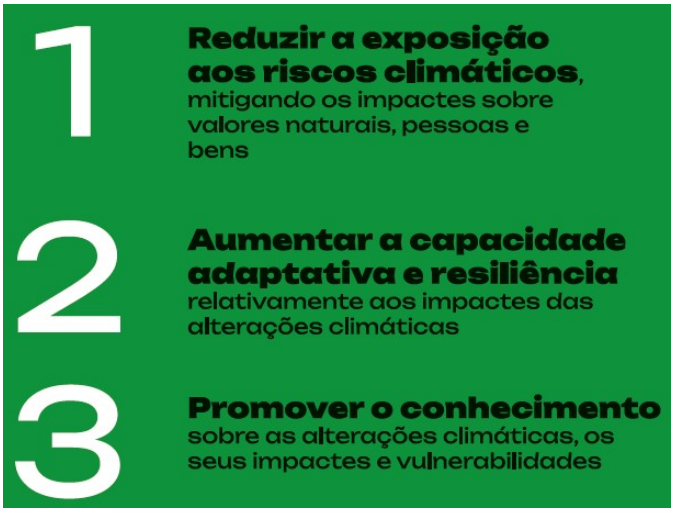


Figura 7.2 – Objetivos estratégicos do PIAAC-AL

Fonte: PIAAC-AL

A elaboração deste plano teve as seguintes etapas (ver figuras seguintes).

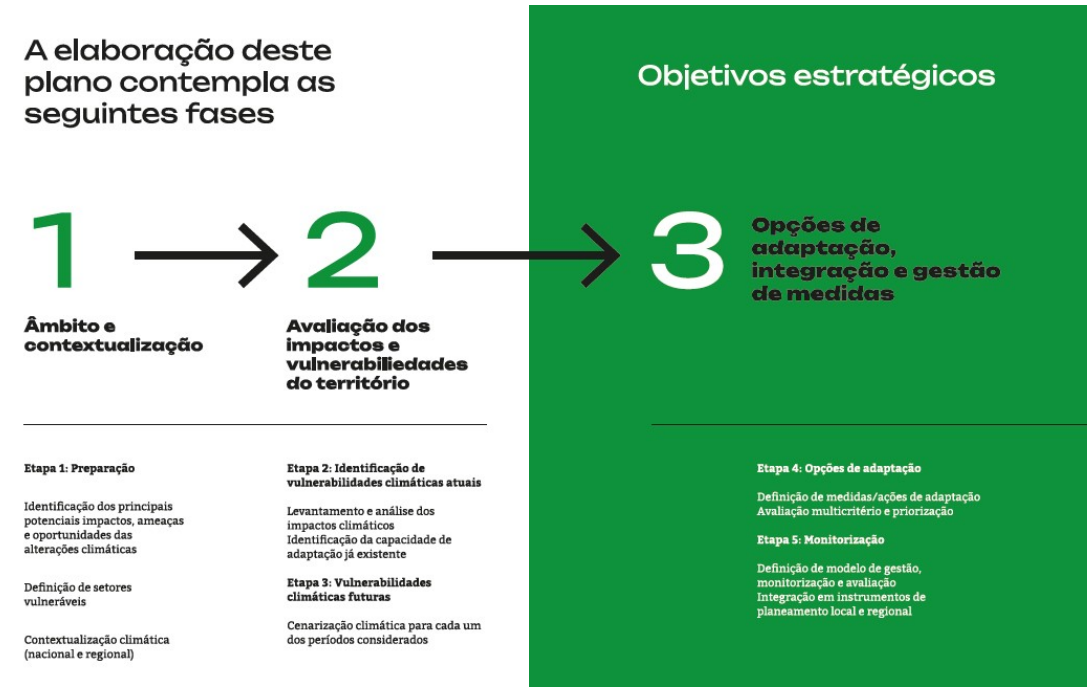


Figura 7.3 – Etapas do PIAAC-AL

Fonte: PIAAC-AL

O PIAAC-AL, de modo a incorporar as dimensões sectoriais presentes na ENAAC 2020, considerou 9 setores prioritários (ver figura seguinte).

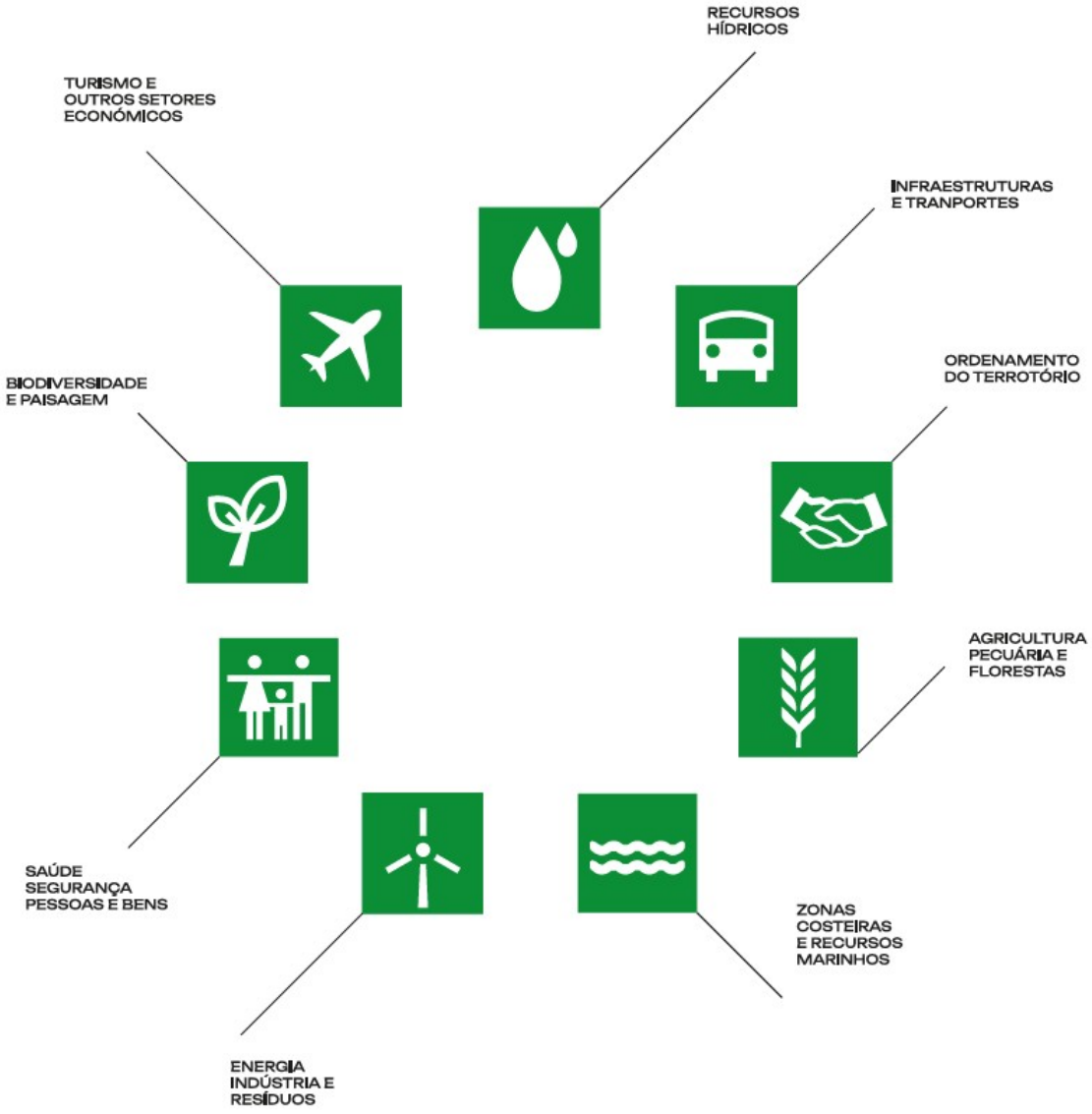


Figura 7.4 – Setores Prioritários considerados no PIAAC-AL

Fonte: PIAAC-AL

No PIAAC-AL foram apresentadas as Projeções climáticas, foram identificados os Riscos, Impactes, Sensibilidade e Vulnerabilidades Climáticas Sectoriais, e onde se verifica, conforme o expectável, que a diminuição da precipitação anual, o aumento dos fenómenos extremos, o aumento da temperatura média anual, em especial das máximas, e a subida do nível médio da água do mar são as principais ocorrências/impactes a esperar num futuro próximo.



Figura 7.5 – Ficha Climática do Alentejo Litoral

Fonte: PIAAC-AL

Na sequência das análises climáticas efetuadas o PIAAC-AL definiu medidas de mitigação e adaptação para os diferentes setores identificados como prioritários.

- **Medidas de adaptação:** ações concretas de ajustamento ao clima atual ou futuro que resultam do conjunto de estratégias e opções de adaptação, consideradas apropriadas para responder às necessidades específicas do sistema. Estas ações são de âmbito alargado, podendo ser categorizadas como estruturais, institucionais ou sociais.
- **Medidas de mitigação:** intervenção humana específica, materializada através de estratégias, opções ou medidas para reduzir a fonte de emissão ou aumentar os sumidouros de gases de efeitos de estufa, responsáveis pelas alterações climáticas.

