ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO "CIRCUITO DO SOL" – CIRCUITO DE TREINO DE AUTOMÓVEIS E EQUIPAMENTOS DE APOIO

ESTUDO PRÉVIO

Volume 1/3 – Relatório Síntese

julho 2020

PROJETO "CIRCUITO DO SOL" – CIRCUITO DE TREINO DE AUTOMÓVEIS E EQUIPAMENTOS DE APOIO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 1/3 – RELATÓRIO SÍNTESE

Nota de Apresentação

A RioseAquíferos, Lda., apresenta o **Relatório Síntese** relativo ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto "Circuito do Sol" **– Circuito de Treino de Automóveis e Equipamentos de Apoio** da Circuito do Sol Unipessoal, Lda., localizado no concelho de Serpa e freguesia de Vila Verde de Ficalho.

O promotor desenvolveu o Projeto de Licenciamento de Arquitetura com Traçado Esquemático das Especialidades, para que o mesmo possa decorrer em simultâneo com o EIA.

O presente EIA foi elaborado em fase de Estudo Prévio conforme a legislação atualmente em vigor, nomeadamente o Decreto–Lei n.º 152–B/2017, de 11 de dezembro, que altera o Decreto–Lei n.º 151–B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto–Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto–Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, que estabelece o novo Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA).

O EIA é composto pelas seguintes peças:

- Volume 1 – Resumo Não Técnico;
- **Volume 1/3 – Relatório Síntese;**
- Volume 2/3 – Peças Desenhadas;
- Volume 3/3 – Anexos Técnicos.

Lisboa, julho de 2020

RioseAquíferos, Lda.

Eng.ª Ricardi[illegible]

(Sócia-ger[illegible])

Assinado por : **RICARDINA GUERREIRO FIALHO DE MIRA COROA**
Num. de Identificação: BI103015345
Data: 2020.07.07 18:03:36 Hora de Verão de GMT

CARTÃO DE CIDADÃO

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 20

1.1. DESIGNAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO 20

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA 20

1.3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA FASE DE PROJETO 21

1.4. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO 21

1.5. IDENTIFICAÇÃO DO PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA 21

1.6. ANTECEDENTES DO EIA 21

1.7. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA 22

1.8. IDENTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA E APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA GERAL DO EIA .. 23

1.8.1. Metodologia Geral do EIA 23

1.8.2. Descrição Geral da Estrutura do EIA 26

1.8.3. Organização Geral do EIA 30

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO 32

2.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO 32

2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO 34

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO 38

3.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ADMINISTRATIVA 38

3.2. INDICAÇÃO DE ÁREA SENSÍVEIS 38

3.3. PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DO PROJETO E CLASSES DE ESPAÇOS ENVOLVIDAS 39

3.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA 40

3.5. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS PELO PROJETO 41

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO 42

4.1. INTRODUÇÃO 42

4.2. IMPLANTAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO 43

4.3. CIRCUITO DE CORRIDA 46

4.4. ESTRUTURA ARQUITETÓNICA DO PROJETO 47

4.4.1. Edifício do Club House - Edifício A 47
4.4.2. Edifício de Manutenção - Edifício B 49
4.4.3. Edifício das Boxes - Edifício C 49
4.4.4. Hotel Rural com 14 unidades de alojamento - Edifício D 50
4.4.5. Edifício de Oficinas e Escritórios ("DEAL")- Edifício E 51
4.5. CONCEITO URBANÍSTICO DO EMPREENDIMENTO 51
4.6. PISTA, VIAS DE ACESSO E ARRUAMENTOS 52
4.7. REDE DE INFRAESTRUTURAS 54
4.7.1. Abastecimento de água 54
4.7.2. Sistema de Rega e de Rede de Incêndios 57
4.7.3. Drenagem e Tratamento das Águas Residuais 58
4.8. PAINÉIS FOTOVOLTAICOS 61
4.9. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS 61
4.10. PERÍODO DE VIDA ÚTIL DO EMPREENDIMENTO E ANO INÍCIO DE EXPLORAÇÃO 62
4.11. POSTOS DE TRABALHO E HORÁRIO DE LABORAÇÃO 62
4.12. TAXAS DE OCUPAÇÃO 63
4.13. ACESSIBILIDADES E TRÁFEGO GERADO 63
4.14. ARRANJOS DE ESPAÇOS EXTERIORES E PAISAGISMO 63
4.15. MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS E PRODUZIDOS 64
4.16. EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS 66
4.16.1. Efluentes 66
4.16.2. Resíduos 67
4.16.3. Emissões 68
4.17. FONTES DE PRODUÇÃO DE RUIDO, VIBRAÇÃO, LUZ, CALOR E RADIAÇÃO 68
4.18. ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA E AMBIENTAIS 69
4.19. INVESTIMENTO FINANCEIRO E CUSTOS AMBIENTAIS 72
4.20. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO E PROGRAMA TEMPORAL ESTIMADO 72
4.21. ALTERNATIVAS DE PROJETO CONSIDERADAS 75
5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO 77
5.1. INTRODUÇÃO 77

5.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 78
5.2.1. Metodologia 78
5.2.2. Enquadramento Climático da Região em Estudo 79
5.2.3. Meteorologia 80
5.2.4. Caraterização Microclimática 90
5.2.5. Alterações Climáticas 91
5.2.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 99
5.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS 99
5.3.1. Metodologia 99
5.3.2. Enquadramento Geológico e Geomorfológico 100
5.3.3. Enquadramento Hidrogeológico 104
5.3.4. Tectónica e Sismicidade 105
5.3.5. Recursos Geológicos e Geossítios 106
5.3.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência de Projeto 107
5.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS 108
5.4.1. Metodologia 108
5.4.2. Águas Superficiais 109
5.4.3. Águas Subterrâneas 124
5.4.4. Infraestruturas – Abastecimento e saneamento de água, regadio e empreendimentos turísticos 133
5.4.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência de Projeto 133
5.5. QUALIDADE DO AR 133
5.5.1. Metodologia 133
5.5.2. Enquadramento Legal 135
5.5.3. Caracterização Regional da Qualidade do Ar 136
5.5.4. Caracterização da Qualidade do Ar a Nível Local 141
5.5.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 145
5.6. AMBIENTE SONORO 145
5.6.1. Metodologia 145
5.6.2. Enquadramento Legal 146

5.6.3. Caracterização da Área de Potencial Influência Acústica 149
5.6.4. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 154
5.7. ECOLOGIA – FAUNA, FLORA, HABITATS E BIODIVERSIDADE 154
5.7.1. Considerações gerais 154
5.7.2. Áreas Classificadas 155
5.7.3. Flora e Vegetação 158
5.7.4. Fauna 168
5.7.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 183
5.8. SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO 183
5.8.1. Metodologia 183
5.8.2. Solos 184
5.8.3. Capacidade de Uso do Solo 185
5.8.4. Uso Atual dos Solos 187
5.8.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 190
5.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES 190
5.9.1. Metodologia 190
5.9.2. Ocupação e Estruturação do Território 191
5.9.3. Instrumentos de Gestão Territorial 197
5.9.4. Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 217
5.9.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 220
5.10. SOCIO–ECONOMIA 220
5.10.1. Metodologia 220
5.10.2. Enquadramento Regional e Concelhio da Área de Análise 221
5.10.3. Estrutura Demográfica 222
5.10.4. Composição Etária da População 225
5.10.5. Habitação 232
5.10.6. Níveis de Instrução 234
5.10.7. Estrutura Económica e Sócio–Produtiva 235
5.10.8. Níveis de Abastecimento de Água e Drenagem de Águas Residuais 248
5.10.9. Acessibilidades 248

5.10.10. Caraterização Local da Área de Implantação do Projeto 249
5.10.11. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 251
5.11. PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL 251
5.11.1. Introdução 251
5.11.2. Metodologia 251
5.11.3. Resultados 255
5.11.4. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 271
5.12. PAISAGEM 272
5.12.1. Metodologia 272
5.12.2. Estruturas do Território e Unidades de Paisagem 272
5.12.3. Capacidade de Absorção e Qualidade Visual da Paisagem da Área de Intervenção 274
5.12.4. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 278
5.13. GESTÃO DE RESÍDUOS 279
5.13.1. Metodologia 279
5.13.2. Enquadramento Legal 279
5.13.3. Tipologia de Resíduos 281
5.13.4. Sistemas de Gestão de Resíduos da Área em Estudo 285
5.13.5. Identificação dos Resíduos Presentes na Área em Estudo 287
5.13.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto 287
5.14. SAÚDE HUMANA 287
5.14.1. Metodologia 287
5.14.2. Infraestruturas de apoio à Saúde 288
5.14.3. Perfil regional de saúde 291
5.14.4. Fatores ambientais de saúde humana 293
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES 296
6.1. METODOLOGIA GERAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES 296
6.2. IMPACTES – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 300
6.2.1. Metodologia 300
6.2.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 300
6.2.3. Alternativa Zero 304

6.2.4. Impactes Cumulativos 305
6.2.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 305
6.2.6. Conclusões 306
6.3. IMPACTES – GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS 307
6.3.1. Metodologia 307
6.3.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 309
6.3.3. Alternativa Zero 312
6.3.4. Impactes Cumulativos 312
6.3.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 313
6.3.6. Conclusões 313
6.4. IMPACTES – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS 314
6.4.1. Metodologia 314
6.4.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 315
6.4.3. Alternativa Zero 324
6.4.4. Impactes Cumulativos 325
6.4.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 325
6.4.6. Conclusões 327
6.5. IMPACTES – QUALIDADE DO AR 328
6.5.1. Metodologia 328
6.5.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 328
6.5.3. Alternativa Zero 334
6.5.4. Impactes Cumulativos 334
6.5.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 335
6.5.6. Conclusões 336
6.6. IMPACTES – AMBIENTE SONORO 336
6.6.1. Metodologia 336
6.6.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 337
6.6.3. Alternativa Zero 343
6.6.4. Impactes Cumulativos 343
6.6.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 344

6.6.6. Conclusões 344
6.7. IMPACTES – ECOLOGIA – FLORA, FAUNA, HABITATS E BIODIVERSIDADE 345
6.7.1. Metodologia 345
6.7.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 346
6.7.3. Alternativa Zero 352
6.7.4. Impactes Cumulativos 352
6.7.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 352
6.7.6. Conclusões 354
6.8. IMPACTES – SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO 354
6.8.1. Metodologia 354
6.8.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 355
6.8.3. Alternativa Zero 360
6.8.4. Impactes Cumulativos 360
6.8.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 361
6.8.6. Conclusões 362
6.9. IMPACTES – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES 363
6.9.1. Metodologia 363
6.9.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 364
6.9.3. Alternativa Zero 379
6.9.4. Impactes Cumulativos 379
6.9.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 380
6.9.6. Conclusões 380
6.10. IMPACTES – SOCIO–ECONOMIA 381
6.10.1. Metodologia 381
6.10.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 381
6.10.3. Alternativa Zero 384
6.10.4. Impactes Cumulativos 384
6.10.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 384
6.10.6. Conclusões 385
6.11. IMPACTES – PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL 386

6.11.1. Metodologia 386
6.11.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 390
6.11.3. Alternativa Zero 395
6.11.4. Impactes Cumulativos 395
6.11.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 395
6.11.6. Conclusões 396
6.12. IMPACTES – PAISAGEM 397
6.12.1. Metodologia 397
6.12.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 397
6.12.3. Alternativa Zero 402
6.12.4. Impactes Cumulativos 402
6.12.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 403
6.12.6. Conclusões 404
6.13. IMPACTES – GESTÃO DE RESÍDUOS 405
6.13.1. Metodologia 405
6.13.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 406
6.13.3. Alternativa Zero 413
6.13.4. Impactes Cumulativos 413
6.13.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 413
6.13.6. Conclusões 414
6.14. IMPACTES – SAÚDE HUMANA 415
6.14.1. Metodologia 415
6.14.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes 415
6.14.3. Alternativa zero 420
6.14.4. Impactes Cumulativos 420
6.14.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes 420
6.14.6. Conclusões 421
7. ANÁLISE DE RISCO 423
7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 423
7.2. RISCOS DO PROJETO NO AMBIENTE 423

7.2.1. Metodologia Geral 423
7.2.2. Análise de Perigos 424
7.2.3. Análise de Riscos 425
7.2.4. Medidas de Prevenção e de Correção de Riscos 427
7.2.5. Considerações Finais 428
7.3. RISCOS DO AMBIENTE NO PROJETO 428
7.3.1. Metodologia Geral 429
7.3.2. Alterações Climáticas 429
7.3.3. Risco de Cheias 431
7.3.4. Risco de Seca 433
7.3.5. Risco de Erosão Hídrica 435
7.3.6. Risco de Movimento de Massas 435
7.3.7. Risco Sísmico 436
7.3.8. Risco Vulcânico 437
7.3.9. Risco de Tsunamis 437
7.3.10. Riscos Associados a Infraestruturas 437
7.3.11. Risco de Poluição Acidental 438
7.3.12. Risco de Incêndios Florestais 439
7.3.13. Avaliação da Ocorrência de acidentes ou Catástrofes 440
8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, VALORIZAÇÃO E/OU DE COMPENSAÇÃO 441
8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 441
8.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL 442
8.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ESPECÍFICAS 445
8.3.1. Introdução 445
8.3.2. Clima e Alterações Climáticas 445
8.3.3. Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais 447
8.3.4. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos 447
8.3.5. Qualidade do Ar 451
8.3.6. Ambiente Sonoro 452

8.3.7. Ecologia – Fauna, Flora, Habitats e Biodiversidade 453
8.3.8. Solos e Ocupação Atual do Solo 456
8.3.9. Ordenamento do Território e Condicionantes 457
8.3.10. Socio–economia 459
8.3.11. Património Histórico e Cultural 461
8.3.12. Paisagem 462
8.3.13. Gestão de Resíduos 465
8.3.14. Saúde Humana 466
8.4. MEDIDAS DE VALORIZAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 467
9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO 470
9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 470
9.2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO 470
9.2.1. Parâmetros a Monitorizar 471
9.2.2. Locais e Frequência de Amostragem 471
9.2.3. Técnicas, Métodos de Recolha e Equipamentos 472
9.2.4. Relatórios e Discussão de Resultados 473
9.3. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 473
9.3.1. Parâmetros a Monitorizar, Locais e Frequência de Amostragem 474
9.3.2. Métodos Analíticos e Verificação de Resultados 476
9.3.3. Periodicidade do Relatório de Monitorização 477
9.3.4. Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização 477
9.4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 478
9.4.1. Parâmetros a Monitorizar, Locais e Frequência de Amostragem 478
9.4.2. Métodos Analíticos e Verificação de Resultados 478
9.4.3. Periodicidade do Relatório de Monitorização 479
9.4.4. Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização 479
10. SÍNTESE GLOBAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES 480
10.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 480
10.2. SÍNTESE GLOBAL DE IMPACTES 480
11. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO 498

12. CONCLUSÕES 499

13. BIBLIOGRAFIA.....502

FIGURAS

Figura 4.1 – Perfil tipo do pavimento dos arruamentos e estacionamentos 53

Figura 4.2 – Corte esquemático da vala tipo da rede de abastecimento de água 57

Figura 4.3 – Corte esquemático da vala tipo da rede de drenagem de águas residuais 58

Figura 5.1 – Localização da estações climatológicas de Beja (25J02) e Moura (25M01) 3F02) e dos postos pluviométricos da Herdade da Valada (26M01) e Aldeia de São Bento (26M02) 81

Figura 5.2 – Precipitação média mensal nas estações Beja, Moura, Herdade da Valada e Aldeia Nova de São Bento.....82

Figura 5.3 – Variação da temperatura máxima, média e mínima e Regime Termo pluviométrico mensal médio na estação de Beja (25J02) 83

Figura 5.4 – Variação da temperatura máxima, média e mínima e Regime Termo pluviométrico mensal médio na estação de Moura (25M01) 84

Figura 5.5 – Variação da temperatura máxima, média e mínima e Regime Termo pluviométrico mensal médio no posto pluviométrico da Herdade da Valada (26M01) 84

Figura 5.6 – Gráfico da insolação média mensal nas Estações de Beja (25J02) e Moura (25M01) 85

Figura 5.7 – Representação gráfica da humidade relativa do ar (às 9 horas) nas Estações de Beja (25J02) e Moura (25M01) .86

Figura 5.8 – Representação gráfica do nevoeiro para a Estação de Beja (25J02).....87

Figura 5.9 – Representação gráfica do orvalho e geada para a Estação de Beja (25J02) 87

Figura 5.10 – Representação gráfica da evaporação para a Estação de Beja (25J02).....88

Figura 5.11 – Representação gráfica da nebulosidade para a Estação de Beja (25J02) 89

Figura 5.12 – Frequência e velocidade média dos ventos para cada rumo para a Estação da Herdade da Valada (26M01).....90

Figura 5.13 – Frequência e velocidade média dos ventos para cada rumo para a Estação de Beja (25J02) 90

Figura 5.14 – Comparação entre temperatura média no Baixo Alentejo para os períodos 1971–2000 e 2071–2100 95

Figura 5.15 – Comparação entre a precipitação no Baixo Alentejo para os períodos 1971–2000 e 2071–2100 96

Figura 5.16 – Comparação entre risco extremo de incêndio no Baixo Alentejo para os períodos 1971–2000 e 2071–2100 97

Figura 5.17 – Comparação entre índice de seca no Baixo Alentejo para os períodos 1971–2000 e 2071–2100 98

Figura 5.18 – Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal (adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, de 1992) 101

Figura 5.19 – Micaxisto observado no reconhecimento de campo realizado em 03/03/2020.....103

Figura 5.20 – Zonas sísmicas de Portugal (RSAEEP) e Carta de Isossistas de Intensidades Máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 (1755–1996).....106

Figura 5.21 – Identificação das linhas de água e bacia hidrográficas na zona de implantação do projeto 114

Figura 5.22 – Identificação dos açudes/charcas existentes na zona de implantação do projeto 115

Figura 5.23 – Localização das estações hidrométricas na RH7.....118

Figura 5.24 – Representação esquemática do modelo hidrológico SWAT.....119

Figura 5.25 – Pressões significativas na RH7 121

Figura 5.26 – Evolução da qualidade da água na estação 26N/51 - período entre 2009-2018 123

Figura 5.27 – Estação de monitorização 542/19 – Evolução do nível piezométrico 128

Figura 5.28 – Inventário das captações subterrâneas existente na propriedade de implantação do projeto 129
Figura 5.29 – Evolução da Qualidade da água na estação de monitorização 542/19 131
Figura 5.30 – Resultados das duas campanhas de avaliação da qualidade do ar – O_3, SO_2 e NO_2 137
Figura 5.31 – Evolução dos índices disponíveis de qualidade do ar no Alentejo Interior, entre 2011 e 2018 138
Figura 5.32 – Localização dos recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar 142
Figura 5.33 – Localização do projeto e dos pontos de medição de ruído 150
Figura 5.34 – Áreas classificadas e sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente 156
Figura 5.35 – Corredor ecológico atravessado pela área de estudo 157
Figura 5.36 – Famílias de flora mais representativas na área de estudo 160
Figura 5.37 – Locais de amostragem de avifauna 170
Figura 5.38 – Famílias de anfíbios elencadas para a área de estudo 172
Figura 5.39 – Famílias de répteis elencadas para a área de estudo 173
Figura 5.40 – Famílias de aves mais representativas na área de estudo 174
Figura 5.41 – Número médio de indivíduos (abundância média) e espécies (riqueza média) por biótopo 175
Figura 5.42 – Rotas das aves de rapina e outras planadoras observadas durante o trabalho de campo 176
Figura 5.43 – Áreas críticas e muito críticas para as aves na área de estudo e envolvente 178
Figura 5.44 – Famílias de mamíferos elencadas para a área de estudo 180
Figura 5.45 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente da área de estudo 182
Figura 5.46 – Classificação dos Solos na área de inserção do projeto 184
Figura 5.47 – Capacidade de Uso dos Solos na área de inserção do projeto 186
Figura 5.48 – Classes de Uso dos Solos (Corine Land Cover 2006) na área de inserção do projeto 187
Figura 5.49 – Sistema Urbano da Região Alentejo 192
Figura 5.50 – Extrato do Plano Rodoviário Nacional 2000 196
Figura 5.51 – Rede Ferroviária – Corredor Internacional Sul 197
Figura 5.52 – Modelo Territorial do PROT Alentejo 202
Figura 5.53 – Extrato da Carta Síntese do PROF Alentejo 205
Figura 5.54 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo 222
Figura 5.55 – Pontos de carregamento de veículos elétricos na Península Ibérica 239
Figura 5.56 – Evolução da venda de carros elétricos em Portugal 240
Figura 5.57 – Ocorrências, de natureza turística, no concelho de Serpa e envolvente do projeto 244
Figura 5.58 – Planos de Pormenor com parecer favorável do Turismo de Portugal 246
Figura 5.59 – Localização da área em estudo sobre a Unidade 112 das Unidades de Paisagem ao Sul de Portugal Continental 273
Figura 5.60 – Padrão da paisagem e identificação da área de intervenção 274
Figura 5.61 – Carta Hipsométrica da propriedade de implantação do projeto 275
Figura 5.62 – Área de intervenção sobre imagem de satélite 277
Figura 5.63 – Área de jurisdição da ULS Baixo Alentejo 289
Figura 6.1 – Implantação do projeto na REN de Serpa 372
Figura 6.2 – Regiões transfronteiriças NUT III – Portugal e Espanha 376
Figura 7.1 – Carta das zonas inundáveis (extrato) 433