As medidas apresentadas no PIAAC-AL foram avaliadas e priorizadas através de uma análise multicritério em conjunto com os diferentes *stakeholders.*

O PIAAC-AL apresentou diversas Fichas de medidas, que apresentam uma descrição de cada medida e das suas ações chave. Equacionam-se igualmente as principais fontes de financiamento a associar à implementação de ações e medidas, sendo utilizado como referência o quadro de financiamento em vigor.

Da análise do PIAAC-AL não existem medidas específicas para o projeto, verificamos algumas medidas transversas aos vários sectores prioritários e mais concretamente medidas estratégicas de aplicação ao nível da administração local/regional.

Umas das medidas adaptativas que consideramos aplicáveis diretamente ao projeto em estudo são a medida RH_2, mais concretamente o referido nos seus códigos de ação (RH_2.1 e RH_2.2), medida RH_8 (código de ação RH_8.2) e medida BP_10 (código de ação BP_10.1 e BP_10.2) (ver imagens seguintes).

Código da medida	RH_2

Designação: Definição de procedimentos de controlo da quantidade de água consumida (setor doméstico, público e serviços, turismo, indústria, agrícola e outros).

Origem da medida: PIAAC-AL

Objetivo(s) do PIAAC-AL associado(s): **OE 2** - Aumentar a capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactes das alterações climáticas; **OE 3** - Promover o conhecimento sobre as alterações climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades.

Descrição (e respetivas ações quando aplicável): Existem problemas ao nível das captações de água para novos empreendimentos quando estes são junto a captações públicas. Verificam-se, igualmente, problemas ao nível de projetos que estão em fase de consulta pública em que não são identificadas as origens da água. Neste contexto, e numa altura de escassez e em que os cenários são de decréscimo da precipitação a situação agrava-se, ao não ser possível ter controlo real dos consumos e das disponibilidades hídricas. É, assim, necessária a definição de procedimentos de controlo da quantidade de água consumida (setor doméstico, público e serviços, turismo, indústria e outros), não só existentes, mas nos futuros desde a sua fase de projeto (e previamente à sua aprovação / licenciamento).

Código da ação	Designação da ação
RH_2.1	Definição e implementação de procedimentos de controlo de consumo/quantidade de água consumida, por exemplo, para controlo de regas, implementação de sistemas de redução de caudais e de regadio controlado, estudo para identificação de novas culturas (ex: anuais em vez de permanentes), entre outros.
RH_2.2	Definição e implementação de procedimentos que permitam a análise das pressões quantitativas de novos empreendimentos / atividades a licenciar nas origens de água associadas.

Setor(es) associado(s):

Turismo e Outros Setores Económicos	Infraestruturas e Transportes	Recursos Hídricos	Biodiversidade e Paisagem	Saúde e Segurança de Pessoas e Bens
✓		✓	✓	
Energia, Indústria e Resíduos	**Zonas Costeiras e Recursos Marinhos**	**Ordenamento do Território**	**Agricultura, Pecuária e Florestas**	
✓			✓	

Articulação com outras medidas do PIAAC-AL: RH_1; BP_3

ODS para o qual se contribui:



Município(s) a que a medida se aplica:
Alcácer do Sal; Grândola; Odemira; Santiago do Cacém; Sines

Figura 7.6 – Ficha da Medida RH_2 do Alentejo Litoral

Fonte: PIAAC-AL

Código da medida	RH_8

Designação **Promoção da manutenção dos sistemas de drenagem de águas pluviais e orientações para o aproveitamento de águas pluviais.**

Origem da medida: PIAAC-AL

Objetivo(s) do PIAAC-AL associado(s): **OE 2** - Aumentar a capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactes das alterações climáticas; **OE 3** - Promover o conhecimento sobre as alterações climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades.

Descrição (e respetivas ações quando aplicável): Esta medida tem por objetivo a implementação de ações que visem a manutenção e melhoria dos sistemas de drenagem de águas pluviais e o desenvolvimento de orientações para o seu aproveitamento para outros usos que não o consumo humano, permitindo assim diminuir as necessidades de captação de outras origens, e permitindo aumentar as disponibilidades salvaguardando o fornecimento para uso para consumo humano.

Código da ação	Designação da ação
RH_8.1	Levantamento do estado e necessidades de conservação ou de ampliação dos sistemas de drenagem de águas pluviais, com vista ao seu aproveitamento / utilização, e implementação das intervenções com vista a dar resposta às necessidades identificadas.
RH_8.2	Definição de orientações para o aproveitamento de águas pluviais, incluindo as especificidades de usos para os quais são autorizadas e as respetivas características a assegurar.

Setor(es) associado(s):

Turismo e Outros Setores Económicos	Infraestruturas e Transportes	**Recursos Hídricos**	**Biodiversidade e Paisagem**	Saúde e Segurança de Pessoas e Bens
✓		✓	✓	
Energia, Indústria e Resíduos	Zonas Costeiras e Recursos Marinhos	Ordenamento do Território	**Agricultura, Pecuária e Florestas**	
✓			✓	

Articulação com outras medidas do PIAAC-AL: RH1; RH3; RH4; RH6; RH7; RH10

ODS para o qual se contribui:



Município(s) a que a medida se aplica:
Alcácer do Sal; Grândola; Odemira; Santiago do Cacém; Sines

Figura 7.7 – Ficha da Medida RH_8 do Alentejo Litoral

Fonte: PIAAC-AL

Código da medida	BP_10

Designação **Promoção da plantação de espécies adaptadas edafoclimaticamente, promovendo a diversidade de espécies e a criação de mosaicos de gestão de combustível.**

Origem da medida: PIAAC-AL

Objetivo(s) do PIAAC-AL associado(s): **OE 2** - Aumentar a capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactes das alterações climáticas; **OE 3** - Promover o conhecimento sobre as alterações climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades.

Descrição (e respetivas ações quando aplicável):

Código da ação	Designação da ação
BP_10.1	Plantação de espécies adaptadas edafoclimaticamente, diversificadas e assegurando a criação de mosaicos multiespecíficos que permitam a gestão de combustível.
BP_10.2	Ações de divulgação e sensibilização para a plantação de espécies adaptadas edafoclimaticamente, para a população em geral.

Setor(es) associado(s):

Turismo e Outros Setores Económicos	Infraestruturas e Transportes	**Recursos Hídricos**	**Biodiversidade e Paisagem**	**Saúde e Segurança de Pessoas e Bens**
		✓	✓	✓
Energia, Indústria e Resíduos	Zonas Costeiras e Recursos Marinhos	Ordenamento do Território	**Agricultura, Pecuária e Florestas**	
			✓	

Articulação com outras medidas do PIAAC-AL: BP_4, BP_5, BP_12

ODS para o qual se contribui:



Município(s) a que a medida se aplica:
Alcácer do Sal; Grândola; Odemira; Santiago do Cacém; Sines

Figura 7.8 – Ficha da Medida BP_10 do Alentejo Litoral

Fonte: PIAAC-AL

As outras medidas são medidas transversais a todos os setores e medidas gerais de aplicação.

7.8 Medidas Sectoriais – Economia Circular

Adicionalmente às medidas de minimização anteriormente enunciadas e no contexto do descritor ambiental "Ordenamento do Território", a identificação de medidas de mitigação e recomendações passa, necessariamente, por considerar a definição de estratégia que evidencie o compromisso com um modelo de desenvolvimento económico circular que promova ativamente o uso eficiente e a produtividade dos recursos dinamizados, através de produtos, processos e modelos de negócio assentes na desmaterialização, reutilização, reciclagem e recuperação dos materiais.

Assim, e ainda que o Projeto se encontre na fase de Estudo Prévio, e a definição de estratégia relativa ao modelo de desenvolvimento económico circular, possa ser otimizada e revestia no contexto do Projeto de Execução, apresentamos seguidamente as linhas de orientação da mesma, para desenvolvimento e concretização na fase subsequente do Projeto.

Eixos Estratégicos do Modelo de Negócio Hotelaria Circular

Eixo A: Desmaterialização da Experiência do Hóspede

- **Objetivo:** Eliminar o uso de materiais de vida útil curta (utilização única) em toda a operação hoteleira.
- **Ação:** Digitalização total da jornada do cliente (*check-in/out*, chaves digitais, menus por QR Code e faturação eletrónica) e eliminação absoluta de plásticos de uso único em *amenities* e restauração.

Eixo B: Ciclo de Nutrientes e Restauração de "Quilómetro Zero"

- **Objetivo:** Promover a produtividade dos recursos alimentares e reter o valor orgânico no solo local.
- **Ação:** Modelo de negócio assente no conceito *Farm-to-Fork* (parcerias com produtores num raio de 50 km) e transformação dos resíduos orgânicos alimentares em fertilizante para a própria propriedade.

Eixo C: Gestão Hídrica Regenerativa

- **Objetivo:** Maximizar a eficiência do recurso mais crítico no meio rural através da reutilização em cascata.
- **Ação:** Separação e tratamento local de águas para reutilização integrada em funções não potáveis (rega – medida já concretizada e prevista no contexto do Projeto de Infraestruturas).

Quadro 7.7 – Matriz de Medidas Concretas (Fases de Construção e Exploração)

Pilar Circular	Medida Concreta Aplicada ao Hotel Rural (80 Camas)	Meta / Indicador de Sucesso
Desmaterialização	Operação Paperless & Plastic-free: Substituição de dispensadores individuais de casa de banho por sistemas fixos recarregáveis de grande capacidade. Instalação de sistemas de climatização inteligentes com sensores de presença e de abertura de janelas nos quartos, evitando o desperdício energético por climatização de espaços vazios.	0% de plásticos descartáveis nos quartos e restaurante. Redução de 25% no consumo energético por quarto ocupado.
Reutilização	Aquisição de mobiliário, têxteis e decorações através de contratos de servitização (ex: leasing de colchões ou carpetes onde o fabricante garante a retoma e reciclagem no fim de vida). Implementação de parcerias com fornecedores de alimentos para entrega exclusiva em caixas e paletes reutilizáveis, eliminando caixas de cartão descartáveis.	80% das embalagens de transporte de mercadorias inseridas em circuitos reutilizáveis. Extensão da vida útil do inventário têxtil em 30% via manutenção e reparação.
Reciclagem	Instalação de um Ecoponto Central do Hotel associado a uma mini-central de triagem, com fluxos específicos para biorresíduos, vidro de hotelaria, papel/cartão e embalagens. Aquisição preferencial de têxteis de cama e banho com certificação de fibras 100% recicladas ou orgânicas, e fardamentos em regime de ciclo fechado (recicláveis no fim de vida).	Encaminhamento de 90% dos resíduos secos para reciclagem efetiva. Inclusão de critérios de Ecoprodução em 100% dos concursos de compras de têxteis.
Recuperação	Criação de uma Unidade de Compostagem Local: Tratamento de 100% dos resíduos orgânicos da cozinha e das podas dos jardins para produção de composto orgânico de aplicação agrícola na propriedade. Implementação de Fito ETAR reutilizando-as na rega das zonas verdes e hortas do hotel (medida já prevista no Projeto de Infraestruturas).	100% dos resíduos orgânicos valorizados localmente (Zero desperdício de nutrientes). Redução de 35% no consumo global de água potável através da reutilização de águas.

8 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO, PLANO DE MONITORIZAÇÃO E MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL

8.1 Medidas de Compensação e Plano de Monitorização

As medidas de compensação são ações ou instrumentos destinados a contrabalançar um impacto muito negativo, sendo o seu objetivo restaurar o equilíbrio ou "compensar" um efeito que não pôde ser totalmente evitado ou mitigado.

Deste modo, face aos valores ambientais encontrados (situação de referência) e os impactes negativos espectáveis globalmente **pouco significativos**, não foram considerados medidas de compensação.

A componente da Monitorização é de grande importância pelo facto de permitir conhecer melhor os reais efeitos do projeto, a criação de uma base de informação que conduza à melhoria dos procedimentos ambientais e a uma estratégia de desenvolvimento do Projeto nas suas fases de construção, exploração e descativação. Os Planos de Monitorização, tem como objetivos:

- Estabelecer um registo histórico da situação existente antes do início das atividades de construção, quando aplicável;
- Acompanhar e avaliar os impactes efetivamente causados durante as fases de construção, exploração e desativação;
- Contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas;
- Contribuir para a confirmação da análise de impacte efetuada.

Usualmente os planos de monitorização são determinados em função da magnitude/significância dos impactes, ou seja, deverão os mesmos ser implementados caso se verifique que os impactes ambientais negativos sejam considerados como **SIGNIFICATIVOS** e/ou como **MUITO SIGNIFICATIVOS**.

De acordo com as medidas de compensação propostas, os valores ambientais de referência e os impactes negativos previstos, que são globalmente **pouco significativos**, dispensar-se-ia a implementação de programas de monitorização. Contudo, devido à reutilização da água da ETAR para rega e ao previsto consumo humano de águas subterrâneas, preconiza-se um programa de monitorização para avaliar estes recursos do ponto de vista quantitativo e qualitativo.

8.2 Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos

O presente Programa de Monitorização, **aplicável à fase de exploração do projeto**, pretende avaliar, de forma rigorosa, os recursos hídricos no âmbito do Projeto Hotel Rural Comporta Montes, no que refere, por um lado, à água reaproveitada proveniente da ETAR, que será reutilizada para rega, e, por outro lado, ao consumo de água subterrânea, do ponto de vista quantitativo e qualitativo.

8.2.1 Água Destina a Rega

8.2.1.1 Parâmetros a monitorizar

Apresenta-se de seguida a listagem dos parâmetros a analisar, *in situ* e laboratoriais. Esta definição teve em consideração o regime jurídico de produção de água para reutilização, obtida a partir do tratamento de águas residuais, bem como da sua utilização (Anexo V, do Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto).

Parâmetros químicos

- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO_5) (mg/l);
- Sólidos Suspensos Totais (SST) (mg/l);
- Turvação (NTU);
- *Escherichia coli* (E. coli) (UFC/100 ml);
- Azoto amoniacal (mg/l);
- Azoto total (mg/l);
- Fósforo total (mg/l).

8.2.1.2 Frequência e periodicidade de amostragem

O Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, indica, no seu Anexo IV, que a periodicidade de amostragem:

- Contínua, para o parâmetro Turvação;
- Semanal, para os parâmetros CBO_5, SST e E. coli;
- Mensal, nos primeiros dois anos, para os restantes parâmetros. Poderá passar a trimestral, com a estabilização do funcionamento do sistema.

8.2.1.3 Técnicas e Métodos de Monitorização

A colheita deve obedecer às normas técnicas e cuidados específicos de manuseamento e acondicionamento usuais neste tipo de procedimentos. As análises físico-químicas deverão ser efetuadas por um laboratório certificado pelo IPQ. Os métodos analíticos deverão ser os especificados na legislação.

As amostras recolhidas devem ser posteriormente transportadas para um laboratório selecionado, devendo o mesmo estar acreditado para os parâmetros a analisar e localizar-se a uma distância que facilite o transporte das amostras, sem condicionar a fiabilidade dos resultados.

A recolha de amostras deve ser realizada por um técnico devidamente formado.

Deverá ser mantido um registo das amostragens efetuadas e dos resultados.

8.2.1.4 Critérios de avaliação de dados

Os resultados obtidos deverão ser analisados tendo em consideração o disposto no Anexo I do Decreto-Lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, que estabelece as normas de qualidade de água para reutilização para rega

8.2.1.5 Relatórios

Após a realização das campanhas de monitorização, um consultor especializado deverá interpretar e avaliar os resultados obtidos, elaborando-se anualmente um Relatório Técnico em função dos objetivos anteriormente definidos.

8.2.2 Recursos Hídricos Subterrâneos

8.2.2.1 Locais a Monitorizar

O local a monitorizar corresponde aos furos a instalar.

8.2.2.2 Parâmetros a monitorizar

Apresenta-se de seguida a listagem dos parâmetros a analisar, *in situ* e laboratoriais. Esta definição teve em consideração os parâmetros contemplados na legislação nacional sobre qualidade da água para consumo humano (Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro).

Parâmetros medidos *in situ*

- Nível de água (m);
- Temperatura (°C);
- Condutividade elétrica (µS/cm);
- pH (escala de *Sorensen*).

Parâmetros Biológicos

- *Escherichia coli* (E. coli) (UFC/100 ml);
- Enterococos (UFC/100 ml).

Parâmetros químicos			
• Acrilamida (µg/l);	• Alumínio (µg/l);	• Amónio (µg/l);	• Antimónio (µg/l);
• Arsénio (µg/l);	• Benzeno (µg/l);	• Benzo(a)pireno (µg/l);	• Boro (mg/l);
• Bromatos (µg/l);	• Carbono Orgânico Total (mg/l);	• Cádmio (µg/l);	• Cálcio (mg/l);
• Cianetos(µg/l);	• Chumbo (µg/l);	• Cloretos (mg/l);	• Cloritos (mg/l);
• Cloratos (mg/l);	• Cloreto de vinilo (µg/l);	• Crómio (µg/l);	• Cobre (mg/l);
• Dureza total (mg/l);	• 1,2 -dicloroetano (µg/l);	• Epicloridrina (µg/l);	• Ferro (µg/l);
• Fluoretos (mg/l);	• Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP) (µg/l);	• Magnésio (mg/l);	• Manganês (µg/l);
• Mercúrio (µg/l);	• Níquel (µg/l);	• Nitratos (mg/l);	• Nitritos (mg/l);
• Pesticidas total (µg/l);	• Pesticida individual (µg/l);	• Selénio (µg/l);	• Sódio (mg/l);
• Sulfatos (mg/l);	• Tetracloroeteno e Tricloroeteno (µg/l);	• Trihalometanos (THM) (µg/l);	• Radão (bq/l);
• Trítio (bq/l).			