Figura 9.1 – Localização dos pontos propostos para de monitorização de ruído 472

FOTOGRAFIAS

Fotografia 4.1 – Circuito do antigo Kartódromo de Serpa 43
Fotografia 4.2 – Edifício existente no antigo Kartódromo de Serpa que será sujeito a reconversão e ampliação 48
Fotografia 4.3 – Pista do antigo Kartódromo de Serpa 52
Fotografia 5.1 – Circuito do antigo Kartódromo de Serpa 77
Fotografia 5.2 – Linha de água localizada na zona central do projeto – zona do antigo Kartódromo de Serpa 112
Fotografia 5.3 – Linha de água localizada na zona mais a sul/sudeste do projeto – zona de ampliação do projeto (Hotel Rural) 112
Fotografia 5.4 – Linha de água localizada no extremo mais a sul/sudeste da propriedade e fora da área de implantação do projeto 113
Fotografia 5.5 – Linha de água localizada no extremo norte da propriedade e fora da área de implantação do projeto 113
Fotografia 5.6 – Identificação dos Açudes 1 e 2 existentes na linha de água localizada na zona central do projeto 116
Fotografia 5.7 – Identificação do Açude 3 existente na linha de água localizada na zona central do projeto 116
Fotografia 5.8 – Estação e monitorização da Qualidade do Ar do Cerro 134
Fotografias 5.9 e 5.10 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 1 e do recetor sensível avaliado 151
Fotografias 5.11 e 5.12 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 2 e dos recetor sensível avaliado 152
Fotografias 5.13 e 5.14 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 3 e dos recetor sensível avaliado 152
Fotografias 5.15 e 5.16 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 4 e dos recetor sensível avaliado 153
Fotografia 5.17 – Figueira-da Índia na área de estudo 162
Fotografia 5.18 – Montado de azinho com pastagem no sob coberto na área de estudo 164
Fotografia 5.19 – Matos na área de estudo dominados por esteva (*Cistus ladanifer*) e *Ulex eriocladus* 164
Fotografia 5.20 – Vegetação ruderal rasteira junto a áreas artificializadas 165
Fotografia 5.21 – Charca na área de estudo 166
Fotografia 5.22 – Pequena linha de água ladeada por juncos na área de estudo 166
Fotografia 5.23 – Olival de sequeiro na área de estudo 167
Fotografia 5.24 – Pastagens na área de estudo 167
Fotografia 5.25 – Edifício de apoio da antiga pista de karts 168
Fotografia 5.26 – Povoamento de azinheiras no extremo E da propriedade 188
Fotografia 5.27 – Parcela com plantação de olival tradicional 189
Fotografia 5.28 – Área de matos, a norte com presença de azinheiras dispersas e em povoamento 189
Fotografia 5.29 – Vista das antigas instalações do Kartódromo de Serpa 190
Fotografias 5.30 e 5.31 – Aspeto do terreno no topo noroeste da área de estudo 268
Fotografias 5.32 e 5.33 – Aspeto do terreno no setor sudeste da área de estudo 268
Fotografias 5.34 e 5.35 – Aspetos do terreno aplanado no setor central 269
Fotografias 5.36 e 5.37 – Aspetos da vegetação dominante: montados, campos abertos de pastagens e olival, circunscritos ao setor nascente 269
Fotografia 5.38 – Vegetação herbácea densa no interior do recinto do circuito do antigo kartódromo de Serpa 270

Fotografias 5.39 e 5.40 – Aspeto das linhas de água e represas da área de estudo 270
Fotografias 5.41, 5.42 e 5.43– Aspeto dos elementos edificados registados na área de estudo: poço, curral e forno adossado a habitação 271
Fotografia 5.44 – Presença do olival no extremo nascente da área em estudo 276
Fotografia 5.45 – Vista geral sobre a área de intervenção e sua envolvente imediata (a partir de drone) 276
Fotografia 5.46 – Exemplares de Quercus sp existentes na propriedade 278
Fotografias 5.47, 5.48 e 5.49 – Pequenas charcas existentes na propriedade 278

QUADROS

Quadro 1.1 – Responsáveis pela elaboração do EIA 22
Quadro 4.1 – Características gerais do projeto geral do "Circuito do Sol" 44
Quadro 4.2 – Consumo humano de água e rejeição de águas residuais previstos por mês 55
Quadro 4.3 – Abastecimento público e rejeição de águas residuais previstos por ano 55
Quadro 4.4 – Necessidade de água para rega previstas por mês 56
Quadro 4.5 – Movimentação de terras previstas para implantação do Projeto "Circuito do Sol" 62
Quadro 4.6 – Cronograma físico e temporal do projeto 75
Quadro 5.1 – Classificação climática de Thornthwaite 80
Quadro 5.2 – Características das Estações Climatológicas e Postos Pluviométricos utilizados na área em estudo 81
Quadro 5.3 – Precipitações médias mensais e anuais nas estações meteorológicas em estudo 82
Quadro 5.4 – Número médio de dias com ocorrência de nevoeiro 86
Quadro 5.5 – Número médio de dias com ocorrência de orvalho e geada 87
Quadro 5.6 – Evaporação media mensal 88
Quadro 5.7 – Nebulosidade media mensal 89
Quadro 5.8 – Tipologias de massas de água superficiais com interesse para caraterizar a envolvente do projeto 109
Quadro 5.9 – Identificação da massa de água "DQA" cuja bacia é intersetada pelo projeto 110
Quadro 5.10 – Resultados analíticos da qualidade da água amostrada nos açudes 3, 4 e 5 117
Quadro 5.11 – Análise fisiográfica da bacia de massa de água intersetada pelo projeto 118
Quadro 5.12 – Escoamentos e disponibilidades na massa de água na área de interseção do projeto 120
Quadro 5.13 – Pressões hidromorfológicas na massa de água superficial - PT07GUA1539 121
Quadro 5.14 – Pressão tópica e difusa na massas de água superficial - PT07GUA1539 122
Quadro 5.15 – Estado da massa de água, objetivos ambientais e medidas 124
Quadro 5.16 – Características hidrodinâmicas da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana 125
Quadro 5.17 – Pressão de captação na massa de água subterrânea PTA0Z1RH7_C2 126
Quadro 5.18 – Nível hidrostático e profundidade observados nos poços existentes 129
Quadro 5.19 – Cargas poluentes por sector de atividade na massa de água subterrânea PTA0z1RH7_C2 130
Quadro 5.20 – Resultados analíticos da qualidade da água amostrada nos Poços 3 e 4 131
Quadro 5.21 – Redes de monitorização do estado da massa de água 132
Quadro 5.22 – Estado da massa de água, objetivos ambientais e medidas 132

Quadro 5.23 – Características da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Cerro 134
Quadro 5.24 – Valores limite da qualidade do ar (µg/m^3) 135
Quadro 5.25 – Concentração do Ozono (O_3) monitorizado na estação do Cerro entre 2011 e 2018 139
Quadro 5.26 – Concentração dióxido de enxofre (SO_2) monitorizado na estação de Cerro entre 2011 e 2018 139
Quadro 5.27 – Concentração de Partículas <10µm monitorizadas na estação de Cerro entre 2011 e 2018 140
Quadro 5.28 – Concentração de dióxido de azoto (NO_2) monitorizado na estação do Cerro entre 2011 e 2018 140
Quadro 5.29 – Emissões de poluentes atmosféricos nos anos de 2003 a 2008 no concelho de Serpa (sem influência natural) (ton/km^2) 143
Quadro 5.30 – Emissões de poluentes atmosféricos segundo o setor no ano 2015 no concelho de Serpa 144
Quadro 5.31 – Emissões de poluentes atmosféricos segundo o setor no ano 2017 no concelho de Serpa 144
Quadro 5.32 – Valores Limite de exposição ao ruído (RGR) 147
Quadro 5.33 – Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo (Ocorrência X – potencial; C – confirmada). 160
Quadro 5.34 – Espécies exóticas elencadas para a área de estudo (Ocorrência: C – confirmada) 162
Quadro 5.35 – Unidades de vegetação identificadas na área de estudo e respetivas áreas ocupadas (ha) 162
Quadro 5.36 – Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico 171
Quadro 5.37 – Abundância absoluta (número de indivíduos) por espécie detetada nos pontos de escuta para a área de estudo 174
Quadro 5.38 – Espécies de aves ameaçadas elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial; C – confirmada. Estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral *et al.*, 2006): VU – Vulnerável; EN – Em perigo; CR – Criticamente em perigo) 179
Quadro 5.39 – Caraterísticas das classes de capacidade de uso do solo 185
Quadro 5.40 – Densidade Populacional por Freguesia, Tipologia das Áreas Urbanas e identificação da APU 193
Quadro 5.41 – Estrutura territorial por unidade de análise, 2011 e 2018 194
Quadro 5.42 – Lugares censitários por unidade territorial, segundo os escalões de dimensão populacional, 2018 194
Quadro 5.43 – Instrumentos de Gestão Territorial com incidência na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" 198
Quadro 5.44 – Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública na área do projeto 217
Quadro 5.45 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional(Censos 1991, 2001 e 2011) e estimativa da população do INE em 2018 223
Quadro 5.46 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional – ano 2018 224
Quadro 5.47 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2001 e 2011) 225
Quadro 5.48 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2018) 225
Quadro 5.49 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%) – (2001-2011) 226
Quadro 5.50 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%) (2011-2018) 226
Quadro 5.51 – Indicadores Demográficos (censos 2001-2011) 227
Quadro 5.52 – Indicadores Demográficos (2018) 227
Quadro 5.53 – Taxa de fecundidade geral e índice sintético de fecundidade 228
Quadro 5.54 – Esperança de vida à nascença (Metodologia 2007 – Anos) por Local de residência 229
Quadro 5.55 – Taxa quinzenal de mortalidade infantil (%) 229
Quadro 5.56 – Saldo Natural (N.º) 230
Quadro 5.57 – Taxa de atração total e taxa de repulsa interna (%) 230
Quadro 5.58 – Movimentos pendulares 231

Quadro 5.59 – Saldo migratório (Nº) 231
Quadro 5.60 – Indicadores Urbanísticos (censos 2001-2011) 232
Quadro 5.61 – Indicadores Urbanísticos (2018) 232
Quadro 5.62 – Alojamentos segundo a forma de ocupação 234
Quadro 5.63 – População Residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (%) 234
Quadro 5.64 – Taxa de escolaridade do nível básico e secundário por lugar de residência (2011-2019) 234
Quadro 5.65 – Distribuição da população empregada por sectores da atividade económica 235
Quadro 5.66 – População desempregada e Taxa de Desemprego 236
Quadro 5.67 – População Desempregada total no concelho de Serpa, 2011 e 2014-2019 236
Quadro 5.68 – Empresas (N.º/ %) por Localização Geográfica e Atividade Económica (CAE Rev.3) 237
Quadro 5.69 – Nº de unidades de atividade económica na CSD, por modalidade (2010, 2011) 241
Quadro 5.70 – Valor acrescentado bruto, por ramo de atividade (preços correntes; anual) – 2010-2012 241
Quadro 5.71 – Produção de produtos desportivos em 10^6 euros, 2010-2012 242
Quadro 5.72 – Circuito automóveis existentes em Portugal 243
Quadro 5.73 – Lista de kartódromos em Portugal 243
Quadro 5.74 – Lista de Empreendimentos Turísticos no concelho de Serpa 245
Quadro 5.75 – Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 2018 247
Quadro 5.76 – Níveis de abastecimento de água, caudal captado por origem e drenagem de águas residuais, 2018 248
Quadro 5.77 – Indicadores de saúde por município da ULS Baixo Alentejo, 2017 e 2018 289
Quadro 5.78 – Indicadores de saúde (Hospitais e Equipamentos) para os hospitais na área de jurisdição do ULS Baixo Alentejo, 2017 290
Quadro 5.79 – Indicadores de saúde (Pessoal e Atendimento) para os hospitais na área de jurisdição do ULS Baixo Alentejo, 2017 290
Quadro 5.80 – Indicadores de saúde por município na USL Baixo Alentejo, 2017 291
Quadro 5.81 – Óbitos, por distribuição geográfica de residência, segundo a causa de morte (CID–10 – lista europeia sucinta) 292
Quadro 6.1 – Critérios e Índices para Classificação de Impactes 298
Quadro 6.2 – Balanço de sequestro de carbono antes e depois da instalação do projeto 304
Quadro 6.3 –Classificação dos Impactes – Clima e Alterações Climáticas 306
Quadro 6.4 –Classificação dos Impactes – Geologia, Geomorfologia e Recursos Geológicos 313
Quadro 6.5 –Classificação dos Impactes: Recursos Hídricos Superficiais 326
Quadro 6.6 –Classificação dos Impactes: Recursos Hídricos Subterrâneas 327
Quadro 6.7 –Classificação dos Impactes – Qualidade do Ar 335
Quadro 6.8 – Critérios de avaliação no descritor ambiente sonoro 337
Quadro 6.9 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção 338
Quadro 6.10 – Configurações de cálculo utilizados na modelação 340
Quadro 6.11 – Níveis sonoros nos recetores avaliados 341
Quadro 6.12 –Classificação dos Impactes – Ambiente Sonoro 344
Quadro 6.13 – Áreas de afetação de cada uma das unidades de vegetação e habitats por infraestrutura de projeto 346
Quadro 6.14 –Classificação dos Impactes – Flora e Vegetação 353

Quadro 6.15 – Classificação e Síntese de Impactes – Solos e Ocupação do Solo 361
Quadro 6.16 – Verificação da adaptação do projeto “Circuito do Sol” ao Regulamento do PDM 364
Quadro 6.17 – Compatibilidade do projeto com as condicionantes, servidões ou restrições de utilidade pública 368
Quadro 6.18 – Dimensões dos usos em área de REN do Projeto “Circuito do Sol” 372
Quadro 6.19 – Procedimento, condições e requisitos para ações compatíveis com “ áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo” 373
Quadro 6.20 – Classificação e Síntese de Impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes 380
Quadro 6.21 – Classificação e Síntese de Impactes – Socio–Economia 384
Quadro 6.22 – Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial 387
Quadro 6.23 – Avaliação de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas 391
Quadro 6.24 – Classificação dos Impactes – Património 395
Quadro 6.25 – Classificação e Síntese de Impactes – Paisagem 403
Quadro 6.26 – Resíduos gerados pelas ações de construção do Projeto “Circuito do Sol” 406
Quadro 6.27 – Resíduos gerados pelas ações de exploração do Projeto “Circuito do Sol” 411
Quadro 6.28 – Classificação e Síntese de Impactes – Gestão de Resíduos 414
Quadro 6.29 – Classificação e Síntese de Impactes – Saúde humana 420
Quadro 7.1 – Causas de acidentes e tipologia de risco do projeto sobre o ambiente 426
Quadro 7.2 – Avaliação do risco/catástrofe e probabilidade de ocorrência 440
Quadro 8.1 – Medidas de minimização de caráter geral a adotar na fase de construção 442
Quadro 9.1 – Identificação dos pontos de monitorização de ruído 472
Quadro 10.1 – Quadro Síntese de Impactes e Medidas de Minimização 482

1. INTRODUÇÃO

1.1. DESIGNAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

O presente projeto denomina–se de **"Circuito do Sol" – Circuito de Treino de Automóveis e Equipamentos de Apoio**, é um projeto privado vocacionado para a prática do desporto motorizado, com uma grande componente de desenvolvimento e inovação, ao nível dos veículos elétricos.

O **Projeto "Circuito do Sol"**, assim designado adiante, é definido pela proposta de reconversão e ampliação do antigo circuito do kartódromo de Serpa e pela construção de novos edifícios e equipamentos de apoio.

O empreendimento proposto implica uma área total de intervenção de 26,07 hectares e está inserido numa propriedade com 62,7 hectares.

Localiza–se no concelho de Serpa, na freguesia da Vila Verde de Ficalho aproximadamente a 25 km de Serpa e a cerca de 13 km de Rosal de la Frontera (Espanha).

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA

O presente EIA foi desenvolvido com o objetivo de responder aos requisitos estabelecidos Decreto–Lei n.º 152–B/2017, de 11 de dezembro que altera o Decreto–Lei n.º 151–B/2013, de 31 de outubro, o qual foi alterado pelo Decreto–Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto–Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, que revogou o anterior Decreto–Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, estabelece então o novo Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), aplicável aos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

A tipologia do presente projeto, é enquadrável no artigo 1º, n.º 3, alínea b) e subalíneas *ii*) do Decreto–Lei n.º 152–B/2017, de 11 de dezembro. Refere–se assim, no Anexo II do referido Decreto–Lei, no seu **ponto 11, Outros Projetos**, *alínea a) Pistas permanentes de corridas e de treinos para veículos a motor,* o seguinte:

- Caso Geral – *"AIA obrigatória para:≥ 8 ha"*
- Áreas Sensíveis – *"AIA obrigatória para: todas"* – não enquadrável nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º).

Como o presente Projeto "Circuito do Sol", em termos da sua implantação implica uma área de intervenção de 26,07 ha, considerando os limiares fixados pelo anexo II do RJAIA (n.º 11, alínea a), este depende de um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

As normas técnicas da estrutura do EIA (ver capítulo 1.8.2) foram definidas pelo Anexo V do RJAIA.

1.3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA FASE DE PROJETO

O **proponente** do Projeto "Circuito do Sol" é a empresa **Circuito do Sol, Unipessoal, Lda.**, com sede na Rua Francisco Pereira Barroso, n.º 70, Apartado 5, 7830-088-Vila Nova de São Bento, concelho de Serpa, capital social de 5 000, 00€, com o N.I.P.C. 514784652.

A empresa Circuito do Sol, Unipessoal, Lda., posiciona-se no mercado como uma empresa de prestação de serviços na área da gestão e exploração de instalações desportistas e do turismo.

O Projeto "Circuito do Sol" foi submetido à câmara municipal de Serpa como **Projeto de Licenciamento de Arquitetura com Traçado Esquemático das Especialidades**, adiante designado apenas por projeto, e foi desenvolvido para a execução do EIA.

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

1.4. IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA OU COMPETENTE PARA A AUTORIZAÇÃO

A entidade licenciadora do Projeto "Circuito do Sol" é a **Câmara Municipal de Serpa**, sendo que a autoridade de AIA (Avaliação de Impacte Ambiental) é a **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo** (CCDR–Alentejo).

1.5. IDENTIFICAÇÃO DO PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

Os trabalhos relativos à elaboração do EIA decorreram no período de **janeiro** a **junho de 2020**.

1.6. ANTECEDENTES DO EIA

O Projeto "Circuito do Sol" não tem antecedentes ao nível dos procedimentos de avaliação ambiental, pelo que não existem aspetos a enumerar decorrentes de anteriores procedimentos de AIA.

No entanto, foram efetuados vários contatos entre o promotor e a Câmara Municipal de Serpa. No âmbito destes contatos foram colocadas algumas questões por parte do promotor do Projeto tendo sido devidamente esclarecidas pela autarquia.

Neste âmbito alertou a câmara municipal de Serpa através do oficio ref.ª 7113 (Req. 12660/2018), de 31/08/2018 (ver Anexo I.1 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), entre outros aspetos descritos no Capítulo 2.2, que o promotor deveria de obter o parecer favorável junto da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-A), nomeadamente sobre o impacte ambiental e paisagístico do Projeto "Circuito do Sol"

Sobre a importância deste empreendimento a Autarquia de Serpa revelou grande interesse pelo desenvolvimento deste projeto, face à relevância socioeconómica para o concelho.

Durante o desenvolvimento do presente projeto foram ainda estabelecidos contactos entre o promotor e a CCDR Alentejo, tendo esta última solicitado pareceres ao ICNF, e à APA/ARH Alentejo.

1.7. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA

O Projeto de Licenciamento de Arquitetura com Traçado Esquemático das Especialidades do Projeto "Circuito do Sol", foi desenvolvido em parceria pelo gabinete de arquitetura *ACS ARCGHITECTS, Lda., e pela RSPROJECT Circuit Design*, sendo a arquitetura paisagística desenvolvida pelo gabinete Sítio e Lugar- Sociedade de Arquitetos Paisagistas, Lda, e as restantes especialidades de projeto pelo Eng.º Pedro Costa. Quanto ao Estudo de Impacte Ambiental, este ficou a cargo da empresa RioseAquíferos, Lda.

Para conduzir o conjunto dos trabalhos necessários no EIA reuniu–se uma equipa técnica multidisciplinar nas diferentes áreas temáticas articuladas pela coordenação do estudo. As áreas funcionais de atuação dos vários técnicos encontram–se devidamente identificadas no Quadro 1.1.

Quadro 1.1 – Responsáveis pela elaboração do EIA

Área de Intervenção	Responsável Técnico	Categoria
Coordenação Técnica do EIA	Ricardina Fialho	Eng.ª dos Recursos Hídricos
Revisor do EIA	Ricardina Fialho	Eng.º dos Recursos Hídricos
Gestor de Projeto	Rui Agostinho	Eng.º dos Recursos Hídricos
Clima e Alterações Climáticas	Sebastião Mira Cora Rui Agostinho	Eng.º Químico Eng.º dos Recursos Hídricos
Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	Alexandre Almeida	Geólogo
Recursos Hídricos superficiais e Subterrâneos	Rui Agostinho Alexandre Almeida	Eng.º dos Recursos Hídricos Geólogo
Qualidade do Ar	Sebastião Mira Cora Rui Agostinho	Eng.º Químico Eng.º dos Recursos Hídricos
Ambiente Sonoro	Vítor Rosão (SCHIU, Lda.) Rui Leonardo (SCHIU, Lda.)	Eng.º físico, doutorado em acústica ambiental Eng.º do Ambiente
Ecologia e Biodiversidade	Barbara Monteiro	Bióloga
Solos e Usos do solo	Alexandre Almeida	Geólogo
Ordenamento do Território, Condicionantes,	Sofia Delgado	Eng.ª Química

Área de Intervenção	Responsável Técnico	Categoria
Servidões e Restrições de Utilidade Pública		
Socio–economia	Sofia Delgado	Eng.ª Química
Património	Carla Fernandes	Arqueóloga
Paisagem	Paula Simões (SitioeLugar, Lda.)	Arq.ª Paisagista
Resíduos	Rui Agostinho	Eng.º dos Recursos Hídricos
Saúde Humana	Sofia Delgado	Eng.ª Química
Riscos Ambientais	Rui Agostinho	Eng.º dos Recursos Hídricos
Análise Económica – Recuperação de investimento e custos ambientais	Ricardina Fialho	Eng.ª dos Recursos Hídricos
Cartografia/Sistema de Informação Geográfica (SIG)	Alexandre Almeida	Geólogo

1.8. IDENTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA E APRESENTAÇÃO DA ESTRUTURA GERAL DO EIA

1.8.1. Metodologia Geral do EIA

Tendo em consideração que estamos numa fase de Estudo Prévio, constitui o principal objetivo do EIA, caracterizar e avaliar os principais impactes ambientais que podem resultar da implementação do Projeto "Circuito do Sol", e propor as medidas consideradas relevantes para a minimização dos impactes identificados, e se aplicável medidas de compensação procurando assim encontrar a adequada compatibilização entre o projeto e o meio ambiente envolvente.

Desta forma, a metodologia geral utilizada para a elaboração do EIA envolveu, essencialmente as seguintes fases:

- Análise das características do Estudo Prévio, considerando os conteúdos específicos, relativos a: design do circuito de automóveis, edificado e equipamentos de apoio, ações de desmatação, terraplanagens ou outras intervenções, fontes de energia, origem de abastecimento de água para os diferentes usos, drenagem e tratamento e descarga de águas residuais, acessos/caminhos, outras infraestruturas (piscinas, espaços verdes), gestão de resíduos;
- Delimitação da área em estudo a partir da análise da tipologia de projeto em apreço e das características do meio ambiente envolvente existente;
- Recolha de informação de pormenor sobre a situação atual do ambiente na área de intervenção e sua envolvente;
- Recorreu–se a uma consulta de organismos da administração central, regional e local;

- Recolha *in situ* de informação detalhada, através de trabalhos de campo, por exemplo prospeção arqueológica sistemática do terreno e campanha de amostragem de espécies florísticas, levantamento de quercíneas (azinheiras e sobreiros) e caracterização da paisagem, qualidade da água e mapeamento dos níveis freáticos, bem como o reconhecimento de recetores sensíveis (ocupação humana) com afetação ao nível da qualidade do ar e ruído conforme informação constante no Volume 3/3 – Anexos Técnicos;
- Consulta de outros estudos de base existentes para a zona em estudo;
- Desenvolvimento de diversa cartografia temática, que culmina numa carta com as principais condicionantes ao projeto (nesta representam-se as áreas onde não pode existir projeto ou a existir está condicionado - ver Desenho n.º 19), carta síntese de impactes e carta de medidas de minimização (ver Desenho n.º 20), entre outras, em Sistema de Informação Geográfica (SIG), conforme informação constante no Volume 2/3 – Peças Desenhadas;
- Caracterização do ambiente afetado pelo projeto a partir dos dados bibliográficos e do trabalho desenvolvido *in situ* na parcela como por exemplo levantamento preliminar da flora e da fauna local, e previsão da evolução da área na ausência de projeto;
- Análise da viabilidade do projeto às alterações climáticas nomeadamente com mitigação de efeitos de estufa e adaptação;
- Identificação, previsão e avaliação dos impactes do projeto, sobre o meio ambiente observado, em função dos parâmetros estudados e de outros projetos associados ou elementos existentes relacionados com o Projeto "Circuito do Sol";
- Identificação dos riscos associados ao projeto sobre o ambiente, durante a sua fase de construção e de exploração, incluindo a recomendação de medidas de prevenção dos mesmos e, em simultâneos a análise de risco do ambiente sobre o projeto;
- Definição das principais medidas minimizadoras ou de eventuais medidas de compensação a considerar nas fases de construção e de exploração do projeto;
- Descrição do programa de monitorização previsto para os diferentes descritores (quando aplicável);
- Análise dos custos das medidas propostas e da capacidade do projeto conseguir suportá-las economicamente;
- Apresentação de uma análise conclusiva dos principais efeitos provocados pelo projeto sobre o ambiente.

Esta metodologia que visou e privilegiou amplos contatos com a realidade local, através do diálogo entre as diversas entidades e os responsáveis pelo projeto nas várias especialidades, permitiu dispor de uma adequada base de dados e informações, designadamente em relação

às principais condicionantes ambientais e socioeconómicas existentes na área em estudo. Esta recolha de informação serviu de ponto de partida, tendo sido sempre atualizada e complementada com o trabalho desenvolvido durante a elaboração do EIA.

A adoção e implementação desta metodologia no presente EIA, foi ainda essencial para fundamentar a análise de relevância realizada no EIA, quanto aos fatores (descritores) considerados mais importantes em termos de efeitos ambientais.

Assim, face à tipologia do presente do Projeto "Circuito do Sol", nomeadamente em termos da sua localização, dimensão, intervenções previstas para a zona e condicionantes ambientais existentes, considerou–se que os fatores ambientais (descritores) com maior relevância na avaliação de impacte ambiental (AIA), e neste caso importantes para a decisão da viabilidade ambiental do presente projeto, seriam os seguintes:

- **Ordenamento do Território, Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública** – na análise de um EIA torna–se essencial atender à análise de potencialidades e de eventuais conflitos do projeto com a ocupação atual do território, com as condicionantes existentes e as eventuais propostas de ordenamento previstas em instrumentos de planeamento regional e municipal;
- **Socioeconomia** – na fase de exploração verifica–se que existem impactes positivos para o local e para a população da região, mas associado à fase de construção existem impactes negativos temporários na envolvente;
- **Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos** – atendendo ao facto de a zona do projeto não ser servida por rede pública de abastecimento de água e de rede pública de águas residuais, e do projeto se referir à utilização de água para os diferentes usos, é importante identificar e avaliar os potenciais efeitos daí decorrentes, especialmente durante a fase de exploração do projeto, quer ao nível da eventual afetação da qualidade da água no meio recetor, quer ao nível das disponibilidades hídricas existentes no local, embora as necessidades hídricas utilizadas não sejam de elevado peso;
- **Uso do Solo e Paisagem** – atendendo a que as intervenções previstas preveem uma alteração do uso do solo e visual da paisagem existente, proceder–se–á à avaliação da alteração a que a área de inserção do projeto está sujeita;
- **Ambiente Sonoro** - Apesar de ser projetado para veículos elétricos, o circuito será utilizado por veículos (carros e motos) a combustão (gasolina ou gasóleo), e é de esperar que nos primeiros anos, seja essencialmente utilizado por este tipo de veículos de modo que proceder–se–á à avaliação da alteração do ambiente sonoro para os recetores sensíveis presentes na envolvente da área de inserção do projeto;
- **Ecologia/Fatores Ecológicos Terrestres** – devido ao fato da implementação do projeto se desenvolver numa área onde é expectável a presença de elementos ecológicos sensíveis, onde se destaca a presença de algumas quercíneas, azinheiras e sobreiros as quais requerem distâncias mínimas a infraestruturas e vias de acesso;

- **Património** – embora se preveja que possa não vir a ter relevância, é, contudo, um descritor de potencial impacte, dado que estão previstas mobilizações do solo;
- **Resíduos** – atendendo ao tipo de ações/atividades a desenvolver durante a implementação e exploração do projeto, prevê–se a produção de diversos tipos de resíduos.

Os restantes descritores ambientais (Clima, Meteorologia e Alterações Climáticas, Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Saúde Humana) serão igualmente analisados e desenvolvidos no EIA, embora se considere que estes não serão fundamentais para uma tomada de decisão na AIA, face às características e localização do presente projeto.

Assim, no presente EIA estes descritores terão um desenvolvimento diferente, mas ainda assim ponderado, onde serão identificadas as principais condicionantes, avaliados os impactes associados, e propostas, quando justificável, as medidas de minimização.

1.8.2. Descrição Geral da Estrutura do EIA

A estrutura e o conteúdo do EIA foram definidos de acordo com o anexo V do RJAIA, e tendo também por base os requisitos específicos aplicáveis à natureza do projeto em causa.

De seguida, especificam–se os vários capítulos, que incluem a totalidade do conteúdo do presente EIA.

- ✓ ***Introdução*** **–** Corresponde ao presente capítulo e procede–se à identificação do projeto e do proponente, localização geográfica, identificação dos responsáveis do EIA e apresentação dos objetivos e da estrutura do EIA. Apresenta–se ainda um resumo dos antecedentes do EIA, dos compromissos assumidos pelo proponente no EIA.
- ✓ ***Objetivos e Justificação do Projeto*** **–** Neste ponto descrevem–se os objetivos e justificação do projeto, apresenta–se ainda um resumo dos antecedentes do projeto.
- ✓ ***Localização do Projeto*** **–** Inclui a localização geográfica e administrativa do projeto, e a sua conformidade com os instrumentos de gestão territorial e identificação das áreas sensíveis.
- ✓ ***Descrição do Projeto*** **–** Inclui–se uma síntese das principais características do projeto relevantes para a avaliação de impactes, bem como para propor medidas de prevenção e minimização.
- ✓ ***Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto*** **–** Esta fase do EIA tem por objetivo caracterizar os descritores naturais e sociais considerados e referidos anteriormente, e de influência mais direta em toda a zona de inserção do projeto, tendo sido dado início a este processo com um levantamento prévio da informação disponível.

Para cada domínio ou área de análise, foi definida uma unidade espacial de base. Em seguida dão-se alguns exemplos da área sujeita a análise dependendo do descritor analisado:

- Para o descritor da geologia, geomorfologia e recursos minerais foi realizada uma análise, de forma sistemática, nomeadamente na zona de inserção do projeto e numa faixa de cerca de 500 m do limite da área do projeto, com o objetivo de identificar elementos de interesse geológico;
- Para o domínio dos recursos hídricos foi efetuado um enquadramento à escala da região hidrográfica, identificando as várias massas de água existentes na envolvente do projeto nomeadamente: superficiais interiores, costeiras e subterrâneas. Por outro lado, considerada a área e inserção do projeto a unidade de base para a caraterização mais detalhada foi a bacia da massa de água superficial PT07GUA1539 e a massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana;
- Em relação aos solos foram identificados e analisados os diferentes tipos de solos, na zona de inserção do projeto e numa faixa de cerca de 500 m do limite da área do projeto, bem como a sua capacidade de uso. Por outro lado caracterizou-se a ocupação atual do solo numa faixa idêntica;
- Em relação ao descritor ambiente sonoro e qualidade do ar foi considerada uma faixa adjacente à área intervencionada pelo projeto, com especial destaque nos casos onde se identificou ocupação humana na envolvente imediata (faixa de 500 m do limite da área do projeto).
- Ainda, no respeitante à qualidade do ar como as nanopartículas se dispersam com a direção do vento, foi identificada a sua direção predominante e identificaram-se os quais os recetores sensíveis que existem numa faixa de 1000 m com o objetivo de perceber quais os principais alvos.
- Em relação à paisagem considerou–se a análise visual, em função das unidades de paisagem consideradas;
- No caso do património foi considerada para realização da prospeção sistemática a área intervencionada pelo projeto;
- Para a caracterização socioeconómica foram utilizados, em termos de análise, vetores distintos com carácter complementar, nomeadamente, a freguesia e o concelho abrangido pelo presente projeto.
- Na análise das alterações climáticas caracterizam-se as grandes alterações previstas para a zona, nomeadamente para mitigar efeitos de estufa e adaptar o projeto.

Sempre que possível, e necessário, em cada descritor foi realizada uma caracterização à escala macro e micro, de modo a permitir uma melhor antevisão dos impactes ambientais inerentes ao projeto em apreço.

No final de cada descritor, deste capítulo, é abordada a evolução prevista para a área e para a região em estudo, sem a implantação do projeto. Esta caracterização foi realizada tendo em atenção a previsível evolução da área de inserção do projeto ao longo do tempo, sobretudo, baseada nas perspetivas de evolução e ações previstas para a região por parte das entidades

responsáveis, nomeadamente, pela Câmara Municipal de Serpa, através da análise do respetivo Plano Diretor Municipal (PDM).

Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais – Nesta seção do Estudo, foram identificados e caracterizados os impactes resultantes da implementação do projeto, relativamente aos vários domínios anteriormente considerados. Por impacte entende-se o conjunto das consequências motivadas pelas alterações em determinados aspetos ou descritores ambientais, num determinado período de tempo, e numa determinada área geográfica, resultantes da implementação ou alteração de um projeto, comparadas com a situação que ocorreria nesse período de tempo, e na área de intervenção, se esse projeto não tivesse sido implementado.

A metodologia adotada para a identificação e análise dos impactes ambientais tomou em consideração o tipo de fatores que, em cada uma das fases de projeto, é responsável pela sua ocorrência, tendo sido ponderadas as características globais do projeto. A identificação e caracterização dos impactes ambientais foi diferenciada em fase de construção, exploração e desativação do Projeto "Circuito do Sol".

A identificação e classificação dos impactes assentou sobretudo em métodos qualitativos baseados em contatos com as entidades locais, trabalhos de campo, resultados de experiências em anteriores EIA's, análise pericial, consulta de documentação técnica, e ainda no inter-relacionamento das principais ações de projeto com o cenário de evolução da situação de referência.

A avaliação dos impactes identificados foi efetuada de acordo com os seguintes critérios de classificação de impactes:

- Natureza: Positivo/Negativo;
- Efeito: Direto/Indireto;
- Duração: Permanente/Temporário;
- Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos/Médio Prazo/Longo Prazo;
- Magnitude: Reduzida/Moderada/Elevada;
- Reversibilidade: Reversível/Irreversível;
- Probabilidade de Ocorrência: Improvável/Pouco Provável/Provável/Certo;
- Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência/Local/Regional/Nacional;
- Significância: Pouco Significativo/Significativo/Muito Significativo.

Obteve-se, assim, uma classificação e categorização de impactes passíveis de afetarem, significativamente, a qualidade do ambiente e/ou de vida das populações residentes na envolvente do projeto em apreço.

De uma forma geral, à fase de construção associam–se, sobretudo, impactes negativos de carácter temporário, com tipo e significado variável, enquanto que à fase de exploração do

Projeto "Circuito do Sol", estão ligados essencialmente impactes positivos associados à componente social, de natureza, tipo e significado variável. Em termos gerais na fase de desativação os impactes são considerados como nulos.

Os impactes são avaliados para as várias fases de implementação do projeto (construção, exploração e desativação), sendo a metodologia e critérios gerais descritos em detalhe no capítulo (Capítulo 6.1). Cada descritor ambiental poderá ainda seguir uma metodologia de avaliação específica, sendo esta indicada em cada subcapítulo (ex. descritor património).

Neste capítulo será ainda analisada a *Alternativa Zero* e avaliados os *Impactes Cumulativos* associados a eventuais projetos existentes ou previstos, bem como projetos associados.

Análise de Riscos – A esta etapa do EIA, apresentada no Capítulo 7, corresponde a análise das ações inerentes ao projeto, que possam induzir situações de riscos potenciais durante as fases de implementação do Projeto "Circuito do Sol". Inclui–se ainda algumas medidas de prevenção que podem evitar a sua ocorrência. São igualmente ponderados os riscos do ambiente sobre o projeto, avaliando a sua exposição e resiliência a acidentes graves ou a catástrofes, e o risco de ocorrência desses acidentes ou catástrofes.

Medidas de Minimização e de Compensação – Para os impactes negativos de maior magnitude e significado, identificaram–se as ações preventivas, mitigadoras consideradas mais adequadas a cada situação (Capítulo 8. Medidas de Minimização). Para os impactes negativos sem medida de minimização possível, equacionam-se dentro da área de projeto medidas de compensação.

Programa de Monitorização Ambiental – De acordo com o RJAIA, exposto no Decreto–Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, o conteúdo do EIA deve incluir, para além dos itens considerados anteriormente, a referência a programas de monitorização do ambiente (PMA).

Assim, com a implementação do PMA, que integra o Capítulo 9 – Programa de Monitorização Ambiental, pretende–se, de uma forma sistematizada e regular, garantir a recolha de informação sobre a evolução de determinadas variáveis ambientais, de modo a avaliar o significado de eventuais efeitos induzidos pela implementação do projeto e ajustar as medidas de minimização.

Síntese Global de Avaliação de Impactes – Neste capítulo procedeu–se à elaboração de um Quadro Geral de Síntese de Impactes, onde se apresenta de uma forma esquemática a síntese dos principais impactes associados ao Projeto "Circuito do Sol", e a definição das medidas de minimização adequadas.

Lacunas Técnicas ou de Conhecimentos – No Capítulo 11 (Lacunas Técnicas ou de Conhecimento), foram identificadas as principais lacunas de informação e as limitações encontradas a diferentes níveis, enquanto condicionantes do desenvolvimento do EIA, nomeadamente em termos de aprofundamento de determinados descritores sociais e naturais, essenciais à realização do trabalho.

Conclusões – No Capítulo 12 (Conclusões), apresenta–se uma síntese geral da informação relevante abordada ao longo do presente estudo, enfatizando os aspetos de maior interesse no âmbito do procedimento de AIA.

Bibliografia – Apresentam–se as fontes (literatura da especialidade e sites de internet) utilizadas para a elaboração do EIA.

1.8.3. Organização Geral do EIA

O EIA do Projeto "Circuito do Sol" é constituído por 4 peças fundamentais, nomeadamente:

VOLUME 1 – Resumo Não Técnico, é o documento síntese, adaptado para divulgação do projeto e dos principais impactes ambientais associados, na fase de participação do público (consulta do público). Este documento contém, numa linguagem não técnica, o conteúdo do EIA, tendo sido atendidas e adotadas as regras dispostas no Decreto–Lei n.º 152–B/2017, de 11 de dezembro. Foi elaborado nos termos dos "*Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos*" publicado pelo ex–Instituto de Promoção Ambiental (atual Agência Portuguesa de Ambiente, I.P (APA)) considerando a revisão preconizada pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI) em parceria com a APA, cuja versão final foi concluída em 2008 e as normas para a elaboração de documentos AIA destinados a divulgação *on-line* que estão constantes do site da APA.