Importa referir que alguns parâmetros, como o pH, temperatura e condutividade elétrica, não resultam de alterações à qualidade da água, mas são importantes para indicar a tendência de especiação dos metais.

8.2.2.3 Frequência e periodicidade de amostragem

Para o controlo do nível piezométrico, deverá ser instalado um sensor de registo contínuo, desde o início da instalação do furo. Os valores deverão ser acompanhados e analisados mensalmente, sobretudo na época estival.

No que refere aos restantes parâmetros, no primeiro ano de exploração recomenda-se uma frequência de análise trimestral, que poderá, posteriormente, ser aumentada para semestral.

8.2.2.4 Técnicas e Métodos de Monitorização

A colheita deve obedecer às normas técnicas e cuidados específicos de manuseamento e acondicionamento usuais neste tipo de procedimentos. As análises físico-químicas deverão ser efetuadas por um laboratório certificado pelo IPQ. Os métodos analíticos deverão ser os especificados no Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

As amostras recolhidas devem, como indicado nos parâmetros a analisar, ser objeto de algumas determinações no local (temperatura, condutividade elétrica e pH). Devem ser posteriormente transportados para um laboratório selecionado, devendo o mesmo estar acreditado para os parâmetros a analisar e localizar-se a uma distância que facilite o transporte das amostras, sem condicionar a fiabilidade dos resultados.

A recolha de amostras e as determinações no local devem ser realizadas por um técnico devidamente formado.

Os registos de campo deverão ser efetuados numa ficha tipo, onde se descreverão todos os dados e observações respeitantes ao ponto de recolha da amostra de água e à própria amostragem, nomeadamente os parâmetros *in situ*.

8.2.2.5 Critérios de avaliação de dados

Os resultados obtidos deverão ser analisados tendo o disposto no Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro.

8.2.2.6 Relatórios

Após a realização das campanhas de monitorização, um consultor especializado deverá interpretar e avaliar os resultados obtidos, elaborando-se anualmente um Relatório Técnico em função dos objetivos anteriormente definidos, que deverá ser disponibilizada, à autoridade de AIA e às entidades oficiais que o requeiram. Os relatórios deverão incluir:

- Parâmetros determinados e os métodos e equipamentos de recolha de dados;
- Os resultados obtidos, respetivo tratamento e análise;
- O levantamento de outras fontes de poluição que possam afetar os resultados;
- Avaliação da eficácia das medidas de minimização adotadas e avaliação da possibilidade de adotas novas, quando aplicável.

8.2.2.7 Conclusão

O Programa de Monitorização elencado deverá ser revisto sempre que necessário, em função dos resultados obtidos.

A informação constante nos relatórios deverá ser concludente, no sentido de facilitar o processo de tomada de decisão sobre alterações a imprimir ao programa de monitorização delineado. Caso se verifique situações de violação de valores limites será conveniente recorrer a métodos de análise mais rigorosos.

8.3 Medidas de Gestão Ambiental

No âmbito das medidas de gestão ambiental, podemos referenciar o Acompanhamento Ambiental e Arqueológico das Empreitadas operacionalizado pelo Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO), como um instrumento válido, com os seguintes objetivos principais:

- Acompanhar e avaliar os impactes efetivamente causados durante as fases de construção, exploração e desativação;
- Contribuir para a avaliação da eficácia das medidas minimizadoras preconizadas;
- Contribuir para a confirmação da análise de impacte efetuada.

Assim, e no âmbito das medidas de gestão ambiental, preconizamos a necessidade de os trabalhos serem acompanhados ambientalmente e arqueologicamente no decorrer da fase

de construção, fiscalizando o cumprimento e implementação das medidas de minimização, cuja responsabilidade operacional recai sobre a Entidade Executante (empreiteiro).

Para a operacionalização do Acompanhamento Ambiental e Arqueológico da Empreitada o proponente do Projeto, no seguimento da sua postura e visão pró-ativa para com o ambiente, compromete-se a operacionalizar um Plano de Acompanhamento Ambiental de Obra (PAAO).

Apresenta-se de seguida as linhas gerais do Plano de Acompanhamento Ambiental de obra a ser implementado:

- Integrará as medidas definidas no EIA, organizadas por fases e componentes do Projeto a que se aplicam, acompanhado de uma proposta para a sua implementação;
- O PAAO será elaborado com base nos objetivos ambientais estabelecidos para a obra do Projeto e respeitará a legislação aplicável em vigor;
- O documento a elaborar será constituído por uma definição de âmbito e objetivos, estabelecerá a metodologia a utilizar, fará uma descrição sucinta da obra e do Projeto;
- A proposta para o PAAO terá ainda como base as medidas de minimização definidas no Estudo de Impacte Ambiental, indicando-se a fase de Projeto a que se aplicam, a sua localização, propostas para a sua aplicação, a legislação aplicável e o responsável pela sua implementação;
- Adicionalmente à estrutura do PAAO, deverá ainda ser incluído o Acompanhamento Arqueológico da Empreitada.

A inclusão de requisitos ambientais e arqueológicos na vertente patrimonial na execução de obras, como a que está em causa, é um facto cada vez mais frequente, quer por força das crescentes exigências legais quer por questões de imagem pública. O correto desempenho ambiental significa, não só o total cumprimento dos requisitos legais aplicáveis nesta matéria, mas também a adoção de políticas, regras e práticas, que assegurem a melhoria contínua das atividades a realizar pelos responsáveis em obra.

Complementarmente, o PAAO contribui para dotar os responsáveis pela obra de uma ferramenta prática para a gestão ambiental sustentada da obra, proporcionando uma atitude de antecipação fase às exigências legais, melhorando o desempenho global e permitindo a minimização dos impactes ambientais provocados por uma obra deste tipo.

Assim, o PAAO a ser materializado no decorrer da fase de construção e a cargo do Proponente do Projeto, deverá ter a estrutura (devendo a mesma, caso necessário, ser devidamente adaptada) a seguir apresentada:

- Objetivos
- Descrição Geral da Empreitada
    - Processos Construtivos;
    - Estaleiro;
    - Depósitos temporários;
    - Recursos Humanos e Equipamentos;
    - Estrutura, Atribuições e Responsabilidades;
- Listagem da Documentação associada ao PPAO
    - Ficha Ambiental de verificação periódica;
    - Não Conformidades;
- Planos / Procedimentos / Instruções de Trabalho
    - Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
    - Plano de Formação;
    - Plano de Controlo da Qualidade do Ar e Ruído;
    - Plano de Acessos Provisórios;
    - Plano de Emergência Ambiental.
- Verificação e Revisão.

É deste modo entendimento, que as medidas de gestão ambiental inter-relacionadas com as medidas de minimização a prever deverá ser efetuado no quadro da definição e operacionalização do PAAO, contemplando o mesmo a implementação do Acompanhamento Ambiental, para os diversos descritores ambientais.

Posteriormente à definição do PAAO, as entidades responsáveis pela execução dos trabalhos serão informadas do seu conteúdo, tendo em vista a operacionalização das medidas de minimização constantes do documento.

A Entidade Executante da Empreitada designará uma equipa técnica para a materialização do acompanhamento ambiental.

No respeitante à operacionalização e implementação do PAAO, identificamos seguidamente aspetos operacionais, para produção de documentos e relatórios de acompanhamento.

Documentos a Produzir

- PAAO (inicial e revisões necessárias);

- Relatórios Mensais de Acompanhamento Ambiental[118)]
    - Objetivos;
    - Descrição Geral da Empreitada;
    - Metodologia:
        - Identificação dos aspetos ambientais;
        - Identificação das atuações (medidas) realizadas e a realizar;
        - Equipa técnica;
        - Ficha Ambiental de verificação periódica (realizada aquando das visitas técnicas pela equipa de acompanhamento ambiental);
        - Não Conformidades;
        - Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (atualização);
        - Plano de Formação;
        - Planos de Gestão aplicáveis.
- Relatório Final do PAAO.

[118] A estrutura apresentada do Relatório de Acompanhamento Ambiental é uma estrutura usualmente seguida no âmbito dos acompanhamentos de obra realizados, devendo a mesma ser adaptada.

9 LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTOS

Não se verificaram lacunas técnicas ou de conhecimentos relevantes para a correta execução do Estudo de Impacte Ambiental.

10 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do "**HOTEL RURAL COMPORTA MONTES**", localiza-se no distrito de Setúbal, concelho de Alcácer do Sal e freguesia da Comporta e permitiu caracterizar o ambiente biofísico e socioeconómico da região em estudo e, muito em particular, das futuras áreas a afetar diretamente pela implantação do Projeto.