VOLUME 1/3 – Relatório Síntese do EIA (que corresponde ao presente documento), integra todas as informações recolhidas e a análise global efetuada, apresentando a seguinte estrutura:

1. Introdução
2. Objetivos e Justificação do Projeto
3. Localização do Projeto
4. Descrição do Projeto
5. Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto
6. Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais
7. Riscos Ambientais
8. Medidas de Minimização
9. Programa de Monitorização Ambiental
10. Síntese Global de Avaliação de Impactes
11. Lacunas Técnicas ou de Conhecimento
12. Conclusões
13. Bibliografia

VOLUME 2/3 – Peças Desenhadas: contém os elementos cartográficos considerados necessários à compreensão local e regional do projeto.

VOLUME 3/3 – Anexos Técnicos: contém os elementos considerados necessários ao esclarecimento ou complemento do descrito no presente Relatório Síntese, e é composto por 6 anexos técnicos:

- Anexo I – Elementos de Projeto;
- Anexo II – Medidas de Minimização Gerais da APA;
- Anexo III – Descritor Ecologia;
- Anexo IV – Descritor Património;
- Anexo V – Descritor Ambiente sonoro;
- Anexo VI – Plano de Integração Paisagística (PIP) - elaborado em Fase de Estudo Prévio, constitui já nesta fase um projeto especifico de medidas de minimização do Projeto do "Circuito do Sol", conforme é requerido pelo Regulamento do PDM da Câmara Municipal de Serpa (ver capítulo 2.2 e Anexo I.2 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E NECESSIDADES DO PROJETO

O Projeto "Circuito do Sol" é um Complexo Turístico, Desportivo e Tecnológico, vocacionado para a prática do desporto motorizado, com uma componente de desenvolvimento e inovação, ao nível dos veículos elétricos.

Este projeto na sua globalidade, enquanto Complexo Turístico, Desportivo e Tecnológico irá possuir 4 fases - física e temporalmente distintas:

- **Fase 1 - Circuito, Edifícios de Apoio e Hotel Rural** - objeto de EIA
- **Fase 2 - Development Eletric Auto Lab (DEAL)** - objeto de EIA
- Fase 3 - Hotel de 5*
- Fase 4 - Equipamentos e Infraestruturas Complementares

No entanto, nesta fase o promotor considerou que em termos de investimento, apenas serão implementadas a Fase 1 e 2, nomeadamente o **projeto do Circuito (Pista), Edifícios de Apoio, Hotel Rural e o DEAL** e, consequentemente só estas fases são alvo de EIA.

As Fases 3 e 4, que consideram o projeto de um empreendimento turístico de 5* (Complexo Turístico, Desportivo e Tecnológico), e uma extensão futura da pista, uma pista oval para testes em piso molhado e outros, um circuito 4x4, uma pista para motocross elétrico e uma escola de condução, serão sujeitas a um desenvolvimento de projeto e investimento posterior, sujeito às exigências da legislação à data que forem exigidas pelas entidades competentes.

Este projeto pretende ser uma unidade vocacionada para o desenvolvimento de veículos elétricos e suas componentes em carbono e bio-fibra para automóveis, bem como um local de pesquisa e inovação para os automóveis elétricos. A forte componente de desenvolvimento, investigação e inovação, aliada à indústria 4.0, com as suas parcerias no meio académico, colocará este projeto na vanguarda da indústria automóvel elétrica.

A possibilidade de poder testar os carros na pista e de estar inserido num ambiente propício, irá certamente captar várias marcas para a produção de pequenos lotes de veículos elétricos. Não se pretende ter uma unidade que produza muitos veículos, mas sim, uma unidade que produz poucos veículos com atenção a todos os detalhes.

Neste âmbito o presente Projeto "Circuito do Sol", faz parte um projeto maior que inclui um complexo turístico, desportivo e tecnológico, sustentados num circuito automóvel, desenhado e pensado para veículos elétricos.

Assim, relativamente às **Fases 1 e 2**, salienta-se que o projeto incide, numa ampliação do circuito de pista para veículos, com base nas antigas instalações do Kartódromo de Serpa que estava desativado e, em insolvência e que os investidores (Lars Lindberg e Raul Isern)

decidiram adquirir. Entretanto, e devido à dimensão do projeto, decidiram investir em mais terrenos adjacentes à pista, com o intuito de aumentar a pista e instalação de novos equipamentos de apoio. Desta forma, nasce o Projeto "Circuito do Sol", que tem tudo para ser um caso de sucesso.

Este projeto que inclui assim uma pista-circuito, irá contar com vários equipamentos e edifícios de apoio, tais como um Club House, Edifícios de Manutenção e Boxes e um Hotel Rural, combinando assim, gestão de instalações para desporto automóvel e turismo. No entanto, a pista e todos os seus edifícios de apoio, fazem parte de um *master plan* que, inclui ainda, a construção de um Development Eletric Auto Lab (DEAL), edifício este destinado ao desenvolvimento, fabricação e inovação tecnológica de componentes para veículos elétricos.

Tem na sua génese os princípios fundamentais da Indústria 4.0, e por isso foca toda a sua produção nessas bases orientadoras. O DEAL irá desenvolver os seguintes produtos: (i) carros elétricos, (ii) produção de compósitos, (iii) desenvolvimento tecnológico e (iv) produção de carroçaria.

Importa ainda salientar que, o DEAL irá promover a realização de testes e validações, nas suas instalações. O Circuito do Sol fornece uma série de layouts de pista que podem ser utilizados em testes na pista, durante 24h, 7 dias da semana e 365 do ano, com iluminação proveniente da energia solar, e características de inundação para testes em piso molhado.

O Circuito do Sol - Race Resort, não é apenas mais uma pista, idêntica a todas as outras já existentes, pretende ser o primeiro circuito mundial, pensado e desenhado para veículos elétricos, 100% sustentável. Importa, ressalvar que apesar do circuito ser projetado para veículos elétricos, o circuito será utilizado também por veículos (carros e motos) a combustão (gasolina ou gasóleo), e é de esperar que nos primeiros anos, seja essencialmente utilizado por este tipo de veículos.

Portugal, e nomeadamente o Alentejo, oferece condições climatéricas durante todo o ano, excelentes para a prática de condução de viaturas de corrida, bem como boa comida, vinho, natureza e património cultural e edificado, de forma a atrair pilotos e marcas de construtores de automóveis, motas e acessórios ao Circuito do Sol.

O Circuito do Sol pretende ser o local de eleição para desenvolvimento e testes de veículos elétricos na Europa. Para isso, nesta primeira fase conta com o circuito, um Hotel Rural e vários edifícios de apoio às atividades, bem como uma equipa altamente qualificada e equipamentos de última geração.

O início do projeto ocorreu com a criação da sociedade Circuito do Sol, Unipessoal, Lda, em Fevereiro de 2018, em que os promotores são um cidadão espanhol – Raul Garcia Isern, e um cidadão sueco – Lars Lindberg, sócios de uma empresa ligada ao desporto motorizado em Málaga, Espanha – SPV Racing. Raul e Lars possuem um vasto currículo na gestão e manutenção de carros de corrida e representam várias marcas de carros de corrida para a Península Ibérica, nomeadamente a Radical e a Ligier.

Os seus clientes, são sobretudo alemães e nórdicos, que pelo facto de nevar durante quase metade do ano nos seus países, procuram o sul da Europa para a prática do desporto motorizado. Detetada a oportunidade, nasceu a ideia de criar o próprio circuito e futuramente irão trazer os seus clientes para Portugal, bem como irão angariar muito mais pilotos e marcas para utilizarem o Circuito do Sol.

No fundo, o Circuito do Sol, pretende contribuir para a qualificação e diferenciação da oferta turística, desportiva e tecnológica, na região do Baixo Alentejo, por via da criação de um Complexo, caracterizado por um serviço de excelência e complementado por um conjunto de infraestruturas, equipamentos e atividades inovadoras que permitam providenciar aos seus clientes experiências únicas de aventura, mas ao mesmo tempo em contacto com a natureza.

A este nível, destaca-se o carácter inovador inerente ao conceito do circuito, um complexo de elevada dimensão, vocacionado para a sustentabilidade, que irá tirar todo o partido do desenvolvimento tecnológico inerente, bem como dos recursos naturais existentes na região.

Em suma, pretende–se assim com o Projeto "Circuito do Sol" proporcionar uma oportunidade de negócio não só para os promotores, mas também para ao concelho de Serpa, região do Alentejo e mesmo para Portugal. Como foi referido, este projeto representa um investimento ao nível de inovação tecnológica, que conjuga atividades desportivas e turísticas, que pretende ser uma referência mundial no que concerne a circuitos de veículos de corrida, pensado e desenhado para veículos elétricos, 100% sustentáveis.

2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO

O Projeto "Circuito do Sol" não tem antecedentes ao nível do Estudo Prévio, pelo que não existem aspetos a enumerar.

O promotor do projeto realizou a 21/08/2018 um pedido de informação (ver Anexo I.1 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), sobre a viabilidade de ampliação e instalação de um circuito de pista para automóveis de corridas, com base nas antigas instalações do Kartódromo de Serpa, que foi submetido à apreciação da Câmara Municipal de Serpa, com o intuito verificar a viabilidade urbanística do empreendimento, atendendo aos diversos condicionamentos legais e regulamentares.

Entretanto, a Câmara Municipal de Serpa através do oficio ref,ª 7113 (Req. 12660/2018), de 31/08/2018 (ver Anexo I.2 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), informou sobre o enquadramento do projeto ao nível do PDM, concluindo o seguinte :

"(…) que considera viável a ampliação e instalação de um circuito de pista para automóveis de corridas e a reformulação do edifício de apoio técnico e administrativo, com base nas antigas instalações do kartódromo se Serpa

(…)

Desde que seja possível enquadrar a pretensão nos "usos especiais" previstos no artigo 22.º do PDM e sejam obtidos os pareceres favoráveis das entidades competentes nas

respetivas classes de espaço sobre a ocupação dos solos e o impacte ambiental e paisagístico".

Mais se informa, que deverão ser obtidos os seguintes pareceres favoráveis:

- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-A) e Agência Portuguesa do Ambiente (APA-ARH), face à localização em solos de "Reserva Ecológica Nacional – REN, Áreas de Elevado Risco de Erosão Hídrico do Solo" e sobre o impacte ambiental e paisagístico;

- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), face à localização sobre a faixa de "Recursos Hídricos – cursos de água";

- Direção Geral das Florestas, caso a proposta implique proceder ao corte e/ou arranque de sobreiros ou azinheiras."

Acrescenta ainda o referido oficio da câmara para a necessidade do projeto garantir um afastamento mínimo de 12 metros ao eixo da Estrada Municipal EM255 (julga-se ser o CM1071 conforme Carta Militar de Portugal – Folha n.º 534) e que a obra em causa se encontra sujeita a controlo prévio (licenciamento) no âmbito do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação (RJUE).

Assim, procedeu o promotor neste âmbito ao pedido de parecer junto da CCDR-Alentejo, tendo esta entidade no âmbito do artigo 13º-A do regime jurídico da urbanização e da edificação (republicado pelo Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro) e em razão da localização do projeto do Circuito do Sol, submetido o processo a parecer também do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e da APA-ARH Alentejo (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

Entretanto, a CCDR-Alentejo através da informação n.º I02612-2019-SSB (Proc.º SRP2019/00005), de 15/03/2019 emitiu parecer conjunto ao processo de licenciamento para obras de ampliação reconstrução e alteração de edifícios existentes e construção de novos equipamentos de o Projeto "Circuito do Sol", cabendo referir o seguinte:

- A CCDR Alentejo (no âmbito da condicionantes REN), emitiu, em 14-03-2019, parecer favorável, condicionado (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos): a concretização do Hotel Rural requer a alteração da sua localização para fora da Reserva Ecológica Nacional, ou a formulação de um pedido de alteração simplificada à REN de Serpa.
- A APA/ARH Alentejo emitiu, em 06-03-2019, parecer favorável, condicionado (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) ao cumprimento de vários requisitos decorrentes da legislação setorial.
- O ICNF, emitiu, em 14-03-2019, parecer favorável condicionado (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) à reconfiguração do projeto com a relocalização da unidade de alojamento identificada na figura 3, para área não abrangida por povoamento de azinheira e garantir que as vias de acesso não afetem

o sistema radicular das azinheiras, garantindo que as árvores que ficam no terreno têm uma faixa de proteção equivalente à projeção no terreno do dobro do raio da copa da respetiva árvore. - deverão igualmente ser observadas as disposições do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de Junho, na sua atual redação.

Relativamente a este último item, importa referir que o promotor no âmbito do presente Projeto "Circuito do Sol" (maio, 2020), realizou vários acertos ao desenho final da implantação das edificações, sobretudo do Edifício E (Hotel Rural), acessos e infraestruturas associadas ao projeto, por forma a respeitar a integridade das azinheiras (*Quercus rotundifolia*) existentes na área em questão.

Em simultâneo, a câmara municipal de Serpa, através do oficio ref.ª 2066 (Req. 2651/2019), de 15/03/2019 (ver Anexo I.4 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), comunicou ao promotor que aprovou o projeto de arquitetura referente ao licenciamento para obras de ampliação, reconstrução e alteração de edifícios existentes e a construção de novos equipamentos, no âmbito do projeto geral "Circuito do Sol".

Tendo a mesma também comunicado a idêntica informação ao gabinete de arquitetura e responsável pelo projeto através do oficio ref.ª 2067/2019 (Req. 2651/2019), de 15/03/2019 (ver Anexo I.5 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

Ainda a 15/03/2019, esta autarquia no âmbito do averbamento do processo informou por email (ver Anexo I.6 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), o promotor que ainda existem questões importantes do processo pendentes (antes da aprovação das especialidades):

- Obtenção do parecer favorável do Turismo de Portugal, I.P. (Hotel Rural) – a solicitar pela Câmara Municipal pela plataforma SIRJUE
- Apresentação do estudo de impacte ambiental e paisagístico aprovado, por parte da entidade Requerente;
- Pedido de alteração simplificada à REN de Serpa, por parte da CMS

Posteriormente, o promotor solicita (ver Anexo I.6 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) junto da câmara municipal de Serpa o averbamento do processo de Strongforest Unipessoal, Lda. para Circuito do Sol, Unipessoal, Lda.

Entretanto, em virtude da necessidade de garantir o cumprimento do parecer do ICNF referido anteriormente e, que foi emitiu, em 14-03-2019, (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), o promotor procedeu à reconfiguração do projeto de arquitetura com a relocalização das unidades de alojamento e vias de acesso, por forma que estas estruturas e infraestruras não afetassem o povoamento de azinheira existente. Tendo o promotor submetido a parecer da Câmara Municipal de Serpa esta alteração efetuada.

Então, a câmara municipal de Serpa, recentemente através do oficio ref.ª 3582 (Req. 2651/2019), de 30/06/2020 (ver Anexo I.7-1 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), comunicou à Circuito do Sol, Unipessoal, Lda. que aprovou a nova versão do projeto

de arquitetura, semelhante à anterior aprovada (oficio da CM de Serpa ref.ª 2066 - Req. 2651/2019), mas com uma nova configuração para o Hotel Rural. Informou ainda em simultâneo, através do oficio ref.ª 3584 (Req. 2651/2019), de 30/06/2020 (ver Anexo I.7-2 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), que esta aprovação não invalida a resposta por parte do promotor a questões ainda pendentes, nomeadamente:

- Unificação dos prédios onde incide a intervenção e entrega de uma certidão de teor da CRPSerpa com um único prédio e em nome da empresa;
- Projetos das especialidades;
- Parecer do Turismo de Portugal (não obrigatório nem vinculativo);
- Estudo de Impacte Ambiental

Importa ainda referir que a Autarquia de Serpa revelou grande empenho e interesse pelo desenvolvimento deste projeto, face à relevância deste empreendimento ao nível socioeconómica para o concelho.

Em suma, no concerne ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental (ver capítulo 1.6 – Antecedentes do EIA), o presente EIA e que acompanha o Projeto de Licenciamento de Arquitetura com Traçado Esquemático das Especialidades do Projeto "Circuito do Sol", é o primeiro estudo realizado nesse âmbito.

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

3.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ADMINISTRATIVA

Administrativamente, o local de implementação do Projeto "Circuito do Sol" pertencente ao distrito de Beja, insere–se na NUT II – região do Alentejo e NUT III – sub–região Baixo-Alentejo, concelho de Serpa, na freguesia da Vila Verde de Ficalho, aproximadamente a 9 km do sítio de Vila Nova de São Bento, a 25 km de Serpa e a cerca de 13 km de Rosal de la Frontera (Espanha).

O concelho de Serpa é limitado a norte pelo município da Vidigueira, a nordeste por Moura, a leste pela Espanha, a sul por Mértola e a oeste por Beja.

A propriedade de implantação do Projeto "Circuito do Sol" tem uma área total de 62,7 hectares, sendo enquadrada pela Folha n.º 534 da Carta Militar de Portugal e, abrange os prédios denominados "Vale de Milhanito", sito nos artigos n.ºs 1, 3, 24, 25, 98 e 99, todos da secção L da freguesia de Vila Verde de Ficalho.

Nos Desenhos 1 e 2, que constam do Volume 2/3 – Peças Desenhadas do EIA, apresenta–se a localização geográfica à escala 1:25 000 e localização sobre a fotografia aérea do Projeto "Circuito do Sol". No Desenho 3a – Planta de Implantação, apresenta–se a implantação do projeto a escala 1:5000.

O acesso local conforme é possível verificar pelo Desenho n.º 11 é efetuado a partir do IP8 (requalificação da antiga EN260 – Troço entre Beja e a Fronteira - Vila Verde de Ficalho), em Portugal ou pela E433 (Espanha), e em Vila Nova de São Bento, segue–se para sul pela EN392 (atual EM519 e CM1097 – assim designadas na Carta Militar Folha n.º 534) e percorre-se cerca de 4 km até ao cruzamento com o caminho municipal CM1071 (assim designadas na Carta Militar Folha n.º 534) que atravessa a propriedade e que termina em Vila Verde de Ficalho. A área em questão é ainda servida por outros caminhos de terra batida.

3.2. INDICAÇÃO DE ÁREA SENSÍVEIS

Consideram–se como áreas sensíveis, de acordo com o estabelecido nos termos da alínea a) do artigo 2.º do Decreto–Lei n.º 152–B/2017, de 11 de dezembro, as seguintes Áreas:

- As Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto–Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Os Sítios da Rede Natura 2000, definidos nos termos do Decreto–Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto–Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e alterado pelo Decreto– Lei n.º 156–A/2013, de 8 de novembro, diploma que revê a transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril (relativa à conservação das aves selvagens), e da Diretiva n.º

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

- As zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, que estabelece as bases proteção e valorização do património cultural.

Após análise dos referidos elementos, verifica-se que a área em estudo não está integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), não contém zonas de proteção de bens imóveis classificados ou em vias de classificação, não está proposta para integração na Rede Natura 2000, nem está sujeita a qualquer figura de ordenamento do território específica para os aspetos de conservação da natureza, exceção das áreas classificadas como Reserva Ecológica Nacional (REN), de acordo com o descrito no capítulo referente ao Ordenamento do Território constante do Capítulo 5.9.

3.3. PLANOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO EM VIGOR NA ÁREA DO PROJETO E CLASSES DE ESPAÇOS ENVOLVIDAS

Para a avaliação da conformidade com os instrumentos de gestão territorial existentes e em vigor, aplicáveis ao município de Serpa, considerou–se os seguintes programas e planos de ordenamento territoriais:

✓ De âmbito nacional:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, retificado através das Declarações de Retificação n.º 80 –A/2007, de 7 de setembro e n.º 103 –A/2007, de 2 de novembro;
- Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), aprovado pelo Decreto–Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pelos Decretos–Lei n.^{os} 15/2009, de 14 janeiro, 1142011, de 30 de novembro, 83/2014, de 23 de maio, 76/2017, de 17 de agosto, 10/2018, de 14 de fevereiro e 17/2009, de 14 de janeiro;
- Plano Nacional da Água (PNA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro;
- Plano Rodoviário Nacional (PRN), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, retificado pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98 de 31 de outubro, alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto –Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto;

✓ De âmbito regional e sectorial:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT Alentejo), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificado através da Declaração de Retificação n.º 30–A/2010, de 1 de setembro;

- O Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF Alentejo) aprovado pela Portaria n.º 54/2019 de 11 de fevereiro, revê os anteriores PROF do Alto Alentejo, Alentejo Central, Alentejo Litoral e Baixo Alentejo (que inclui o concelho de Serpa).
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (PGRH7) aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado através da Declaração de Retificação n.º 22–B/2016, de 18 de novembro;

✓ De âmbito municipal:

- Plano Diretor Municipal (PDM) de Serpa, teve a sua publicação através da Resolução do Conselho de Ministros nº 178/95, de 26 de dezembro de 1995, foi revisto em 2014 (Aviso nº 12785/2014 de 14 de novembro) e teve a 1ª alteração em 2017 (Aviso nº 15689/2017 de 29 de dezembro.

Verifica–se que, o **Plano Diretor Municipal (PDM) de Serpa** é o principal instrumento de planeamento e gestão do território com carácter regulamentar, de âmbito municipal, na área em estudo.

Assim, o Projeto "Circuito do Sol" em termos de classificação do ordenamento, considerando-se a análise da área total da propriedade (62,7 ha), insere–se conforme Planta de Ordenamento, maioritariamente em áreas de solos rústicos – categoria de Solo Rural, sobretudo na subcategoria de "*Espaços agrossilvopastoris* e, em menor área na categoria de Outras Infraestruturas e Equipamentos, na subcategoria "*Espaços de Equipamentos*" – *7 Outros Equipamentos*.

A descrição mais pormenorizada dos vários instrumentos de gestão territorial com incidência sobre o local do Projeto "Circuito do Sol" será abordado com mais detalhe no Capítulo 5.9.3.

3.4. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Em termos de classificação das condicionantes identificadas no PDM de Serpa e que ocorrem na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", de acordo com a Planta de Condicionantes Geral, referem–se, designadamente:

- Área de Reserva e Proteção de Solos e de Espécies Vegetais
  - ✓ Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Zonas de Proteção Especial
  - ✓ Sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplares isolados
- Recursos Hídricos
  - ✓ Domínio público hídrico

Apesar da Carta de Condicionantes do PDM para o município, referir a presença de solos da Reserva Agrícola Nacional (RAN), refere-se que estas condicionantes não estão presentes na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol".

A conformidade do Projeto "Circuito do Sol" com as referidas condicionantes, será abordado com mais detalhe no Capítulo 5.9.4.

3.5. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS RELEVANTES POTENCIALMENTE AFETADOS PELO PROJETO

Alerta–se para a necessidade de respeitar/salvaguardar as condicionantes decorrentes da servidão administrativa da Infraestrutura Rodoviária, que atravessa o extremo da propriedade de poente para nascente.

A conformidade do Projeto "Circuito do Sol" com as referidas infraestruturas, será abordado com mais detalhe no Capítulo 5.9.4.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. INTRODUÇÃO

A presente descrição geral do Projeto "Circuito do Sol" – Circuito de Treino de Automóveis e Equipamentos de Apoio é baseada, no projeto de arquitetura elaborado pela empresa ACS ARCGHITECTS, Lda., no traçado do circuito desenvolvido *pela RSPROJECT Circuit Design*, sendo a arquitetura paisagística do projeto desenvolvida pelo gabinete Sítio e Lugar-Sociedade de Arquitetos Paisagistas, Lda., e as restantes especialidades de projeto (como os acessos, arruamentos e as ligações às redes de serviços de distribuição de água, saneamento, drenagem eletricidade e telecomunicações) pelo Eng.º Pedro Costa.

O Projeto Geral do "Circuito do Sol" – Circuito de Treino de Automóveis e Equipamentos de Apoio foi submetido à Câmara Municipal de Serpa como Projeto de Licenciamento de Arquitetura com Traçado Esquemático das Especialidades (ver Anexo VI do Volume 3/3 – Anexos Técnicos), processo que decorrerá em simultâneo com a AIA.

O Plano de Integração Paisagística (PIP), apresentado nesta fase de Estudo Prévio (ver Anexo VI do Volume 3/3 – Anexos Técnicos), será pormenorizado em fase de Projeto de Execução, de modo a concretizar os objetivos propostos no mesmo e integrar as eventuais diretrizes que decorrem da apreciação técnica desta fase. Note-se que a necessidade de integração paisagística do Projeto do "Circuito do Sol" decorre do parecer emitido pela Câmara Municipal de Serpa (ver capítulo 2.2 e Anexo I.2 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) e consta do Regulamento do PDM, em particular no Artigo 14.º - Inserção urbanística e paisagística – na alínea a) do ponto 3.

Essa referência consta ainda no articulado aplicável ao Projeto do "Circuito do Sol", nomeadamente nos artigos 22º (Usos Especiais), 26º (Espaços agrossilvopastoris- Usos dominantes, complementares e compatíveis), e Secção IV - Edificabilidade nos espaços agrícolas e agrossilvopastoris - artigos 28º e 30º do mesmo regulamento do PDM, o que demostra que uso do solo existente - Espaços agrossilvopastoris é compatível com a implantação do Projeto "Circuito do Sol" – Circuito de Treino de Automóveis e Equipamentos de Apoio.

Neste capítulo, são então apresentadas as principais características de conceção do Projeto Geral do "Circuito do Sol", ao nível do Estudo Prévio, em termos estruturais e de dimensionamento, descrição da estrutura arquitetónica e das infraestruturas associadas, movimentação de materiais e equipamentos e faseamento da construção, entre outros aspetos associados à fase de construção e à fase de exploração, de modo a permitir a avaliação dos seus impactes ambientais, e tendo em vista a recomendação de medidas de minimização dos mesmos.

4.2. IMPLANTAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

O Circuito do Sol, Race Resort, é um Complexo Turístico, Desportivo e Tecnológico, vocacionado para a prática do desporto motorizado, com uma grande componente de desenvolvimento e inovação, ao nível dos veículos elétricos.

Este projeto definido pelo circuito de Treino de Automóveis e Equipamentos de Apoio insere-se numa propriedade que apresenta uma área total de 62,7 hectares. No entanto, o limite da área de intervenção do Projeto Geral do "Circuito do Sol", apresenta aproximadamente uma área de 26 hectares.

O projeto incide assim, numa ampliação do circuito de pista para veículos, com base nas antigas instalações do Kartódromo de Serpa que estão desativadas (ver Figura seguinte) e ocupam uma área, com aproximadamente 10 ha. No entanto, esta não é apenas mais uma pista, idêntica a todas as outras já existentes. Será uma pista, pensada e desenhada sobretudo para veículos elétricos, 100% sustentável, a primeira a nível mundial.

Importa, ressalvar contudo que apesar do Projeto "Circuito do Sol" ter sido pensado e desenhado, particularmente para a prática do desporto motorizado de veículos elétricos, 100% sustentáveis, existirá ainda, em simultâneo nesta pista de testes do Circuito do Sol, nos primeiros anos de exploração do projeto, uma utilização também de viaturas a combustão (gasolina ou gasóleo).

Esta pista de testes irá contar com vários equipamentos e edifícios de apoio, tais como um Club House (Edifício A), Edifícios de Manutenção (Edifício B), Boxes (Edifício C), um Hotel Rural (Edifício D) com 14 unidades de alojamento e um Edifício, destinado ao desenvolvimento, fabricação e inovação tecnológica de veículos elétricos (Development Eletric Auto Lab (DEAL) - (Edifício E), combinando assim, o desporto automóvel, turismo e a inovação tecnológica.

Fotografia 4.1 – Circuito do antigo Kartódromo de Serpa

Ou seja, no presente projeto geral para além do circuito de pistas (ver Desenho n.º 3a - Planta Geral de Implantação – Circuito, Edificações e Equipamentos, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas) serão consideradas as seguintes edificações e equipamentos:

A - Edifício do Club House;

B - Edifício da Manutenção;

C - Edifício das Boxes;

D - Hotel Rural com 14 unidades de alojamento;

E - Novo edifício denominado "DEAL" (Edifício E), a construir na proximidade do Edifício das Boxes (Edifício C).

No Quadro que segue apresentam-se de forma resumida os parâmetros que caracterizam o futuro Projeto "Circuito do Sol".

Quadro 4.1 – Características gerais do projeto geral do "Circuito do Sol"

Características Gerais do Projeto "Circuito do Sol"	**Unitário/ valor**	**Comprimento/Altura/largura (m)**	**Área (m²) / Volume (m3)**
Área total do terreno (propriedade)	- -	- -	627764,59
Área total de intervenção	- -	- -	260700,00
Área total de implantação	- -	- -	8612,00
Área bruta de construção total	- -	- -	10174,10
Área de impermeabilização total	- -	- -	43827,00
Índice máximo de impermeabilização	0,07	- -	- -
Índice de implantação	0,014	- -	- -
N.º de edifícios	5	- -	- -
N.º de Unidades de Alojamento (UA)	14	- -	- -
Cércea mais elevada (N. º de pisos acima da cota de soleira)	3 pisos	- -	- -
Altura máxima da fachada (n.º de pisos) da cércea mais elevada	- -	11,75	- -
Extensão total da Pista do Circuito	- -	2978	- -
Área total de implantação da plataforma do traçado da Pista	- -	- -	35736,00
Parâmetros Urbanísticos – Edificações e outras estruturas			
A – Edifício Existente (Club House)	1	- -	- -
Existente			
Área útil total	1	- -	670,45
Área de implantação	1	- -	**637,80**
Área bruta de construção	1	- -	779,30
Área de Impermeabilização	1	- -	745,80
Volumetria (m3)	1	- -	2337,90
Cércea (m)/n.º pisos	2	7	- -
Ampliação			
Área útil total	1	- -	1116,75
Área de implantação	1	- -	**966,20**
Área bruta de construção	1	- -	1569,80
Área de Impermeabilização	1	- -	1079,20
Volumetria (m3)	1	- -	4709,40
Cércea (m)/n.º pisos	2	9	- -

Características Gerais do Projeto "Circuito do Sol"	Unitário/ valor	Comprimento/Altura/largura (m)	Área (m²) / Volume (m3)
TOTAL			
Área útil total	1	- -	1787,20
Área de implantação	1	- -	**1604,00**
Área bruta de construção	1	- -	2349,10
Área de Impermeabilização	1	- -	1825,00
Lugares Estacionamento (exterior)	37	- -	- -
Volumetria (m3)	1	- -	2337,90
Cércea (m)/n.º pisos	2	7	- -
B – Edifício de Manutenção			
Área útil total	1	- -	100,70
Área de implantação	1	- -	**146,60**
Área bruta de construção	1	- -	126,00
Área de Impermeabilização	1	- -	146,60
Lugares Estacionamento (exterior)	4	- -	- -
Volumetria (m3)	1	- -	586,40
Cércea (m)/n.º pisos	2	5	- -
C – Boxes/Garagens			
Área útil total	1	- -	2508,90
Área de implantação	1	- -	**1856,40**
Área bruta de construção	1	- -	2847,00
Área de Impermeabilização	1	- -	1856,40
Lugares Estacionamento (exterior)	59	- -	- -
Lugares Estacionamento (camiões)	10	- -	- -
Volumetria (m3)	1	- -	11344,33
Cércea (m)/n.º pisos	2 e 3	8,25 e 11,75	- -
D– Hotel Rural			
Área útil por unidade de alojamento	1	- -	107,40
Área útil total (14 unidades de alojamento)	14	- -	1520,90
Área de implantação	1	- -	**2125,00**
Área bruta de construção	1	- -	1887,00
Área de Impermeabilização	1	- -	2257,00
Lugares Estacionamento (exterior)	14	- -	- -
Volumetria (m3)	1	- -	6692,00
Cércea (m)/n.º pisos	1	4,60	- -
E– DEAL (Oficinas e Escritórios)			
Área útil total	1	- -	2769,10
Área de implantação	1	- -	**2880,00**
Área bruta de construção	1	- -	2965,00
Área de Impermeabilização	1	- -	2880,00
Lugares Estacionamento (piso -1))	102	- -	- -
Volumetria (m3)	1	- -	23977,80
Cércea (m)/n.º pisos	2	9,90	- -
Pista-Circuito/Plataforma Arruamentos e Acessos			
Extensão total da plataforma da Pista		2978 (1400+1578)	
Largura da plataforma da Pista		12 (9+3)	
Largura da Pista (plataforma em betuminoso)		9	
Área de implantação da plataforma da Pista			**35736,00**
Área de Impermeabilização da Pista, Arruamentos e Acessos			34862,00
Resumo Parâmetros Urbanísticos			
Área útil total – Edifícios A+B+C+D+E	- -	- -	8686,80
Área de Implantação – Edifícios A+B+C+D+E	- -	- -	**8612,00**
Área Bruta de Construção – Edifícios A+B+C+D+E	- -	- -	10174,10
Área Total de Construção – Edifícios A+B+C+D+E	- -	- -	12690,10
Área de Impermeabilização dos Edifícios - – Edifícios A+B+C+D+E	- -	- -	8965,00

Características Gerais do Projeto "Circuito do Sol"	Unitário/ valor	Comprimento/Altura/largura (m)	Área (m²) / Volume (m3)
Área de Impermeabilização total – Edifícios A+B+C+D+E+Circuito+Arruamentos e Acesso	- -	- -	**43827,00**
Lugares de Estacionamento (exterior) de veículos ligeiros	114	- -	- -
Lugares de Estacionamento (exterior) de veículos pesados	10	- -	- -
Lugares de Estacionamento (piso -1) – Edifício E	102	- -	- -
Volumetria – Edifícios A+B+C+D+E	- -		49647,83
Cércea (m) Edifício C (a mais elevada) – 3 pisos	- -	11,75	
Índice de Impermeabilização (Edifícios A+B+C+D+E)	0,014	- -	- -
Índice de Impermeabilização total (Edifícios A+B+C+D+E+Circuito+Arruamentos e Acesso)	0,070	- -	- -
Outras Infraestruturas de Apoio			
Rede de abastecimento de água	- -	2510	2008
Rede de drenagem das águas residuais	- -	914	730
Rede elétrica e de telecomunicações	- -	1382	1105,6
Espaços verdes	- -	- -	1500
Parque Solar (MWh/ano) – Produção de energia	3717	- -	12800

Nota:

(1) Área total de intervenção - corresponde ao somatório de todas as áreas do terreno sujeitas a intervenção e/ou de ocupação no âmbito do projeto, necessárias para implantação da pista de corridas, edificações, equipamentos, arruamentos e caminhos, estacionamentos, redes de abastecimento de água e residuais, e rede elétrica e espaços verdes (engloba também as estruturas já existentes e as áreas mortas entre as pistas).

(2) Área total de implantação - somatório de todas as áreas das estruturas (edificações) – quadro sinóptico do projeto de arquitetura

(3) Área bruta de construção - corresponde á superfície total do edifício, medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e eixos das paredes separadoras dos edifícios – quadro sinóptico do projeto de arquitetura

(4) Área de impermeabilização total – resulta da ocupação/cobertura ou revestimento realizado ou previsto do solo que não é permeável – através de materiais impermeáveis (ex. edifícios, plataformas dos edifícios, arruamentos, pista) – quadro sinóptico do projeto de arquitetura

(5) Índice máximo de impermeabilização – razão entre área total do terreno e área máxima de impermeabilização total.

No Anexo I.12 – Elementos de Projeto, apresentado no Volume 3/3 – Anexos Técnicos, constam algumas das peças desenhadas que compõem o Projeto de Licenciamento de Arquitetura com Traçado Esquemático das Especialidades, referente ao Projeto "Circuito do Sol" – Circuito de Treino de Automóveis e Equipamentos de Apoio. Apesenta-se também o Quadro Geral (Sinótico) de áreas de edificação do projeto que consta do pedido de licenciamento de arquitetura apresentado à câmara municipal de Serpa.

4.3. CIRCUITO DE CORRIDA

O circuito será construído através do aproveitamento e alargamento da pista de karts existente atualmente, mas desenhado e preparado para veículos elétricos.

Apesar de na maioria dos utilizadores das instalações desportivas (circuito) serem carros de corrida, utilizarão também o circuito, motos e carros que não são de corrida.

Atualmente, existe no terreno uma pista já implementada com cerca de 1 400 m de extensão que, com o alargamento planeado (1578 m) ficará com cerca de 3000 m e que, corresponderá na íntegra, com as exigências atuais para a prática de desporto motorizado, nomeadamente com todos os requisitos previstos pela FPAK (Federação Portuguesa de

Automobilismo e Karting) e pela FMP (Federação de Motociclismo de Portugal), tanto ao nível de infraestruturas como de segurança.

Poderão circular veículos a combustão ou elétricos, mas o circuito foi projetado por arquitetos líderes na projeção dos circuitos de Fórmula E, e tem como objetivo ser a primeira pista mundial preparada para veículos elétricos.

A extensão do circuito de corrida será exatamente de 2 978 metros e a pista e os veículos elétricos terão energia proveniente do Sol, que será armazenada em várias baterias presentes no complexo.

Para isso, será colocada uma infraestrutura que permitirá carregar até 30 veículos, tornando-se um local único no mundo para testar e lançar veículos elétricos.

O perfil da pista, apresenta uma largura de 12 m (1 plataforma em betuminoso com 9 m e uma berma (escapatória) com uma largura de 3 m), com possibilidade de uma futura ampliação para uma segunda escapatório adicional no lado oposto, com 3 m.

4.4. ESTRUTURA ARQUITETÓNICA DO PROJETO

No âmbito do projeto geral, pretende-se não só recuperar e ampliar o circuito do antigo kartódromo de Serpa, mas também reconverter edifícios existentes e devolutos para novos usos compatíveis com o programa arquitetónico - o antigo edifício administrativo e uma pequena edificação implantada a nascente da pista - construindo ainda um novo edifício para acolher as boxes, um conjunto de 14 unidades de alojamento e instalação de um edifício de oficinas e escritórios.

Nos subcapítulos seguintes apresenta-se uma descrição das principais edificações e equipamentos que caracterizam o futuro Projeto "Circuito do Sol".

4.4.1. Edifício do Club House - Edifício A

O edifício existente é composto por dois volumes que se intersectam e, que anteriormente funcionavam como garagem para automóveis de competição e como área de apoio logístico ao circuito automóvel atual. Esta estrutura tem uma cércea de dois pisos, sendo de apenas um piso na garagem.

O edifício existente tem atualmente uma área de implantação de 637,80 m^2 e uma área útil de 670,45 m^2 que corresponde a uma área bruta de construção (Abc) de 779,30 m^2, sendo agora ampliado para uma área de 2349,10 m^2, correspondendo a uma área útil de 1787,20 m^2 e a uma área de implantação total de 1604,00 m^2.

Pretende-se no âmbito do presente projeto efetuar uma reconversão e ampliação do edifício existente (ver Fotografia 4.2).

Fotografia 4.2 – Edifício existente no antigo Kartódromo de Serpa que será sujeito a reconversão e ampliação

Deste modo, o volume localizado a Poente terá dois pisos e será convertido num Club House, praticamente duplicando a área atual mas sem aumento de cércea, que se mantém com dois pisos.

Este edifício terá no piso térreo um amplo átrio de entrada com receção, sala convívio/lounge, bar, instalações sanitárias e fitness centre (ginásio) para uso dos sócios, com vestiários e balneários de apoio, para além de uma sala de briefing, com vestiários e balneários para uso exclusivo dos pilotos de treino.

No piso superior será criado um restaurante e bar de apoio com amplas vistas para o circuito, com cozinha e instalações sanitárias de apoio, para além de uma sala de conferências, sala de espera e vários gabinetes e salas de reuniões para a administração.

A cércea máxima do edifício será de 9 metros, subindo dois metros relativamente à cércea do edifício existente.

O volume Nascente do edifício mantém a cércea de apenas um piso, mas será ampliado para uma área de garagem para automóveis de competição e uma zona de apoio para pessoal com copa, sala de descanso, arrumos, vestiários e balneários.

A nível exterior a intervenção irá alterar a configuração atual dos alçados, que apresentam uma fraca qualidade arquitetónica, redesenhando todo o conjunto e propondo uma nova exposição que garanta as melhores condições de iluminação no interior com a necessária proteção solar.

Prevê-se que o complexo venha a contar também com uma extensa área de painéis solares fotovoltaicos para permitir a produção própria de energia elétrica. A produção de água quente sanitária será assegurada pela instalação de coletores solares térmicos na cobertura, o que

permitirá aproveitar a energia solar durante a maior parte do ano para aquecer gratuitamente a água necessária para o consumo diário sem recorrer ao consumo de energia elétrica.

Estão previstos 37 lugares de estacionamento na área exterior fronteira ao Club House, sendo 3 destinados a veículos de pessoas com mobilidade condicionada.

4.4.2. Edifício de Manutenção - Edifício B

O edifício da Manutenção consiste na reconversão de uma construção existente no local, presentemente devoluta, de cariz tradicional e linhas simples, com telhado de duas águas revestido a telha cerâmica, paredes rebocadas pintadas de branco, poucos vãos exteriores e de dimensões reduzidas.