O Hotel Rural, que se pretende vir a construir, tem enquadramento nos instrumentos de gestão territorial, em particular no estabelecido no capítulo II, Secção I e II, art.º 43 e art.º 44 do Regulamento do **Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal**, que estabelece as regras para edificação de Empreendimentos Turísticos Isolados, na sua versão de Estabelecimentos Hoteleiros associados a temáticas especificas e no **Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC).**

Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal - Relativamente a parâmetros de edificabilidade, está estabelecido nomeadamente o seguinte:

- Índice máximo de impermeabilização de 0,2;
- Máximo de dois pisos acima da cota de soleira;
- Máximo de 200 camas turísticas;
- Área mínima das parcelas para caso o caso da freguesia da Comporta é de 17 ha.

Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC) - o Hotel Rural Comporta Montes em estudo insere-se integralmente na área delimitada pelo PIERMC e cumpre as premissas do mesmo no que diz respeito em particular ao seguinte:

- Abastecimento de água para consumo e rega (garantido através de sistema de abastecimento particular);
- Rede pública de drenagem de águas residuais;
- Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais Domésticas;
- Armazenamento e reaproveitadas para rega do espaço verde;
- Resíduos.

O "Hotel Rural comporta Montes" é um empreendimento turístico da tipologia Hotel Rural com um total de 200 camas turísticas, distribuídas por 72 unidades de alojamento, em três tipologias distintas, Villas, Suites e Quartos independentes. O acesso a cada uma destas unidades de alojamento é independente e será realizado sempre pelo exterior.

Como já referido dos 28 quartos em forma de suíte, 14 estão agregados, individualmente, a uma Villa. As restantes Villas e Suítes estão isoladas entre si. Os quartos propriamente ditos estão reunidos em 4 baterias de 4 quartos cada.

O projeto em estudo foi objeto de um **Pedido de Informação Prévia (PIP)**, submetido em abril de 2018 na Câmara Municipal de Alcácer do Sal, este PIP foi acompanhado de um Estudo Preliminar de Impacte Ambiental. Nos termos do Ofício Ref.ª 48222/2018/DCNF-ALT/DLAP de 24 setembro de 2018, o ICNF emitiu "*parecer negativo à intenção de construção do Hotel Rural Comporta Montes I*" por entender que ocorria:

- *"Impacte significativo e permanente afetando uma grande área com a presença de habitats protegidos,* que *as medidas de Minimização/Compensação* apresentadas *não são, de modo algum, garantia da regeneração dos valores naturais afetados pelas obras necessárias à implantação do Hotel Rural, principalmente porque a relação área da parcela/área construída não permite o recurso a alternativa de localização das intervenções e que pela sua dimensão e dispersão de edificações configura uma operação de urbanização, podendo as diversas unidades de alojamento ser equiparadas a lotes"* aludindo ainda à circunstância *"de que cada uma das unidades de alojamento podere vir a fazer contratos de fornecimento de energia autónomo, reforçando o carácter de operação de urbanização".*

Na sequência do parecer negativo do ICNF, foi efetuada a reformação do Pedido de Informação Prévia e do Estudo Preliminar de Impacte Ambiental (EPIA), dezembro de 2018, que tomou em consideração de forma determinante os aspetos patentes no Ofício suprarreferido. Na sequência da reformulação do EPIA, foi emitido novo parecer do ICNF com a Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019[119], que culminou com a emissão de **parecer positivo** ao pedido apresentado.

Deste modo, o Pedido de Informação Prévia aprovado[120], com pequenos ajustes efetuados à data, o qual o presente EIA se debruça, pretende dar resposta às preocupações do ICNF, propondo, por um lado, conforme já referido, uma reformulação do layout – traduzindo-se numa maior agregação das unidades de alojamento turístico – e, por outro na relocalização

A solução apresentada, estudada no presente EIA, resulta numa maior concentração das construções de modo a diminuir a área da parcela que globalmente fica afeta à concretização do projeto. Esta reformulação do projeto resultou na diminuição da área de construção em

[119] Consultar Volume IV – Anexos Técnicos - **ANEXO 1 -** Parecer do ICNF, Ref.ª 10563/2019/DCNF-ALT/DLAP de 4 março de 2019.

[120] Revogação, através do Despacho 12/GAP/2021, de 15 de outubro, que determinou a caducidade do Parecer Favorável do Pedido de Informação Prévia **(**consultar **ANEXO 1 – MEMÓRIA DESCRITIVA DO PEDIDO DE INFORMAÇÃO PRÉVIA, DEZEMBRO DE 2018 E ANEXO 1.1** do **VOLUME IV – ANEXOS TÉCNICOS).**

1%, e na diminuição substancial, de 28%, da área de impermeabilização. A redução da área de impermeabilização é a consequência da diminuição da área de implantação das construções em 42% e, também da diminuição da extensão e área global das vias em 23%.

Como informação adicional, foi introduzido um outro parâmetro "Área Intervencionada" que resulta da área afeta à construção e implementação do projeto – contabilizada como uma extensão continua de solo, considerando a implantação das construções e respetivos espaços exteriores, vias, estacionamentos, campos de jogos, infraestruturas e as respetivas áreas intersticiais. Comparando a proposta anterior com a atual, o espaço afetado sofre uma diminuição de 39% (ver figuras seguintes).

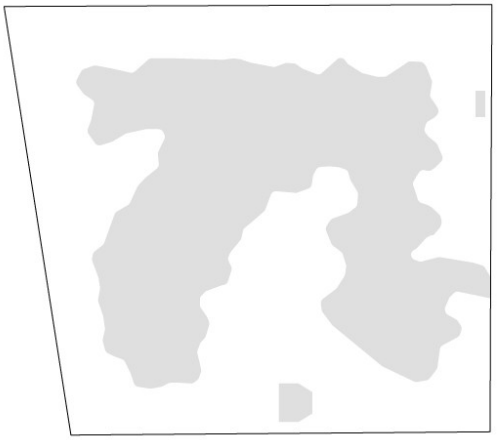


Figura 10.1 – IP/2018/10

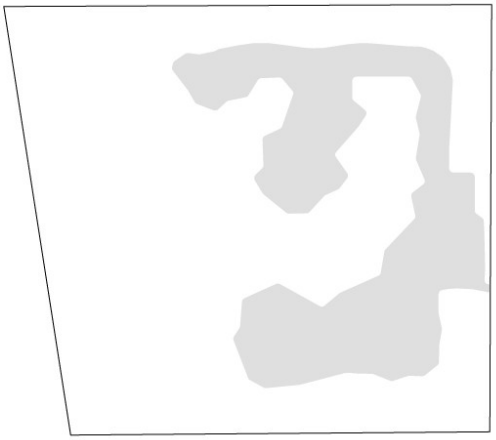


Figura 10.2 – Projeto Atual

Importa referir que o desenvolvimento do Projeto técnico e do EIA constituíram um processo interativo entre o Proponente do Projeto **MONTE DA BARRADA DO MOINHO, LDA**, a equipa Projetista **PROMONTÓRIO ARCHITECTS** e equipa de ambiente **TRIFÓLIO – ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA**.

Desta forma, foi possível identificar numa fase muito inicial do Projeto, algumas condicionantes ambientais, permitindo assim, uma compatibilização do projeto técnico com as condicionantes ambientais existentes.

O projeto cumpre os critérios e parâmetros de ordenamento estabelecidos, assegurando a integração paisagística das edificações, o respeito pelos valores ecológicos e culturais e a compatibilização com o PDM de Alcácer do Sal e o previsto no PIERMC.

Não obstante o referido, o presente projeto à semelhança de qualquer outro projeto, apresenta impactes ambientais negativos, bem como impactes ambientais positivos.

No quadro seguinte apresentam-se os principais impactes negativos e positivos, **Significativos** e **Moderadamente Significativos**, para fatores ambientais indicados.

Quadro 10.1 – Síntese dos impactes negativos e positivos (Significativos e Moderadamente Significativo)

Fator Ambiental	**Impactes Significativos ou Moderadamente Significativos** (Síntese)		
Biodiversidade	Construção/ Desativação	Flora, habitats e vegetação – afetação de espécimenes de flora RELAPE Na área em estudo foi confirmada a presença de uma pequena mancha do habitat de interesse comunitário prioritário 2250* - Dunas litorais com Juniperus spp., subtipo pt2 .- Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis*. Apesar da presença das espécies bioindicadores de alguns habitats frequentes nesta zona (2150* e 2260), estas ocorrem de forma muito dispersa, não apresentando cobertura suficiente para a constituição de um habitat. A falta de cobertura poderá estar relacionada com a gestão efetuada no pinhal para redução do risco de incêndio.	**NEGATIVO MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Flora, habitats e vegetação Implantação do projeto na ZEC Comporta/Galé (PTCON0034) - Potencial Disseminação e estabelecimento de espécies invasoras.	
Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo	Construção/ Exploração	Concretização do planeado nos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente no **Plano de Pormenor - Plano de Intervenção no Espaço Rústico (PIER)** dos Montes da Comporta.	**POSITIVO MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
		Projeto insere-se na sua totalidade (100%) no "Sítio de Importância Comunitária (SIC) PTCON0034 – Comporta/Galé.	**NEGATIVO MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
Componente Social	Construção	Atividades económicas e emprego - Não sendo previsível a existência de recursos humanos especializados na envolvente imediata que assegurem em número suficiente o contingente de trabalhados para a execução dos trabalhos, prevê-se uma beneficiação mais alargada ao nível do concelho e da sub-região.	**POSITIVO MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Atividades economias e Emprego - Dependerá da capacidade de resposta dos agentes locais às novas necessidades do mercado).	**POSITIVO MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
Saúde Humana	Exploração	Pressão nos Serviços de Saúde.	**NEGATIVO MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
Paisagem	Construção	Afetação local da matriz paisagística de referência | Imposição visual estrutural | Perturbação da identidade sonora da paisagem | Alteração da utilização e função dos espaços.	**NEGATIVO MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO**
	Exploração	Imposição visual estrutural.	
	Desativação	Desmantelamento do projeto	**POSITIVO SIGNIFICATIVO**

Pela análise efetuada no presente EIA, consideramos que o Projeto em análise é ambientalmente viável e potenciador de diversos impactes positivos, destacando-se a potenciação das atividades económicas e emprego na região.