O edifício tem atualmente uma implantação de 146,60m^2 que será mantida, apresentando a proposta de reconversão uma área bruta de construção (Abc) de 126,00m^2 e uma área útil de 100,70m^2.

O novo programa prevê um edifício de apoio ao pessoal da manutenção com sala de descanso, copa e zona de refeições, instalações sanitárias, arrumo e portaria para controlo de entradas e saídas de camiões e viaturas na área que dá acesso ao edifício das boxes.

Estão previstos 4 lugares de estacionamento na área exterior, sendo 1 para um veículo de pessoas com mobilidade condicionada.

4.4.3. Edifício das Boxes - Edifício C

O edifício das Boxes irá ser implantado nas proximidades da pista do circuito e terá como função primordial o estacionamento das viaturas e o acolhimento às equipas e visitantes durante a utilização do circuito.

Será edificado numa plataforma que irá permitir o acesso aos camiões que transportam os veículos, contando com uma área de cais com acesso direto às garagens.

É composto por um conjunto de cinco módulos anexos com dois pisos e cércea de 8,25 m e um segundo edifício com três pisos e cércea de 11,75 m, ocupando uma área de implantação de 1856,40 m^2, uma área de impermeabilização de 1856,40m^2 e uma área bruta de construção (Abc) de 2874,00 m^2 que corresponde a uma área útil total de 2508,90 m^2.

No primeiro conjunto irão funcionar as boxes, com garagem e instalação sanitária de apoio no piso térreo. No piso superior cada módulo irá contar com uma área de "lounge" para visitantes, com instalação de apoio separada por sexos e acesso a uma ampla varanda revestida a deck com vista privilegiada para o circuito.

O edifício com três pisos irá ter um programa complementar ao do edifício das boxes, contando com um gabinete médico no piso térreo, copa e área de refeições no primeiro andar e uma sala de controlo no piso superior, para além de uma instalação sanitária de apoio por

piso e um elevador que assegura a acessibilidade a pessoas com mobilidade condicionada a todos os pisos.

A cobertura do edifício será ajardinada recorrendo a vegetação de baixa manutenção tipo Sedum, uma solução que garante não só um eficiente isolamento térmico e acústico, reduzindo os consumos energéticos com a climatização, mas que também permite a retenção de água e a criação de um habitat natural, para além de favorecer a integração paisagística do edifício.

Estão previstos 59 lugares de estacionamento na área exterior fronteira ao edifício das boxes, sendo 4 destinados a veículos de pessoas com mobilidade condicionada. Para além destes lugares para veículos ligeiros de passageiros, estão também previstos 27 lugares para veículos pesados (camiões).

4.4.4. Hotel Rural com 14 unidades de alojamento - Edifício D

É proposta a construção de um hotel rural com 14 unidades de alojamento independentes para acolher os técnicos que trabalhem no complexo ou para alugar a visitantes.

Cada unidade de alojamento corresponde a uma "villa" independente composta por sala, cozinha, wc de serviço, wc completo e dois quartos, para além de arrumos e área técnica. As unidades serão idênticas, com apenas um piso, de tipologia T2, e serão implantadas no terreno agrupadas em conjuntos de duas ou três, orientadas para o circuito e acompanhando as cotas do terreno, assegurando a melhor inserção na paisagem.

O conceito arquitetónico assume uma linguagem contemporânea, propondo casas-pátio térreas com cobertura ajardinada para uma melhor integração paisagística do conjunto no complexo, garantindo simultaneamente um eficiente isolamento térmico e acústico, a redução dos consumos energéticos com a climatização, permitindo também a retenção de água e a criação de um habitat natural semelhante ao do terreno envolvente.

O serviço de receção/acolhimento será sempre efetuado no edifício do Club House, sendo depois o hóspede reencaminhado para a sua unidade de alojamento.

Na área de acesso às unidades de alojamento está prevista a construção de um pequeno edifício onde irá funcionar uma segunda receção que irá controlar o acesso dos hóspedes ao complexo. Para além da piscina existente no Club House, é também proposta uma piscina com vista privilegiada para o circuito na cota mais baixa do terreno que será para uso exclusivo dos hóspedes.

Relativamente à opção construtiva, a solução refere-se que cada unidade tem uma área bruta de construção (Abc) de 133,00 m^2, Área útil de 107,40 m^2 e área de implantação de 150,00 m^2, correspondendo respetivamente a um total de 1862,00 m^2, 1503,60 m^2 e 2100,00 m^2 para as 14 moradias.

Está previsto também 1 lugar de estacionamento na área exterior fronteira às unidades de alojamento (num total de 14 lugares), com dimensão suficiente para permitir o estacionamento de veículos de pessoas com mobilidade condicionada.

4.4.5. Edifício de Oficinas e Escritórios ("DEAL")- Edifício E

O Edifício de Oficinas e Escritórios (DEAL) irá ser implantado nas proximidades do Edifício das Boxes (Edifício C) e da pista do circuito, tendo como programa a produção e o desenvolvimento tecnológico de veículos elétricos, utilizando para o efeito o circuito como pista de testes.

Será edificado no extremo Nascente da plataforma delimitada a Poente pelo Edifício das Boxes, criando uma área intermédia (praça) que irá permitir não só o estacionamento de veículos ligeiros, mas também o acesso aos camiões que transportem os veículos de competição, contando com uma ampla área de cais com acesso direto às oficinas.

O edifício estrutura-se em três pisos, estando o inferior destinado ao estacionamento de veículos ligeiros e localizado abaixo da cota da plataforma. Estão previstos 114 lugares de estacionamento, sendo 4 destinados a veículos de pessoas com mobilidade condicionada.

O piso térreo acolhe as oficinas para as equipas que utilizem o circuito para a montagem e teste dos veículos. Estão organizadas num conjunto de quatro módulos anexos, com uma área por módulo de 25x15m, cada um com a respetiva instalação sanitária/vestiário/balneário de apoio.

O piso superior alberga os quatro módulos idênticos de escritórios para apoio às oficinas do piso inferior (com 145m^2 por módulo), com as correspondentes áreas de descanso e copa e instalações sanitárias separadas por sexos, incluindo para pessoas com mobilidade condicionada, para além de arrumos, áreas técnicas de apoio e varandas.

Tal como nesse edifício das boxes, a cobertura do edifício do DEAL será ajardinada recorrendo a vegetação de baixa manutenção tipo Sedum, uma solução que garante não só um eficiente isolamento térmico e acústico, reduzindo os consumos energéticos com a climatização, mas que também permite a retenção de água e a criação de um habitat natural, para além de favorecer a sua integração paisagística.

A cércea do edifício do DEAL eleva-se 9,90 m acima da cota da plataforma, ocupando uma área de implantação de 2880,00 m^2 (contabilizando apenas o edifício), uma área bruta de construção (Abc) de 2965,00 m^2 que corresponde a uma área útil total de 2769,10 m^2 e uma volumetria de 23.977,80 m^3.

4.5. CONCEITO URBANÍSTICO DO EMPREENDIMENTO

O conceito-base do empreendimento é a sua integração e interação com o espaço rural integrado na Natureza, remetendo à ideia da construção de proximidade e fruição com a natureza.

Tal como referido, verifica-se que tanto o circuito como as atuais instalações se encontram presentemente abandonados e em avançado estado de degradação, sendo este projeto de

revitalização um contributo importante para a melhoria da integração paisagística do complexo, valorizando todo o conjunto e dando um novo fôlego à economia local e da região.

Relativamente às opções técnicas e de integração urbana e paisagística da operação, é de salientar que todo o cuidado será posto na implantação e tratamento volumétrico, mediante uma linguagem formal de volumes simples, alongados no terreno e com uma cércea reduzida.

Apesar da linguagem arquitetónica proposta ser contemporânea, e não pretender mimetizar modelos tradicionais que não teriam escala nem sentido neste contexto, serão incorporados nos edifícios materiais e cores compatíveis com a imagem da arquitetura alentejana e com o disposto no Código de Regulamentos e Posturas do Município de Serpa (artigo 623º) o que, associado à sua reduzida cércea e a uma criteriosa implantação no terreno, irá assegurar a sua melhor inserção na paisagem.

Salienta-se ainda, que o presente projeto prevê adotar todas as medidas necessárias para minorar o seu impacto ambiental, seja pela criteriosa seleção de materiais de construção sustentáveis, princípios de construção bioclimáticos que permitam reduzir o consumo de energia, o recurso à produção de energia elétrica com a instalação de painéis solares fotovoltaicos, a produção de AQS recorrendo a painéis solares térmicos, bem como a criação de um sistema próprio de tratamento de efluentes e de tratamento de resíduos sólidos – medidas que serão oportunamente apresentadas e detalhadas no âmbito do projeto de execução.

4.6. PISTA, VIAS DE ACESSO E ARRUAMENTOS

A pista existente do antigo kartódromo de Serpa apresenta uma extensão de 1400 m e um perfil compreendido entre 8,5 m.

Fotografia 4.3 – Pista do antigo Kartódromo de Serpa

A futura pista do circuito para automóveis de corridas que será ampliada com base nas instalações do antigo Kartódromo de Serpa, apresenta uma extensão total de 3000 m e um perfil 10,5m.

No Projeto "Circuito do Sol", foram previstos vias de acesso com uma extensão total de 610 metros, aproximadamente.

Estes arruamentos propostos no empreendimento, apresentam uma largura da faixa de rodagem, compreendida entre os 2,50 e os 6,5m. Nestes arruamentos está previsto que a circulação seja efetuada nos dois sentidos.

No total, foram previstos neste empreendimento 226 lugares de estacionamento (216 veículos ligeiros e 10 veículos pesados).

Estes arruamentos terão pavimentos integrados com o conceito geral do projeto. Nesse contexto, propõem-se a utilização de pavimentos flexíveis, nas zonas de circulação viária e nas zonas de estacionamento, por forma a diminuir as áreas de impermeabilização.

Estes pavimentos caracterizam-se por, a sua camada superior ser constituída por uma mistura betuminosa e, as camadas subjacentes a esta, serem compostas em materiais granulares.

A característica diferenciadora deste pavimento, é que ao ser solicitado, todas as camadas trabalham em conjunto, permitindo a distribuição dos esforços resultantes do trafego de forma homogénea.

Como parâmetros de dimensionamento, considerou-se um volume médio diário de 500 veículos, para um período de utilização de 20 anos. Através de calculo iterativo, dimensionou-se o pavimento apresentado na Figura seguinte.

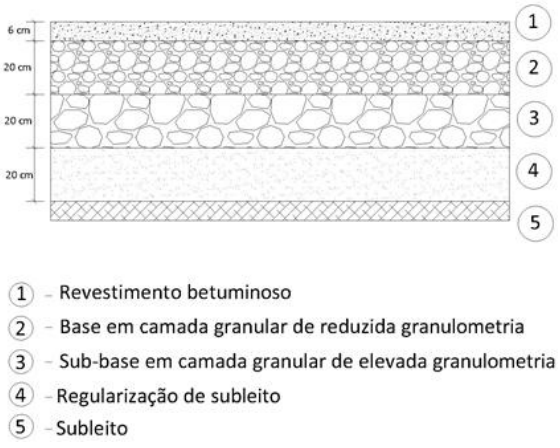


Figura 4.1 – Perfil tipo do pavimento dos arruamentos e estacionamentos

No que diz respeito ao Plano de Acessibilidades, ao abrigo do Decreto–lei nº 163/2006 (DL), de 8 de Agosto, o projeto pretende garantir a acessibilidade cómoda, segura e de uma forma autónoma por pessoas com mobilidade condicionada.

4.7. REDE DE INFRAESTRUTURAS

4.7.1. Abastecimento de água

A zona onde se irá implantar o Projeto "Circuito do Sol" não é servida por rede pública de água potável. Neste sentido o abastecimento de água para consumo humano e restantes usos do empreendimento será assegurado por ligação a uma conduta adutora da rede em alta da Águas Públicas do Alentejo, S.A. (AgdA, S.A.), que apresenta um desenvolvimento a norte do presente projeto e, que atualmente assegura o fornecimento de água de consumo humano à Aldeia Nova de São Bento e a Vila Verde Ficalho.

Em alternativa, caso o Circuito Hidráulico de São Bento, da EDIA, S.A, seja construído no futuro (ver Anexo I.8 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), poderá ser analisada a eventual possibilidade de se efetuar ligação a um hidrante deste Circuito, mais concretamente ao Sub-Bloco de Ficalho, situado a cerca de 3 Km a norte da área em estudo, como reforço da origem de água para alguns dos usos previstos no âmbito do presente projeto, designadamente para rega de espaços verdes e eventual enchimento das charcas/açudes.

4.7.1.1. Necessidades Hídricas do Projeto

As necessidades hídricas da fase de exploração do Projeto "Circuito do Sol" encontram-se associadas a diversos usos e decorrem dos consumos de água para abastecimento humano (unidades de alojamento, restaurante, balneários), piscinas, rega de espaços verdes (em redor das charcas) e lavagens de exteriores.

No Quadro 4.2 sintetizam–se as necessidades totais por mês e dia para satisfazer o consumo de água para abastecimento humano, optou-se pelo cenário mais penalizador, considerando–se assim um consumo de 200 litros por habitante e por dia.

Tendo em conta que a maior necessidade de água é na fase de exploração do empreendimento, calculou-se a distribuição dos volumes mensais de água para o cenário mais penalizador, considerando uma lotação máxima estimada de 50 pessoas (inclui o n.º máximo de camas, visitantes, trabalhadores e fornecedores), com um consumo médio de 200 litros/dia e uma taxa de ocupação variável nas unidades de alojamento, de 100% nos meses de época alta (outubro a dezembro), 80% nos meses de janeiro a junho e 20% nos restantes meses. Para a quantidade de água rejeitada utilizou–se um rácio de 80% do total de água abastecida para consumo.

Quadro 4.2 – Consumo humano de água e rejeição de águas residuais previstos por mês

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set
Taxa de Ocupação	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,2	0,2	0,2
Total de pessoas previsto diariamente	50	50	50	40	40	40	40	40	40	10	10	10
Abastecimento (m^3/dia)	10	10	10	8	8	8	8	8	8	2	2	2
Abastecimento (m^3/mês)	310	300	310	248	224	248	240	248	240	62	62	60
Rejeição (m^3/mês)	248	240	248	198,4	179,2	198,4	192	198,4	192	49,6	49,6	48
Rejeição (m^3/dia)	8	8	8	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	1,6	1,6	1,6

A distribuição dos volumes de água estimada, na fase de exploração, por ano é apresentada no Quadro 4.3, onde se concluí que o valor de abastecimento de água para consumo no do Projeto "Circuito do Sol", num cenário mais desfavorável é da ordem dos 2552 m^3/ano enquanto, que a quantidade de água rejeitada (águas residuais) é de 2041,6 m^3/ano.

Quadro 4.3 – Abastecimento público e rejeição de águas residuais previstos por ano

Unidades de alojamento	Total de pessoas previsto anualmente	Fase	Abastecimento – Consumo humano (m3/ano)	Rejeição (m3/ano)
14	50	Exploração	2552	2041,6

Estima-se ainda que o abastecimento de água para o enchimento das duas piscinas (piscina do Club House – 60 m^2 e piscina do Hotel – 75 m^2), seja da ordem dos 356,4 m^3/ano, considerando que a água é renovada 2x/ano e que é necessário repor as perdas por evaporação (estimadas em 10% do volume total das piscinas) não compensadas pela precipitação.

Em relação ao volume utilizado para lavagens dos espaços, atendendo ao seu valor residual considerou–se que este valor se encontra englobado no volume de água utilizado para o enchimento das piscinas.

Relativamente ao volume de água utilizado na rega, refere–se que a área a regar engloba os espaços verdes em redor das charcas/açudes, do Club House e do Hotel Rural, e compreende um total, de 1500 m^2.

Face aos consumos requeridos pela especialidade de arranjos exteriores, considerou–se uma capitação estimada de 3 l/m^2 dia, nos meses de verão (maio a setembro), com sistema de rega por aspersão. No quadro que se segue, apresentam–se as necessidades mensais de água para rega.

Quadro 4.4 – Necessidade de água para rega previstas por mês

	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Maio	Jun	Jul	Ago	Set
Necessidades de água para rega (m³/mês)	–	–	–	–	–	–	–	45	45	81	81	45

Da análise do Quadro 4.4 concluí que o valor de água para rega dos espaços verdes é da ordem dos 297 m³/ano.

Atendendo às características do Projeto "Circuito do Sol" ao qual se associam diversos usos cumulativos nomeadamente, consumos de água para abastecimento humano (unidades de alojamento, bar/restaurante, balneários), piscinas, rega de espaços verdes e lavagens de espaços exteriores, é expectável que os consumos médios anuais de água estimados e associados ao empreendimento irão corresponder a **3205,4 m³/ano**.

4.7.1.2. Disponibilidades hídricas

Para satisfazer estas necessidades de água associadas aos usos previstos é proposta a ligação a uma conduta adutora da rede em alta da empresa das Águas Públicas do Alentejo, S.A. (AgdA, S.A.). Em termos de armazenamento encontra-se previsto no projeto um depósito de reserva com capacidade de 350 m³.

Esta origem e equipamentos (ver Desenho n.º 3b - Planta Geral de Implantação, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas) assegurarão o abastecimento de água para consumo humano a todo o projeto, incluindo zonas de lazer, enchimento das piscinas e rega de espaços verdes e operações de limpeza de espaços.

Com o intuito de efetuar uma adequada gestão da água e aproveitamento das águas pluviais, em alternativa ao recurso excessivo da água fornecidos por estas entidades, o presente projeto contempla algumas estratégias de sustentabilidade ambientais, o nível da gestão e uso eficiente da água apresentadas no capítulo 4.17.

4.7.1.3. Rede interna de abastecimento e distribuição de águas

A rede de abastecimento de água será dimensionada de forma a dar resposta às necessidades dos diversos usos, e o seu traçado foi efetuado de modo a torná-lo o mais otimizado e funcional possível.

As condutas principais (ver Desenho n.º 3b - Planta Geral de Implantação, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas) serão enterradas em valas acondicionadas com uma profundidade de 1,00 m, largura de 0,80 m e apresenta uma extensão total de 2510 m, conforme corte esquemático da Figura seguinte.

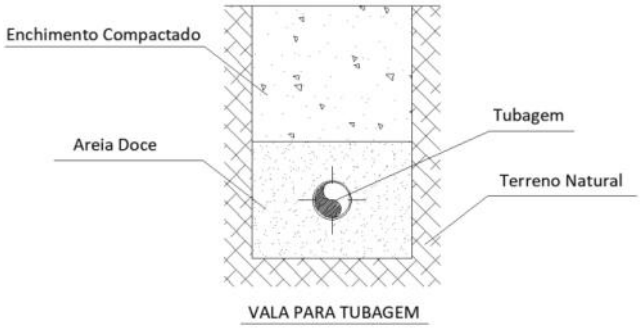


Figura 4.2 – Corte esquemático da vala tipo da rede de abastecimento de água

4.7.2. Sistema de Rega e de Rede de Incêndios

A rega de espaços verdes (de necessidade pontual) e prevenção de incêndios será igualmente assegurada pela implementação de um sistema integrado de aproveitamento das águas pluviais proveniente da cobertura dos edifícios. Serão colocados, em lugares estratégicos do empreendimento, reservatórios para aproveitamento e armazenamento do tipo de águas anteriormente mencionadas. Os 4 reservatórios previstos são da marca ECODEPUR RSCC/SAAP-50000 e encontram-se assinalados no Desenho n.º 3b - Planta Geral de Implantação.

Os espaços verdes serão constituídos por vegetação arbustiva e herbácea autóctone e alguns pinheiros e oliveiras, privilegiando–se a manutenção das características cénicas e naturais presentes e potenciando a partilha da história do local aos visitantes e sua aproximação aos valores ambientais. As necessidades de água para rega serão, pois, diminutas.

A rega engloba os espaços verdes em redor dos açudes existentes, do Club House e do Hotel, compreende uma área total, de 1500 m^2.

A dotação de água para rega será de 3 l/m^2 dia e é feita por sistema de aspersão.

Refira–se que o recurso a vegetação arbustiva e herbácea autóctone e pinheiros para os arranjos exteriores insere–se nas medidas do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água.

O sistema de combate a incêndios será executado com o recurso a uma rede, a dimensionar e projetar à posteriori, munida de bocas-de-incêndio do tipo "carretel", armadas com mangueira semi-rígida DN25 com agulheta de três posições.

Esta rede será independente da rede de abastecimento às unidades de alojamento. As bocas-de-incêndio armadas, de DN25 (1"), serão compostas por: armário construído em chapa branca de 1,2 mm de espessura; carretel metálico giratório fixo com alimentação axial; mangueira semi-rígida de 20 m de comprimento; lança de três efeitos (fecho, pulverização e jorro compacto) construída em plástico ABS e válvula de fecho tipo esfera de 25 mm (1"), de latão, com manómetro 0-16 bar.

No que respeita a valas para instalação de tubagens, a rede deverá ser sujeita a ensaio de pressão, nos termos da legislação e normas em vigor. As colunas de abastecimento das bocas-de-incêndio serão em ferro fundido.

Ainda, relativamente à rede de incêndios esta compreenderá um conjunto de marcos de incêndio estrategicamente dispostos de modo a garantir a segurança de todas as utilizações previstas, favorecendo um combate rápido e eficaz.

4.7.3. Drenagem e Tratamento das Águas Residuais

A zona onde se vai instalar o Projeto "Circuito do Sol" não é servida por rede pública de drenagem e tratamento de águas residuais.

A rede de drenagem de águas residuais (ver Desenho n.º 3b - Planta Geral de Implantação, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas) far-se-á através de uma rede de coletores, interligada por caixas de visita, que serve todas as unidades de alojamento e demais edifícios previstos. Os coletores serão em PVC compacto estruturado SN4, com diâmetro de 63 mm.

Estes coletores apresentam uma extensão total de 914 m e serão instalados em valas acondicionadas, em torno dos arruamentos previstos, apresentam uma profundidade de 1,30 m e uma largura de 0,80 m, conforme corte esquemático apresentado na Figura seguinte.

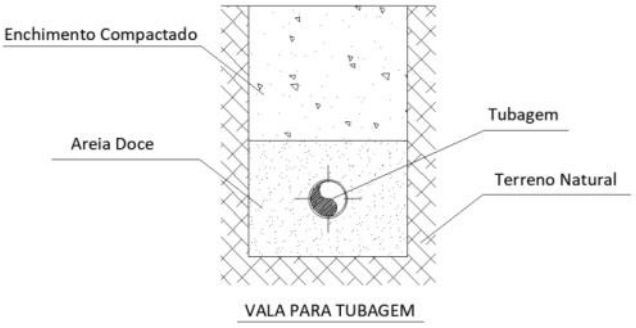


Figura 4.3 – Corte esquemático da vala tipo da rede de drenagem de águas residuais

Esta rede de coletores domésticos prevista para o Projeto "Circuito do Sol", recolhem e encaminham as águas residuais para 3 Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR'S) compactas pré fabricadas, a implantar de forma dispersa na envolvente das edificações do projeto, conforme previsto no Desenho n.º 3b apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas. Estas três ETAR's serão implantadas na sua totalidade ao nível do subsolo (enterrada).

A ETAR tipo proposta a implantar no empreendimento é uma ETAR COMPACTA ECOx50.

No Anexo I.11 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos, apresentam-se a uma figura esquemática da ETAR tipo proposta.

A solução prevista para o tratamento dos efluentes gerados pelo projeto em questão, em termos de funcionamento prevê numa primeira fase, que o efluente entre na câmara de decantação (anaeróbica) através de um joelho quebra jacto. Esta câmara destina-se à recolha e à sedimentação das partículas em suspensão contidas nas águas usadas e está equipada com um conjunto de lamelas inclinadas, que aceleram a queda das partículas em suspensão, para o fundo da câmara, onde estas se acumulam e onde se realiza uma digestão anaeróbica.

Para diminuir a penetração das partículas coloidais na câmara de arejamento (aeróbia), é colocado um descoloidador cheio de fibras sintéticas filtrantes à saída da câmara de decantação.

Numa segunda fase, livre de partículas em suspensão, as águas residuais entram na câmara de arejamento, a qual consiste num reator biológico aeróbio onde os microrganismos flutuam em liberdade num líquido arejado na forma de "bioflock".

Este bioreactor está equipado com fibras de polipropileno reunidas em forma de cabeleiras que flutuam livremente no líquido e têm como propriedade fixar uma grande quantidade de biomassa e serem totalmente insensíveis aos fenómenos de colmatagem.

A oxigenação da câmara de arejamento é assegurada por um ou dois compressores de canal lateral, sendo o ar insuflado na parte baixa do tanque e a repartição do oxigénio efetuada por meio de difusores de bolhas finas.

A recirculação das lamas no interior do aparelho é realizada por meio de uma bomba situada no fundo da câmara de arejamento, o que permite realimentar o tanque de arejamento com lamas ativadas de forma a reutilizar a biomassa, que é a base da depuração.

Finalmente, o efluente é evacuado por transbordo, após passagem através de um clarificador revestido de biotêxtil com elevada capacidade de fixação das colónias bacterianas e efetuada a descarga no solo.

O sistema de tratamento de águas residuais como incluí uma descarga de águas residuais no solo, carece de licença de descarga conforme previsto no Decerto Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, pelo que, previamente à sua instalação, deverá ser solicitado pelo proponente o respetivo Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) à ARH do Alentejo, através da plataforma SILiAmb (Sistema de Licenciamento Ambiental) da APA.

A simplicidade deste processo de tratamento permite que a sua manutenção seja simples e que ocorra com uma periodicidade regular. Alguns equipamentos poderão ser verificados com relativa frequência, de acordo com a avaliação e experiência do operador.

Na fase seguinte do Projeto "Circuito do Sol", nomeadamente ao nível projeto de execução deverá prever–se a criação de um plano de gestão e manutenção das ETAR's, o qual será assegurado por elementos afetos ao Projeto "Circuito do Sol", com formação para o efeito, apoiados em serviços externos da especialidade. Sendo que uma das componentes de gestão inclui o controlo à qualidade do efluente após tratamento na descarga, a ser realizado em laboratório acreditado para os parâmetros pH, CBO5, CQO, SST e óleos e gorduras.

Refere-se ainda, que o Projeto "Circuito do Sol" independente dos efluentes domésticos, prevê um outro sistema de tratamento, nomeadamente a instalação de 3 separadores de hidrocarbonetos (ver Desenho n.º 3b - Planta Geral de Implantação, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas) para recolha, de eventuais derrames acidentais e tratamento destes efluentes oleosos, e das lavagens de equipamento ou pavimentos no interior dos Edifícios das Boxes, da Manutenção e do DEAL.

4.7.3.1. Drenagem de Águas Pluviais

O sistema de drenagem deverá permitir o escoamento e armazenamento das águas pluviais recolhidas nos telhados em cada fração/alojamento. Assim, para o efeito será previsto em lugares estratégicos do empreendimento (ver Desenho n.º 3b - Planta Geral de Implantação), reservatórios para aproveitamento e armazenamento deste tipo de águas (aproveitadas para rega dos espaços verdes e lavagem de exteriores), cumprindo-se as estratégias de sustentabilidade ambientais, o nível da gestão e uso eficiente da água apresentadas no capítulo 4.17.

Não se prevê a instalação de uma rede de drenagem de águas pluviais ao longo dos arruamentos, devendo o perfil longitudinal e transversal das vias criar as condições adequadas para permitir o livre escoamento das águas superficiais ou potenciar a infiltração atendendo ao tipo de material do seu pavimento (saibro e/ou tout-venant).

4.7.3.2. Outras Infraestruturas

O Projeto "Circuito do Sol" deverá possuir ainda as seguintes infraestruturas: rede elétrica e rede telecomunicações.

A parcela está servida quanto ao abastecimento elétrico, através de ligação elétrica com projeto aprovado para 69 kVA a um posto de transformação existente no exterior da parcela.

A distribuição de eletricidade será feita a partir da instalação de PTC (Posto de Transformação de Cliente) a instalar, cuja distribuição a partir do QGBT do mesmo será feito por via subterrânea, aproveitando-se as valas consideradas para as restantes especialidades, e tendo em conta as profundidades e distâncias regulamentares entre as diversas especialidades.

A rede de infraestruturas elétricas compreenderá a rede de média tensão e postos de transformação, a rede de baixa tensão, a rede de iluminação viária e a rede das diversas alimentações (ETAR, rega, portaria, entre outros).

Prevê-se uma potência a instalar de 250kVA.

Toda a instalação elétrica será sujeita a vistoria e ensaios, nos termos da legislação e normas em vigor.

Em termos de Telecomunicações, está prevista uma linha dedicada através de tecnologia MMDS (*Microwave Multi-point Distribution Systems*) com cobertura Wi-Fi de todo o empreendimento. Esta solução, foi selecionada tendo em conta que a localização do projeto

está longe dos agregadores de rede mais próximos e que uma ligação em fibra obrigaria a um traçado longo e com custos muito elevados.

4.8. PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

Outros dos projetos diz respeito à construção de um parque solar a implantar numa área morta entre a pista do circuito, numa área de aproximadamente 1,28 ha, para consumo próprio (3717 MWh/ano), que encaminha este projeto para os objetivos definidos pela Estratégia Regional de Especialização Inteligente do Alentejo (EREI) que considera que o Alentejo "*reúne condições ótimas para ser um living lab para o desenvolvimento e teste de novas soluções de produção de energia a partir do sol*".

Esta unidade de autogeração de energia elétrica para autoconsumo (UPAC), deverá ser constituída pelas seguintes componentes:

- 7018 módulos fotovoltaicos
- Estrutura solar (estacada para solo);
- 45 inversores;
- 1 central de monitorização;
- 1 contador.

A instalação desta unidade fotovoltaica atendendo à sua localização apresenta um baixo impacte visual e será efetuada em 2 fases. Numa primeira fase será feita uma instalação de 997 kWp, cerca de 3 498 módulos fotovoltaicos e 22 inversores, sendo que os restantes 1 003 kWp (3 520 módulos fotovoltaicos e 23 inversores) serão montados na segunda fase.

Estima-se que a Central produza 3 717 MWh/ano.

4.9. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

As movimentações de terras inerentes ao projeto relacionam-se, no essencial, com a implantação associada à reconversão da pista existente e ampliação da pista do circuito, implantação das edificações, arruamentos, piscinas e escavações para abertura de valas e colocação de infraestruturas enterradas (rede de abastecimento de água, drenagem de águas residuais e rede elétrica implantadas em vala comum). No entanto, neste último caso procede-se à cobertura das valas no final, sendo os volumes de terras sobrantes diminutos e passiveis de serem aplicados localmente.

No Quadro 4.5, apresenta–se de forma resumida as movimentações de terras estimadas nesta fase de estudo prévio, associados ao Projeto "Circuito do Sol".

Quadro 4.5 – Movimentação de terras previstas para implantação do Projeto "Circuito do Sol"

Infraestruturas	Escavação (m^3)	Aterro (m^3)	Balanço (m^3)
Pista do circuito	22454,08	16840,56	5613,52
Edificações	10934,64	6014,05	4920,59
Rede viária (arruamentos)	6421,10	4494,77	1926,33
Estacionamentos	78120,00	52731,00	25389,00
Redes de abastecimento água e drenagem de águas residuais e outras infraestruturas (redes elétricas e de telecomunicações)	3208,16	1764,49	1443,67
Piscinas (Club House e Hotel)	208,8	162	46,8
Total	121346,78	82006,87	39339,91

** Valor correspondente às terraplenagens apenas do troço de ampliação da pista, o troço existente do antigo kartódromo será efetuada apenas a substituição da pavimentação*

No global estima–se que em termos de movimentação de terras, será necessário um volume total de 121346,78 m^3 nas escavações, sendo que deste volume serão parcialmente reutilizados logo em obra, no interior do terreno de intervenção de implantação das infraestruturas um volume total na ordem de 82006,87 m^3 nos aterros.

Prevê-se um volume de terras sobrantes estimados na ordem dos 39339,91 m^3, que poderão ser encaminhadas a vazadouro ou reaproveitadas em parte na modelação do terreno para os arranjos exteriores e na recuperação paisagística prevista para o local intervencionado.

No caso de se verificar algum excedente estas terras serão encaminhadas a um vazadouro em local adequado, por um operador licenciado.

As escavações previstas serão realizadas com recurso a meios mecânicos ligeiros, dada a natureza dos materiais a escavar.

4.10. PERÍODO DE VIDA ÚTIL DO EMPREENDIMENTO E ANO INÍCIO DE EXPLORAÇÃO

O período de vida útil de um projeto desta natureza é difícil de definir. As infraestruturas, equipamentos e edifícios que fazem parte do projeto quando sujeitos a manutenção adequadas, poderão ter um tempo de vida útil elevado.

Prevê–se que o Projeto "Circuito do Sol" agora em projeto, inicie a sua atividade de funcionamento no final de 2022.

4.11. POSTOS DE TRABALHO E HORÁRIO DE LABORAÇÃO

Neste sentido, tendo em consideração as características do Projeto "Circuito do Sol", ainda que numa fase de Estudo Prévio, foi possível efetuar uma estimativa previsional, ainda que com algumas incertezas incontornáveis, relativamente aos postos de trabalho que serão gerados durante a fase de construção e que terão um carácter temporário.

Assim, em função do cronograma e mapa de quantidade de trabalhos, do conjunto de edificações a construir, da maquinaria e dos equipamentos a utilizar e do faseamento dos trabalhos, estima–se um valor entre os 10 a 15 trabalhadores, que depende das atividades a executar.

Os trabalhadores a empregar devem incidir preferencialmente em mão–de–obra local.

Para a fase de exploração prevê–se para o final do ano de 2022 (inicio da exploração) cerca de 22 postos de trabalho e no ano de 2024 cerca de 40 postos de trabalho a gerar pelo projeto, esse valor dependerá sempre da ocupação e comercialização do projeto.

4.12. TAXAS DE OCUPAÇÃO

As taxas de ocupação que foram estimadas e consideradas no presente EIA são as seguintes:

- Época Alta (outubro a dezembro – 14 semanas): 100% de ocupação;
- Época Media (janeiro a junho – 24 semanas): 80% de ocupação;
- Época Baixa (julho a setembro – 14 semanas): 20% de ocupação.

4.13. ACESSIBILIDADES E TRÁFEGO GERADO

Em termos de acessibilidades, o acesso ao Projeto "Circuito do Sol" será efetuado pela via de terra batida existente com direção sul–norte, que garante o acesso ao atual CM1071, via asfaltada que intercepta a propriedade e que termina a poente, num entroncamento com a EN392 (atual EM519 e CM1097), que permite a ligação por sul à Aldeia Nova de São Bento.

O tráfego gerado, foi estimado considerando as taxas previstas de ocupação no capítulo anterior, edificações previstas e a viagem de ida e volta, inclui–se também as deslocações de visitas, de pessoal e de fornecedores.

Deste modo, e considerando que o projeto é composto por 14 alojamentos (tipo T2) e que prevê empregar 22 trabalhadores, temos um Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) na ordem dos 70 veículos.

4.14. ARRANJOS DE ESPAÇOS EXTERIORES E PAISAGISMO

O projeto de espaços exteriores para o local tem como principal objetivo a integração paisagística do projeto adaptando–se às características da região.

Neste âmbito, respeitando a identidade do local, pretende–se nesta fase dos trabalhos manter em projeto, a estrutura vegetal existente e característica do local, nomeadamente as formações arbóreas dominadas pela azinheira.

Os arranjos exteriores e paisagismo propostos pretendem ainda reforçar as características da paisagem na área, através da valorização dos elementos existentes na zona, nomeadamente através das formações vegetais próprias do sítio. Assim, propõe-se valorizar e potenciar o desenvolvimento das espécies importantes do ponto de vista da conservação da natureza que potencialmente poderão ocorrer na zona.

Nesta fase de Estudo Prévio apresenta-se já um Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), que constitui um projeto especifico de medidas de minimização do Projeto do "Circuito do Sol". Este plano intervém, essencialmente nas áreas mais afetadas pela obra e procura recuperar a integração com a sua envolvente imediata. A sua execução e implementação pretende atingir os seguintes objetivos essenciais:

- Visualmente, contribuir para a integração dos elementos introduzidos, de forma a que estes interfiram o mínimo possível na, qualidade visual da paisagem. Considera-se fundamental que a implementação do PIP seja contemporânea da intervenção;
- Ao nível funcional, a recuperação contribui para o enquadramento e integração dos diferentes usos beneficiando deste modo os seus utilizadores.

O PIP será pormenorizado em fase de Projeto de Execução, de modo a concretizar os objetivos propostos no mesmo e integrar as eventuais diretrizes que decorrem da apreciação técnica desta fase.

É fundamental a implantação deste projeto para que seja assegurado, o equilíbrio ecológico e visual com a envolvente. A sua concretização dá cumprimento às exigências ambientais definidas pela Câmara Municipal de Serpa (ver Anexo I.2 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

4.15. MATERIAIS E ENERGIA UTILIZADOS E PRODUZIDOS

Em fase de Estudo Prévio, ainda não se encontra definida com rigor a natureza e as quantidades de materiais, energia e equipamento que virão a ser utilizados no Projeto "Circuito do Sol".

Relativamente aos materiais utilizados é da pretensão do promotor promover um projeto ecologicamente sustentável, quer ao nível da sua construção, quer ao nível do seu funcionamento, prevendo–se a utilização de uma diversidade de materiais que são comuns em empreitadas de construção civil deste tipo, como por exemplo para a fase de construção:

- betão e cimento;
- aço;
- areias, seixo e britas;
- água;

- pedra para enrocamentos;
- madeira para construção das edificações, painéis pré-fabricados;
- tintas e solventes;
- óleos e lubrificantes;
- equipamentos elétricos e de telecomunicações;
- tubos PVC de diversos diâmetros e para diversos fins;
- válvulas e ventosas;
- tampas em ferro fundido;
- cabos elétricos;
- luminárias e colunas de metal;
- cabos coaxial e de fibra ótica.
- materiais para acabamentos, tais como vernizes, tintas, alumínios, vidros, tijoleiras e pedras naturais.
- material vegetal e terra viva.

Os materiais de construção naturais, não processados, como areia e seixo, material de enchimento, etc., serão provenientes de locais próprios licenciados para o efeito e serão obtidos na região. Os restantes materiais processados utilizados na construção serão fundamentalmente provenientes de zonas próximas do projeto, também para que os custos não sejam muito elevados.

Em termos de energia, na fase de construção recorrer–se–á principalmente a combustíveis fosseis, para utilização em veículos e equipamentos de motor diesel, e a eletricidade da rede pública ou produzida por geradores.

Neste sentido, tendo em consideração as características do Projeto "Circuito do Sol", ainda que em Estudo Prévio, foi possível efetuar uma estimativa previsional, ainda que com algumas incertezas incontornáveis, relativamente aos consumos de energia associados à fase de construção do empreendimento.

Assim, em função do mapa de quantidade de trabalhos a realizar, da maquinaria e dos equipamentos a utilizar e do faseamento dos trabalhos, os consumos de energia foram estimados no valor de 6,40 ton de combustíveis fósseis.

Na fase de exploração a energia a utilizar será essencialmente elétrica. O local de ligação à rede ainda não está definido, prevendo–se, contudo, que seja no ponto mais próximo ao empreendimento. A instalação a executar deverá ser analisada com o distribuidor (EDP–Distribuição). A utilização de linhas elevadas ou linhas enterradas será discutida com o distribuidor, sendo que ambientalmente a opção será por linhas enterradas, a não ser que tal situação não seja viável devido ao tipo de terreno.

A utilização de energias alternativas (e.g. solar) está prevista e foi incentivada no âmbito do presente projeto.

A utilização de energias alternativas (e.g. solar) para fornecimento aos edifícios e carregamento das baterias dos veículos elétricos, em alternativa à rede elétrica da EDP, encontra-se prevista no âmbito do presente projeto. A percentagem de utilização deste sistema é de cerca de 100%.

A necessidade de utilização de energia a partir do gás natural, ainda não está definida, nesta fase, prevendo–se eventualmente apenas a sua utilização na cozinha do restaurante e em algum tipo de caldeira de apoio na zona do empreendimento.

Caso venha a ser utilizada, como não existe rede de gás na proximidade, a solução passará pela instalação de uma fonte de armazenamento local, através da instalação de garrafas junto aos edifícios ou, caso se verifique que os consumos são elevados, um pequeno reservatório dissimulado na estrutura paisagística do empreendimento.

A localização da rede elétrica (onde se incluem telecomunicações) será localizada dentro dos buffers considerados em torno das estruturas do Projeto, como os arruamentos e coincidentes com as valas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.

A origem de água para os usos previstos no empreendimento será assegurada através da ligação a uma conduta adutora da rede em alta da empresa das Águas Públicas do Alentejo, S.A. (AgdA, S.A.).