11 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11.1 Biodiversidade

- Almeida J, Godinho C, Leitão D, Lopes RJ (2022) Lista Vermelha das Aves de Portugal Continental. SPEA, ICNF, LabOR/UÉ, CIBIO/BIOPOLIS, Portugal
- Becantel J., Álvares F., Moura A. E, Barbosa A. M. (eds.). 2019. Atlas de Mamíferos de Portugal, 2ª edição. Universidade de Évora, Portugal.
- BirdLife International. 2003. Protecting birds from powerlines: a pratical guide on the risks from electricity transmission facilities and ow to minimize any such adverse effects. BirdLife International. Cambridge.
- Bibby, C. J.; Burgess, N. D.; Hill, D. A. (1992). Bird census techniques. Academic Press, London.
- Cabral M.J., Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.L., Rogado L., Santos-Reis M., 2006. Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.
- Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.
- Castroviejo S. [et al.]. 1986-1996. Flora Iberica. Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- Costa J.C., Aguiar C., Capelo J., Lousã M., Neto C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-56.
- eBird. 2025. eBird: An online database of bird distribution and abundance [web application]. eBird, Ithaca, New York. Disponível em http://WWW.EBIRD.ORG.
- Equipa atlas. 2008. Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005). ICNB, SPEA, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.
- Equipa Atlas. 2018. Atlas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal 2011-2013. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, LabOr- Laboratório de Ornitologia – ICAAM - Universidade de Évora, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, Instituto das Florestas e Conservação da Natureza (Madeira), Secretaria Regional da

Energia, Ambiente e Turismo (Açores) e Associação Portuguesa de Anilhadores de Aves. Lisboa.

- Equipa Atlas (2022). III Atlas das Aves Nidificantes de Portugal (2016-2021). SPEA, ICNF, LabOr/UÉ, IFCN. Portugal.
- Flora-On: Flora de Portugal interactiva. 2025. Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 07-07-2025.
- Farmer, A. 1993. The effects of dust on vegetation — a review. Environmental Pollution: 79 (1): 63-75.
- Flora-On: Flora de Portugal interactiva. 2014. Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 18-05-2022.
- Franco J.A. 1984. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II. Clethraceae-Compositae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.
- Franco J.A. 1971. Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.
- GTAN-SPEA. 2018. 1º Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa (relatório não publicado).
- Hardey, J., Crick, H., Wernham, C., Riley, H., Etheridge B., Thompson, D. (2006). Raptors: A Field Guide to Survey and Monitoring. The Stationery Office (TSO), Scotland.
- HBW & BirdLife International. 2017. Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 2. http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/Taxonomy/HBW-BirdLife_Checklist_Version_2.zip.
- ICNB. 2010. Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.
- ICNF. 2014. Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.
- ICNF. 2019b. Rede Natura 2000 – 4º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2013-2018). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.
- ICNF. 2019a. Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica – versão revista. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado

- Lina P.H.C. 2016. Common Names of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 7. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.
- Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A., Paulo O.S. (coords.). 2010. Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.
- Mathias, M. L. (coord), Fonseca, C., Rodrigues, L., Grilo, C., Lopes-Fernandes, M., Palmeirim, J. M., Santos-Reis, M., Alves, P. C., Cabral, J. A., Ferreira, M., Mira, A., Eira, C., Negrões, N., Pupério, J., Pita, R., Rainho, A., Rosalino, L. M., Tapissimo, J. T. & Vingada, J. (eds) (2023). Livro Vermelho dos Mamíferos de Portugal Continental. FCiências.ID, ICNF, Lisboa.
- Matias R. (2002). Aves exóticas que nidificam em Portugal Continental. Instituto de Conservação da Natureza & SPEA
- Mishra R., Mohammad N., Roychoudhury N. 2016. Soil pollution: Causes, effects and control. Van Sangyan 3: 1-14.
- Owa F.W. 2014. Water pollution: sources, effects, control and management. International Letters of Natural Sciences 3: 1-6.
- Palmeirim J., Rodrigues L. 1992. Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza 8. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.
- Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt/). Consultado em 18-05-2022.
- Rainho A., Alves P., Amorim F., Marques J. T. (coord.). 2013. Atlas dos Morcegos de Portugal Continental. Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Lisboa.
- Sikora E. 2004. Air Pollution Damage to Plants. Alabama Cooperative Extension System. ANR-913.
- Turismo de Portugal. 2025. TravelBI SIGTUR - Sistema de informação geográfica do turismo (https://sigtur.turismodeportugal.pt/). Consultado em 15/12/2025

11.2 **Património** (Componente Terrestre)

- ANTUNES, M. (1983) – Notícia explicativa da folha 39-C Alcácer do Sal. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

ALARCÃO, J. (2011.). O Domínio Romano. Em J. (Coord.), *Nova História de Portugal: Portugal das Origens à romanização.* (pp. 343-507.). Lisboa.: Editorial Presença.

ALARCÃO, J. d. (2011). O domínio romano. Em J. (Coord), *Nova História de Portugal: Portugal das Origens à Romanização.* (pp. 343-507). Lisboa: Editorial Presença.

ALARCÃO, J. d. (2018.). *A Lusitânea e a Galécia do séc. II a. C. ao séc. VI d. C.* Coimbra.: Impressa da Universidade de Coimbra.

ALEIXO, P. A. (2018.). *Estudo zooarqueológico do sítio do Neolítico Final do Barranco do Xacafre, Ferreira do Alentejo.* Faro.: Universidade do Algarve.

ARRUDA, A. M., & LOPES, M. d. (2. de 2012.). Dois vasos gregos da necrópole do Cerro Furado (Baleizão, Beja- Portugal). *O Arqueológo Português.*, pp. 401-415.

ARRUDA, A. M., BARBOSA, R., GOMES, F., & SOUSA, E. d. (2016). A Necrópole da Vinha das Caliças. Em C. d.-A. Mérida., *Siderium Ana III. El río Guadiana y Tartessos.* (pp. 187-226). Mérida.: Javier Jiménez Ávila.

CARVALHO, A. F. (2012.). Portugal. *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo.*, pp. 177-211.

CARVALHO, S. L. (1989.). Cidades Medievais portuguesas. Em J. d. ALVES, & (Coord)., *Pespectivas Históricas.* Lisboa.: Livros Horizonte.

DGPC. (10 de 08 de 2024). *Beja- Templo Romano- Conservatório Regional de Música do Baixo-Alentejo- Praça da Républicae Rua da Moeda.* Obtido de Portal do Arqueológo.: https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=54951

DGPC. (9 de Agosto de 2024). *Cerro Furado I.* Obtido de Portal do Arqueológo.: https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=53503

DGPC. (10 de 08. de 2024.). *Beja- Rua do Sembrano.* Obtido de Portal do Arqueológo.: https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=50545

DGPC. (10 de 08. de 2024.). *Santa Clara do Louredo 2.* Obtido de Portal do Arqueólogo.: https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=50545

ENCARNAÇÃO, J. d. (1988). Inscrição Monumental de Pax Iulia. Em *Ficheiro Epiráfico, nº51.* Coimbra.: Instituto de Arqueologia da Universidade de Coimbra.

ENCARNAÇÃO, J. d. (2017). Ferreira do Alentejo. Os romanos numa encruzilhada? Em C. M. Alentejo., *Ferreira: 5000 anos de História. Comemoração dos 500 anos do Foral manuelino de Ferreira do Alentejo.* (pp. 71-87.). Ferreira do Alentejo.: Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo.

GRILO, C. (2007). A Rua do Sembrano e a ocupação pré-romana. Em Vipasca, *Arqueologia e História nº2.* (pp. 261-268). Vipasca.

LOPES, M. d. (2000.). *A cidade Romana de Beja. Percursos e debates em torna da Pax Iulia.* Coimbra.: Fac. de Letras da Universidade de Coimbra.

MACIAS, S. (2005.). *Mértola, o Último Porto do Mediterrâneo. Volume 1.* Mértola.: Campo Arqueológico de Mértola.

MARRECAS, C. (1971). O Foral Manuelino de Beja. Em J. C. COLAÇO, & (Dir)., *Arquivo de Beja.* (pp. 5-9). Beja: Biblioteca Municipal de Beja.

MATA, J. S. (2005.). A Arquitectura religiosa, assistencial e militar da Comenda de Ferreira na primeira metade do século XVI. *Estudos em Homenagem ao Prof. Doutor José Amadeu Coelho Dias.*, pp. 397-412.

MENDOÇA, I., OLIVEIRA, Lina, AVELLAR, F., CAMARA, T., FERREIRA, T., & FIGUEIRO, S. (12 de 08 de 2024). *Castelo de Beja/ Castelo e Cerca Urbana de Beja.* Obtido de SIPA: http://www.monumentos.gov.pt/site/app_pagesuser/SIPA.aspx?id=906

NEVES, M. J., & SILVA, A. M. (2018.). Acerca da Biografia dum sepulcro coletivo do Neolítico Final/Calcolítico: o Hipogeu 2 do Monte do Carrascal 2 (Ferreira do Alentejo, Beja, Portugal). *Estudos do Quaternário.*, 35-52.

Património Cultural. (17. de 09. de 2024.). *Pardieiro.* Obtido de Portal do Arqueológo.: https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2919698.

Património Cultural. (13. de 09. de 2024.). *Monte do Carrascal.* Obtido de Portal do Arqueológo.: https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2678779.

Património Cultural. (17. de 09. de 2024.). *Vilares de Alfundão/Alto do Pilar 1.* Obtido de Portal do Arqueológo.: https://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2742120.

PEREIRA, T. A. (2013.). *A Ocupação Alto-Medieval do Povoado de Porto Torrão (Ferreira do Alentejo).* Lisboa.: Universidade Nova de Lisboa.

SERRA, M., & PORFÍRIO, E. (2017.). A Idade do Bronze pelas planícies de Ferreira do Alentejo. Em C. M. Alentejo., *Ferreira: 5000 anos de História. Comemoração dos 500 anos do Foral Manuelino de Ferreira do Alentejo.* (pp. 33-51). Ferreira do Alentejo.: Câmara Municipal de Ferreira do Alentejo.

SILVA, F. C. (1948.). História das Antiguidades de Beja. Em *Arquivo de Beja (Revista). Vol. V.* (pp. 225-242.). Beja.: Câmara Municipal de Beja.

SILVA, P. M. (2015.). *As necrópoles da I Idade do Ferro do Baixo Alentejo- Contributo para o seu melhor conhecimento.* Lisboa.: Universidade Nova de Lisboa.

VIANA, A. (1955.). *Notas Históricas, Arqueológicas e Etnográficas do Baixo Alentejo.* Beja.

VIANA, A., & RIBEIRO, F. N. (1957.). *Notas Históricas, Arqueológicas e Etnográficas do Baixo Alentejo.* Beja.: Arquivo de Beja.

11.3 Ordenamento do Território e Condicionantes de Uso do Solo

- Informação Geográfica - *https://snit-sgt.dgterritorio.gov.pt/igt*
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA);
- Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF-ALT);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Sado e Mira (RH6) - PGRH Do Sado e Mira 2022-2027;
- Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal.
    - Cartas de Ordenamento e Condicionantes do Plano Diretor Municipal de Alcácer do Sal.
- Carta Reserva Ecológica Nacional de Alcácer do Sal.
- Plano de Intervenção no Espaço Rústico dos Montes da Comporta (PIERMC).
- Cartas Militares de Portugal nº 475 e 484, na escala 1:25 000.

11.4 Solos

- "Carta de Capacidade de Uso do Solos (escala 1:25 000) da DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (Folha n.º 475 e 484)".
- *https://www.dgadr.gov.pt/nota-explicativa*
- *https://florestas.pt/saiba-mais/como-e-classificado-o-solo-na-carta-de-solos-de-portugal/*
- Serviço de Reconhecimento e Ordenamento Agrário, SROA, 1972.

11.5 Usos do Solo

- Direção-Geral do Território (2023). *Carta de Ocupação do Solo - COS2023 v1.0 Continente.*
- "Carta Militar de Portugal" (Série M888), Serviço Cartográfico do Exército (IGeoE), escala 1:25 000, Serviço Cartográfico do Exército, Folha nº 475 e 484.
- *Direção-Geral do Território. (2025). Especificações técnicas da Série 2 da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental (Relatório Técnico). Direção-Geral do Território.*
- Portugal. (1999). *Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril* (Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade e enquadra a Rede Natura 2000). *Diário da República*, I Série-A, n.º 96, 24-04-1999.

11.6 Geologia e geomorfologia[121]

Referências Bibliográficas:

- Anexo Nacional do Eurocódigo 8 (NP EN 1998-1:2010);
- Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas, Edifícios e Pontes" (RSAEEP), adaptado do Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de Maio;
- Fernandes, P.G. & Silva, M.O (1997). Contribuição para a caracterização hidrogeológica do Sistema aquífero da bacia do Sado. Comunicação no 4º Congresso da Água.

Referências Web:

- Atlas do Ambiente Digital (*http://www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp*) e respetivas Notícias Explicativas (1998);
- geoPortal *(www.lneg.pt);*
- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH): *http://snirh.pt*
- Inventário Nacional de Geossítios da Associação ProGeo (Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico – Grupo Português)
- ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

[121] As páginas da internet referenciadas foram consultadas durante o mês fevereiro de 2026.

- Geoportal da DGEG-Direção Geral de Energia e Geologia

Cartas Geológicas:

- Cartas Militares de Portugal nº 475 e 484, na escala 1:25 000;
- Carta Neotectónica de Portugal Continental à Escala 1/1 000 000 (J. CABRAL, A. RIBEIRO, 1988);
- Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000, folha 34-C Alcácer do Sal e respetiva notícia explicativa.

11.7 Recursos Hídricos

- Cartas Militares de Portugal nº 475 e 484, na escala 1:25 000
- *https://rea.apambiente.pt/content/estado-das-massas-de-%C3%A1gua-superficiais-e-subterr%C3%A2neas*
- PDM do Município de Alcácer do Sal;
- Lobo-Ferreira *et al.,* avaliação da vulnerabilidade à poluição dos aquíferos de Portugal Continental utilizando o método DRASTIC;
- *http://geoportal.lneg.pt/*
- SNIR - Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (*https://snirh.apambiente.pt/*).
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) (1º, 2º e 3º Ciclo de Planeamento, disponível online no Website da APA.
- Lobo-Ferreira, J. P., Leitão, T., Leitão, L., & Oliveira, M. M. (2007). *Recarga de água subterrânea no sistema aquífero Tejo–Sado*. Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).
- Ribeiro, L., & Mendes, M. P. (2010). Recursos hídricos subterrâneos: Definições e critérios de delimitação para as várias tipologias de área integradas em REN (Relatório técnico). Centro de Geossistemas, Instituto Superior Técnico.

11.8 Componente Social

- IEFP (2025) Desemprego registado por Concelho - Estatísticas Mensais. Departamento de Planeamento, Gestão e Controlo. Periodicidade Mensal. Lisboa, Portugal
- INE (2007) Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - séries históricas
- INE (2007) População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2001); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - séries históricas
- INE (2012) População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo e Grupo etário; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2013) Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (à data dos Censos 2011) e Sexo; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2013) Índice de dependência de idosos (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2013) Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011) e Sexo; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2013) População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2011), Sexo, Atividade económica (CAE Rev. 3); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2022) Densidade populacional (N.º/ km²) por Local de residência (NUTS - 2013); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021
- INE (2022) Índice de dependência de idosos (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2022) Índice de envelhecimento (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011
- INE (2022) População ativa (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo, Grupo etário e Estado civil; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021
- INE (2022) População desempregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo, Grupo etário e Condição perante o trabalho (Desempregado); Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021

- INE (2022) População empregada (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo, Grupo etário e Estado civil; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021
- INE (2022) População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021
- INE (2023) População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Sexo e Grupo etário (Por ciclos de vida); Anual - INE, Estimativas anuais da população residente
- INE (2023) Taxa de crescimento efetivo (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Indicadores demográficos
- INE (2023) Taxa de crescimento migratório (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Indicadores demográficos
- INE (2023) Taxa de crescimento natural (%) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Indicadores demográficos
- INE (2024). Anuário Estatísticos Regionais de 2023

11.9 Saúde Humana

- INE (2022), Enfermeiras/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de trabalho (NUTS - 2013); Anual - INE, Estatísticas do pessoal de saúde.
- INE (2022), Médicas/os por 1000 habitantes (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013); Anual - INE, Estatísticas do pessoal de saúde.
- INE (2022). Consultas médicas (N.º) nos centros de saúde por Localização geográfica (NUTS - 2013) e Especialidade da consulta; Anual - INE, Inquérito aos centros de saúde. Consultado a 03-10-2023.
- INE (2022), População residente (N.º) por Local de residência (à data dos Censos 2021), Sexo e Grupo etário; Decenal - INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2021.
- OCDE/Observatório Europeu dos Sistemas e Políticas de Saúde (2021), Portugal: Perfil de Saúde do País 2021, Estado da Saúde na UE, OCDE, Paris/Observatório Europeu dos Sistemas e Políticas de Saúde, Bruxelas.

- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2006), Air Quality Guidelines Global Update 2005, consultado em *https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf*
- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2018), Environmental Noise Guidelines for the European Region, consultado em *https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise*
- Organização Mundial de Saúde [OMS] (2020), Noise, consultado em *https://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/noise*
- ACeS Alentejo (2019). Perfil Regional de Saúde do Alentejo: *http://www.arsalentejo.min-saude.pt/utentes/saudepublica/ObservatorioRegionalSaude/Documents/Perfil%20Regional%20de%20Sa%C3%BAde%202019.pdf*
- ACeS Alentejo (2019). Perfil Local de Saúde da ULS Litoral Alentejano: *http://www.arsalentejo.min-saude.pt/utentes/saudepublica/ObservatorioRegionalSaude/Documents/PeLS2019_A49_ULS%20Litoral%20Alentejano.pdf*

11.10 Ambiente Sonoro

- Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção.
- Agência Portuguesa do Ambiente, 2009. Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração.
- Agência Portuguesa do Ambiente, 2019. Guia de 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, 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 março.

- 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.
- Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE), 2006. *Determination of Lden and Lnight using measurements*.
- Jornal Oficial da União Europeia, L212, 28-08-2003 – Recomendação da Comissão 2003/613/CE de 6 de agosto de 2003.
- Jornal Oficial das Comunidades Europeias, L189, 18-07-2002 – Directiva 2002/49/CE, de 25 de junho.
- 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.
- 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.

11.11 Paisagem

- Cancela d'Abreu, Correia, and Oliveira 2004. Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental.
- BOLÓS, M.;1992; Manual de Ciencia del Paisage. Teoria, métodos e aplicaciones, Colección de Geografía, Masson, S.A., Barcelona;
- BRABYN L., MARK D.M. 2011. Using viewsheds, GIS, and a landscape classification to tag landscape photographs. Applied Geography.31:1115-1122; Pavia, Italy;
- DE LA FUENTE de Val g., ATAURI J.A., de LUCIO J.V. 2006; Relationship between landscape visual attributes and spatial pattern indices: Atest study in Mediterranean-climate landscapes. Landscape UrbanPlann. 77:393-407
- ESCRIBANO, Mª. y col (1987) – El Paisage. Madrid, MOPU;
- FABRIZZIO, Enrico; GARNERO, Gabriele Garnero; 2013; The assessment of the visual perception in viewshed analysis for the landscape settings, Journal of Agricultural Engineering 2013; volume XLIV(s2):e95;
- ODE, Åsa; TVEIT, Mari S.; FRY, Gary; 2008; Capturing Landscape Visual Character Using Indicators: Touching Base with Landscape Aesthetic Theory, Landscape Research, 33:1, 89-117, DOI: 10.1080/01426390701773854;
- PIMENTA, Lianne Borja Pimenta; BELTRÃO, Norma Ely Santos; GEMAQUE, Amanda Madalena da Silva; TAVARES, Paulo Amador; 2018; Processo Analítico Hierárquico (AHP) em ambiente SIG: temáticas e aplicações voltadas à tomada de decisão utilizando critérios espaciais. Interações (Campo Grande) vol. 20 n.º 2 Campo Grande Apr./June 2019 Epub Aug 08, 2019;
- PIRES, Paulo dos Santos (1993) - Avaliação da Qualidade Visual da Paisagem na Região Carbonífera de Criciúma –SC. Universidade Federal do Paraná, Curitiba;

- RAMOS, A.; 2012; Cartografia de suscetibilidade a deslizamentos e unidades territoriais de risco à escala regional: o caso da região da Figueira da Foz - Nazaré. Cadernos de Geografia – Universidade de Coimbra;
- SAATY, T.L.;1980; The Analytic Hierarchy Process. McGraw-Hill, New York;
- SANTOS, H.; 2001; Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem com base na Análise de Clusters – Estudo de Caso do Concelho de Tavira. Universidade de Évora, Évora.

11.11.1 Lista de Acrónimos

- AHP - Processo Analítico Hierárquico *Analytic Hierarchy Process*
- AIV - Área de influência visual
- CAV - Capacidade de absorção visual
- CApV - Capacidade de apropriação visual
- NDT - Núcleo de desenvolvimento turístico
- IQV - Índice de qualidade visual
- IPV - Índice de profundidade visual
- MDT - Modelo Digital do Terreno
- QV - Qualidade Visual
- SUP - Subunidade de Paisagem
- SV - Sensibilidade Visual

11.12 Qualidade do Ar

- Agência Portuguesa do Ambiente – *www.apa.pt*
- *https://qualar.apambiente.pt/*
- *https://qualar.apambiente.pt/node/indice-qualar*
- *https://qualar.apambiente.pt/estatisticas*
- Agência Portuguesa do Ambiente - "*Inventário das emissões de poluentes atmosféricos por Concelho – 2023*".

- Agência Portuguesa do Ambiente - "*Inventário das emissões de poluentes atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019*".
- *https://sniamb.apambiente.pt/*.
- *https://www.ipma.pt/*
- *https://www.ccdr-lvt.pt/ambiente-e-conservacao-da-natureza/qualidade-do-ar/o-ar-e-os-poluentes-atmosfericos/*

11.13 Alterações Climáticas

- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2025), Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990-2023, APA, 15th March 2025;
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente, Fatores de Emissão de Gases com Efeito de Estufa da Eletricidade Produzida em Portugal, Edição APA, Março 2025 .
- APA – Agência Portuguesa do Ambiente (2023b), Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases 1990 - 2021, Edição APA, April 2023;
- 6.º Inventário Florestal Nacional IF6. ICNF, 2015;
- IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2019), 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Published: IPCC, Switzerland.
- "The Basics of Climate Change Adaptation, Vulnerability and Risk Assessment", JASPERS Guidance Note, June 2017;
- Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PIAAC – AL), março de 2025.
- "PORTUGAL PLANO NACIONAL ENERGIA E CLIMA 2021-2030 (PNEC 2030) Atualização/Revisão (de acordo com o definido no artigo 14º do Regulamento (UE) 2018/1999, de 11 de dezembro)" - Versão draft de Portugal, data de junho de 2023.
- Bedsworth, L., & Hanak, E. (2010). Adaptation to Climate Change. *Journal of the American Planning Association*, 76, 477 - 495. *https://doi.org/10.1080/01944363.2010.502047*.

11.13.1 Legislação e Consultas na Internet[122]

- *https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Planeamento/220811_LBC_Orientacoes_Planos_Regionais_Accao_Climatica.pdf;*
- *https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas;*
- *https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20180301STO98928/emissoes-de-gases-com-efeito-de-estufa-por-pais-e-setor-infografia*
- Portal do Clima (*www.portaldoclima.pt*);
- *https://www.climatiq.io/data/emission-factor*
- *https://www.ipma.pt/*
- Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) de Alcácer do Sal de 2022.
- https://www.ccdr-lvt.pt/ambiente-e-conservacao-da-natureza/qualidade-do-ar/o-ar-e-os-poluentes-atmosfericos/
- International Aluminium Institute (IAI) - *https://international-aluminium.org/*
- Diretiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de outubro de 2003, relativa à criação de um regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa na Comunidade e que altera a Diretiva 96/61/CE do Conselho (JO L 275 de 25.10.2003, p. 32).
- REGULAMENTO (UE) 2018/842 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 30 de maio de 2018 relativo às reduções anuais obrigatórias das emissões de gases com efeito de estufa pelos Estados- -Membros entre 2021 e 2030 como contributo para a ação climática a fim de cumprir os compromissos assumidos no âmbito do Acordo de Paris.
- DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2020/2126 DA COMISSÃO de 16 de dezembro de 2020 que estabelece as dotações anuais de emissões dos Estados-Membros para o período de 2021 a 2030 em conformidade com o Regulamento (UE) 2018/842 do Parlamento Europeu e do Conselho.
- REGULAMENTO (UE) 2021/1119 DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO de 30 de junho de 2021 que cria o regime para alcançar a neutralidade climática.
- Lei nº 98/2021 de 31 de dezembro.

[122] Consultas efetuadas durante o mês de fevereiro 2026.

11.14 Clima

- Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Normais Climatológicas. O Clima de Portugal;
- Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI) de Alcácer do Sal de 2022;
- Estação Climatológica de Alcácer do Sal apresenta dados relativos a 1991-2020
- *www.ipma.pt*.

11.15 Resíduos

- Relatório Anual de Resíduos Urbanos (RARU) de 2024, setembro 2025, (Versão 1.0), publicado pela APA
- *https://ambilital.pt/*
- *https://ambilital.pt/sensibilizacao/liga-intermunicipal-de-reciclagem/*
- *https://cm-alcacerdosal.pt/*