4.16. EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES PREVISÍVEIS

4.16.1. Efluentes

Os principais efluentes produzidos durante a fase de construção serão das seguintes tipologias:

- domésticos (associados às áreas sociais do estaleiro);
- pluviais (zona de obra e restante área de intervenção);

Os efluentes domésticos produzidos na fase de construção serão devidamente recolhidos e tratados (recorrendo a fossas sépticas, sanitários químicos e/ou bacias de retenção dotadas de separadores de hidrocarbonetos), sendo, numa segunda fase, efetuada ligação às ETAR's do empreendimento, através da rede de esgotos que entretanto será executada.

Na fase de exploração, os principais efluentes produzidos são das seguintes tipologias:

- domésticos (associados ao funcionamento do empreendimento);
- pluviais (água das chuvas, águas de drenagem das vias e zonas de estacionamento e águas de drenagem das áreas verdes).

Os efluentes domésticos serão conduzidos às ETAR's existentes no empreendimento através da rede de esgotos.

As soluções de drenagem das águas pluviais passarão por intervenções pontuais de drenagem de caudais das poucas zonas impermeabilizadas e de garantia de escoamento nas intersecções da rede viária com as áreas naturais envolvente.

4.16.2. Resíduos

O desenvolvimento do Projeto "Circuito do Sol" irá originar resíduos e, como tal, este Projeto encontra–se abrangido pelo Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), com as alterações introduzidas pelo Decreto–Lei n.º 73/2011, de 17 de julho.

Deste modo, deverá ser elaborado um Plano de Gestão de Resíduos (PGR), ao nível do Projeto de Execução, no qual deverão ser definidas as linhas de atuação para as operações de armazenamento temporário, acondicionamento, transporte e encaminhamento para destino final adequado, devidamente autorizado para o efeito, dos diferentes tipos de resíduos produzidos.

A identificação e a caracterização do tipo de resíduos gerados pelo projeto deverá ser realizada de acordo com a classificação constante na Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que diz respeito à classificação LER (Lista Europeia de Resíduos), e que revoga o anexo I da portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

Considera–se que na fase de construção as principais atividades geradoras de resíduos são:

- Desmatação, decapagem da terra vegetal;
- Demolição/desmontagem de algumas estruturas existentes afetas aos atuais edifícios;
- Atividades de construção associadas à implantação dos edifícios, pista e infraestruturas (arruamentos, estacionamentos, instalação de redes de Águas, Energia Elétrica, Comunicações, Drenagem Águas Residuais);
- Operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas afetos à área;
- Funcionamento do estaleiro;
- Plantação e sementeira dos espaços verdes.

Devido às características inerentes ao Projeto prevê–se que, na fase de construção, serão gerados maioritariamente Resíduos de Construção e Demolição.

Na fase de exploração, os principais resíduos produzidos estarão associados ao funcionamento do empreendimento, utilização e circulação nos arruamentos, por pessoas e veículos, à manutenção das infraestruturas e dos espaços verdes.

Nesta fase os resíduos na sua maioria serão Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Os RSU correspondem a uma mistura de diversas frações de resíduos, das quais as mais significativas são: matéria orgânica, papel e cartão, plásticos, vidro, metais e plásticos.

Ainda para a fase de funcionamento do Projeto "Circuito do Sol" foi efetuada uma estimativa de produção e o número de contentores para resíduos sólidos urbanos indiferenciados (RSU's) e resíduos de recolha seletiva, a qual foi definida com base nos seguintes pressupostos:

- RSU – produção de 28 l/cama;
- Papel – 11 l/cama;
- Vidro – 1,35 l/cama;
- Embalagens 6,5 l/cama.

Considerando contentores e ecopontos com capacidade de 1100 l, obteve–se 1 contentor para os RSU's, 1 ecopontos para o Papel, 1 ecoponto para o Vidro e 1 ecopontos para as Embalagens.

Conforme informação da câmara municipal de Serpa a gestão dos resíduos neste concelho é assegurada pela RESIALENTEJO – Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M. (empresa municipal) criada pela AMALGA - Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente, sendo responsável pelo Sistema de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do Baixo Alentejo.

A RESIALENTEJO dá destino final aos resíduos indiferenciados (resíduos que não são separados) provenientes da recolha municipal e aos materiais recicláveis depositados nos ecopontos/ecocentros dos concelhos de Almodôvar, Barrancos, Beja, Castro Verde, Mértola, Moura, Ourique e Serpa.

4.16.3. Emissões

Na fase de construção as principais emissões poluentes atmosféricas associadas ao desenvolvimento do Projeto "Circuito do Sol" serão:

- poeiras resultantes da circulação de veículos e equipamentos;
- poeiras resultantes da movimentação, transporte e depósito de terras;
- poluentes gerados na combustão de motores de veículos e equipamentos, nomeadamente monóxido de carbono, óxidos de azoto, partículas e compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM).

Na fase de exploração prevê–se emissões poluentes relacionadas com a circulação de tráfego rodoviário no interior do empreendimento e na sua proximidade.

4.17. FONTES DE PRODUÇÃO DE RUIDO, VIBRAÇÃO, LUZ, CALOR E RADIAÇÃO

As principais emissões de ruído, resultam essencialmente das seguintes atividades:

- Movimentação da maquinaria e dos próprios equipamentos afetos a obra, nomeadamente para realização das terraplenagens, as atividades de construção civil e o normal funcionamento do estaleiro;
- Alteração dos níveis de ruído pela presença dos próprios trabalhadores.

Não se prevê a existência de fontes de vibração, calor ou radiação, com significado, nas fases de construção ou de exploração.

Relativamente às fontes de luz na fase de exploração, o recurso a energias renováveis (e.g. solar) será incentivada e concretizada em fase de projeto de execução.

4.18. ESTRATÉGIAS DE SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA E AMBIENTAIS

O conceito de desporto automóvel e turismo sustentável em termos ambientais foi interiorizado logo numa fase preliminar de desenvolvimento do Projeto "Circuito do Sol", e em fase de estudo prévio, perspetiva–se já a indicação de algumas diretrizes e referência para a adoção de diversas medidas que deverão ser concretizadas em projeto de execução, nomeadamente ao nível do uso eficiente da água, eficiência energética, redução de emissões, gestão de resíduos e outras boas práticas ambientais.

Neste conceito o presente empreendimento, em fase de projeto de execução, adotará uma série de especificações, por forma a garantir o cumprimento dos objetivos de emissões de Carbono Zero, que permitem minimizar o consumo energético e, consequentemente, a produção de gases com efeito de estufa que originam as alterações climáticas.

Foram igualmente estudadas soluções a adotar no empreendimento que permitem uma redução no consumo de água e eficiência energética.

Estas especificações são essencialmente de carácter construtivo e/ou de aplicação das melhores tecnologias disponíveis, tanto ao nível da eficiência energética como na gestão e aproveitamento de água.

Relativamente á **eficiência energética** são diversos os fatores que influenciam a eficiência energética das habitações. Como princípios de estratégia bioclimática em edifícios considerou–se a cobertura, isolamento, material, a massa térmica, a orientação, a forma e a cor do revestimento dos edifícios.

Assim, no âmbito da eficiência energética deverão ser adotadas as seguintes medidas na idealização do projeto de execução das edificações do Projeto "Circuito do Sol":

- Utilização das luzes — Se as luzes não se desligarem automaticamente, deve existir informação facilmente acessível que peça aos utentes e trabalhadores para desligarem as luzes antes de saírem da edificação.
- Utilização do aquecimento e do ar condicionado — Se o aquecimento e ou o ar condicionado não se desligarem automaticamente quando as janelas estão abertas, deve existir informação facilmente acessível que chame a atenção dos utentes e

trabalhadores para a necessidade de fecharem as janelas quando o aquecimento ou o ar condicionado estiverem ligados.

- Ar condicionado — Os sistemas de ar condicionado devem ter uma eficiência energética de, pelo menos, classe B, em conformidade com a Directiva n.º 2002/31/CE, da Comissão, de 22 de março, relativa à aplicação da Directiva n.º 92/75/CEE, do Conselho, no que respeita à etiquetagem energética dos aparelhos domésticos de ar condicionado (dois), ou uma eficiência energética correspondente.
- Isolamento das janelas — Todas as janelas devem ter um grau adequadamente elevado de isolamento térmico em função do clima local e proporcionar um nível de isolamento acústico apropriado.
- Eficiência energética das lâmpadas elétricas — Pelo menos 60 % de todas as lâmpadas elétricas no alojamento devem ter uma eficiência energética de classe A, em conformidade com a Directiva n.º 98/11/CE, da Comissão, de 27 de janeiro, relativa à aplicação da Directiva n.º 92/75/ CEE, do Conselho, no que respeita à rotulagem energética das lâmpadas elétricas para uso doméstico. Pelo menos 80 % de todas as lâmpadas elétricas instaladas em locais em que é provável que devam permanecer ligadas durante mais de cinco horas por dia devem ter uma eficiência energética de classe A, em conformidade com a Directiva n.º 98/11/CE.
- Uso da tecnologia solar térmica para aquecimento de águas – a adoção de painéis solares para o aquecimento de águas permite uma poupança económica e energética que pode atingir rendimentos superiores a 80%, o que se verifica vantajoso na medida em que contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa.
- Uso do tecnologia solar fotovoltaico para microgeração – a produção de eletricidade através de células fotovoltaicas, que permitem converter em eletricidade 10% a 15% da potência recebida do sol (cerca de 1KW/m2 quando em condições climáticas favoráveis), apresenta grandes vantagens económicas para o proponente.
- O aquecimento solar passivo – é uma estratégia que consiste na utilização da radiação solar direta para aquecimento ambiental da edificação.
- Ventilação – A ventilação é obtida através da circulação de ar pelos ambientes da edificação. Isto significa que se o ambiente tem janelas em apenas uma fachada, a porta deveria ser mantida aberta para permitir a ventilação cruzada.
- Instalação de painéis solares para a iluminação do exterior, nomeadamente dos candeeiros dos arruamentos e estacionamentos.

No âmbito do **uso eficiente da água** pretende–se otimizar os consumos de água no empreendimento, através da aplicação de técnicas construtivas que permitem um aproveitamento e reutilização da água:

- Caudal de água das torneiras e chuveiros — O caudal de água das torneiras e chuveiros não pode exceder 12 l/minuto.

- Mudança de toalhas e lençóis — Os hóspedes do Hotel devem ser informados de que, de acordo com a política ambiental do empreendimento, os lençóis e as toalhas apenas serão mudados a pedido dos hóspedes ou, na ausência deste, de acordo com o mínimo legalmente exigido.
- Tratamento das águas residuais — não dispondo a zona de rede pública de drenagem de águas residuais, serão instaladas ETAR's que satisfaçam os requisitos da legislação nacional.
- Perdas de água — O pessoal do empreendimento deve ser formado para controlar diariamente a existência de perdas de água visíveis e tomar as medidas adequadas conforme necessário. Os hóspedes devem ser convidados a comunicar quaisquer perdas de água ao pessoal.
- Jardinagem – Os espaços verdes do empreendimento devem ser regados, habitualmente, antes do pico do sol ou depois do pôr-do-sol.
- Aproveitamento das águas da precipitação – Na origem da água para rega deverá ser tido em consideração a possibilidade do reaproveitamento das águas pluviais recolhidas pelas coberturas impermeáveis dos diferentes edifícios, que no presente projeto perfazem uma área total de 8965 m^2. Estas águas podem ser encaminhadas por uma rede de caleiras para reservatórios individuais dimensionados para o efeito, onde serão armazenadas durante os períodos de precipitação e utilizadas nos períodos de estiagem (ex. rega dos espaços verdes e lavagem de exteriores).

No âmbito da **gestão de resíduos**:

- Transporte dos resíduos — Caso as autoridades locais responsáveis pela gestão dos resíduos não façam a recolha dos resíduos no empreendimento ou na sua proximidade, será garantido o transporte dos seus resíduos para um local adequado, velando para limitar ao mínimo possível este transporte.
- Triagem dos resíduos pelos utentes/hóspedes – serão colocados recipientes adequados por forma a permitir que os utentes selecionem os resíduos de acordo com o sistema de gestão de resíduos locais. Deve existir informação clara e acessível nos quartos pedindo aos hóspedes que façam a triagem dos seus resíduos.
- Resíduos perigosos — O pessoal do empreendimento deve recolher e separar os resíduos perigosos e garantir a sua eliminação adequada. Estão abrangidos os *toners*, as tintas de impressão, o equipamento de refrigeração, as pilhas e os produtos farmacêuticos.

No âmbito de **Outras Boas Práticas Ambientais**:

- Jardinagem — As áreas verdes devem ser geridas sem a utilização de pesticidas ou em conformidade com os princípios da agricultura biológica.

- Utilização de desinfetantes — Os desinfetantes só devem ser utilizados quando necessário para cumprir requisitos de higiene legais. O pessoal deve receber formação para não exceder as doses recomendadas de detergente ou desinfetante indicadas na embalagem.
- Dosagem do desinfetante para piscinas — As piscinas devem dispor de um sistema que garanta a utilização da quantidade mínima de desinfetante necessária para um resultado adequado em termos higiénicos.
- Limpeza mecânica — O empreendimento deve dispor de procedimentos precisos para operações de limpeza sem produtos químicos, por exemplo, através da utilização de produtos em microfibra ou de outros materiais ou atividades de limpeza sem recurso a produtos químicos e com efeitos semelhantes.

4.19. INVESTIMENTO FINANCEIRO E CUSTOS AMBIENTAIS

O investimento financeiro estimado é de 16 milhões de euros. Este investimento contempla a aquisição dos terrenos, trabalhos de preparação dos terrenos, projetos de especialidade a desenvolver, construção da pista do circuito e do edificado previsto (clubhouse, garagens, hotel, manutenção, oficinas, DEAL, acessos, parqueamentos, arranjos exteriores), aquisição de equipamentos e utensílios, sistema abastecimento, drenagem e tratamento de águas residuais, eletrificação, mobiliário, equipamento específico para as zonas de manutenção física e piscinas, espaços verdes, como ao nível da sustentabilidade energética e ambiental do empreendimento.

Um dos desafios colocados ao promotor prende–se com a capacidade de conjugar o desenvolvimento económico do Projeto "Circuito do Sol" com a proteção ambiental tendo como referência a noção de desenvolvimento sustentável. Assim, para que o projeto se torne ambientalmente viável estimaram–se um conjunto de custos ambientais que permitem minimizar o impacto do mesmo no ambiente onde se vai desenvolver.

Nestes caos, um dos custos estimado ambientais estimados incide sobre o valor despendido na monitorização ambiental e manutenção do meio envolvente. Outro dos custos ambientais incide sobre o valor despendido na plantação da flora/vegetação que foi afetada (azinheiras) e com a recuperação paisagística de todo o local de intervenção. Também a monitorização e manutenção do meio envolvente está estimado como um custo ambiental a ter em conta, aos quais juntamos os custos suportados com as análises que terão que ser feitas quer à água, quer ao ruído durante o ano na zona de implementação do projeto.

A soma de todos os custos ambientais associados ao Projeto "Circuito do Sol" poderá atingir um valor de 360 000 € no período considerado (os quatro primeiros anos do projeto)

4.20. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO E PROGRAMA TEMPORAL ESTIMADO

A presente etapa do Projeto "Circuito do Sol" está dividida em 3 fases, a fase zero está a decorrer, e corresponde ao desenvolvimento do Estudo Prévio, onde se inclui o Projeto de

Arquitetura e das Especialidades, que foi desenvolvido em simultâneo com a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

A Fase 1 corresponde à fase de construção, enquanto que a Fase 2 corresponde unicamente à fase de exploração.

Dada a natureza do projeto, não se prevê a desativação do Projeto "Circuito do Sol" a curto prazo (Fase 3).

Em seguida descreve–se para cada uma das fases do projeto (construção, exploração e desativação), as atividades ou operações associadas ao Projeto "Circuito do Sol".

a) **Fase 1 – Construção** – corresponde a uma área de 26,07 ha que será intervencionada.

Nesta fase preveem–se várias ações:

- Desmatação e remoção da vegetação nos locais de construção: esta ação ocorrerá potencialmente em toda a área de implantação prevista, nomeadamente nas edificações, acessos, arruamentos, estacionamentos e pista. A remoção será seletiva, já que a escolha dos locais para implementação das infraestruturas foi definida de forma a recair sobre zonas com presença de biótopos de menor valor ecológico e, de forma a evitar a afetação de sobreiros e azinheiras presente no local.
- Instalação e funcionamento do estaleiro – limpeza e regularização do terreno, instalação do estaleiro e operação do mesmo (efluentes, resíduos, ruído, circulação de maquinaria, veículos e pessoas)
- Terraplanagens e movimentações de terras (aterros e escavações): reduzidas ao mínimo indispensável. Os materiais sobrantes serão utilizados na modelação para as vias, estacionamento e/ou outras.
- Movimentação de máquinas e equipamentos: previamente ao início das obras será definida a localização do estaleiro de obra bem como percursos de circulação das máquinas e camiões sendo a circulação restrita a acessos a definir.
- Demolição (desmontagem) e remoção do edificado: corresponde à remoção de parte do edificado existente (edifício existente a reconverte em clubhouse) e da antiga pista do atual kartódromo de Serpa.
- Construção do edificado: esta fase corresponderá à construção das edificações e demais equipamentos previstos.
- Construção de infraestruturas: esta fase corresponderá à instalação das ETAR's, da colocação das diversas condutas de abastecimento e do saneamento básico, estruturas de eletricidade, de telecomunicações, etc.
- Montagem de interiores: nesta fase serão equipados os interiores das edificações com mobiliário, eletrodomésticos, têxteis, bem como equipados os restantes edifícios de apoio e complementares.

- Arranjos exteriores – finalização dos arruamentos, estacionamentos, enquadramento paisagístico, restabelecimentos das zonas intervencionadas

b) **Fase 2 – Exploração** – fase de atividade do Projeto "Circuito do Sol" durante a qual terão lugar diversas ações:

- Presença, funcionamento e manutenção das edificações e das infraestruturas: corresponde a todas as atividades de manutenção e reparação das estruturas construídas, incluindo edifícios, arruamentos (com a respetiva sinalética e estruturas de limitação de velocidade, luminárias), equipamentos de deposição de resíduos, estacionamentos, percursos pedonais (com controlo de acesso a zonas mais sensíveis), das áreas verdes, redes de drenagem de águas residuais, ETAR's, limpeza das piscinas e garantia da qualidade da água, redes de distribuição de águas, recolha de resíduos, etc..
- Funcionamento do circuito de treino de automóveis e sua atividade como desporto motorizado;
- Conservação dos valores naturais: corresponde às atividades de gestão e conservação dos biótopos existentes.
- Tráfego viário: associado ao funcionamento do empreendimento (utentes, pessoal, fornecedores, obras de manutenção das infraestruturas e espaços exteriores).

c) Fase 3 – Desativação

- Não se prevê a desativação do Projeto "Circuito do Sol" a médio prazo, dependendo esta sempre de uma evolução dos mercados, encontrando–se o plano de operação garantido para um período de 20 anos. No entanto, na eventualidade de esta vir a acontecer, serão removidas todas as infraestruturas e procurar–se–á uma solução de reutilização do espaço e/ou reconversão em espaço florestal ou agrossilvopastoril.

A intensão de execução deste projeto, iniciou-se no ano de 2014, por Lars Lindberg e Raul Isner mediante a ideia de desenvolverem uma empresa de gestão e manutenção de automóveis de corrida. Perspetiva-se que o Projeto "Circuito do Sol" esteja em pleno no final de 2022. O início da construção/implantação está prevista para do ano de 2021.

No Anexo I.12 – Elementos de Projeto, que consta do Volume 3/3 – Anexos Técnicos apresenta–se o cronograma/calendarização da fase de construção do Projeto "Circuito do Sol".

É previsto que o empreendimento seja construído, numa única fase e num período de 24 meses englobando as principais infraestruturas (pista do circuito, edifícios de apoio – Club House, Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL) do Projeto "Circuito do Sol" e que corresponde à sua Fase 1 e 2.

As obras terão início quando estiverem aprovados todos os instrumentos legais que permitam a construção do projeto, pelo que nesta fase se desconhece esse horizonte temporal.

No Quadro 4.7apresenta–se o cronograma das fases de implementação do Projeto "Circuito do Sol".

Quadro 4.6 – Cronograma físico e temporal do projeto

Fase	Principais intervenções	2019		2020		2021		2022	
		Fase 0		Fase 0	Fase 0	Fase 0	Fase 1	Fase 1	Fase 2
		1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre	2º Semestre
0	Desenvolvimento do Projeto de Arquitetura e Especialidades								
0	Desenvolvimento do EIA e fecho do Projeto de Arquitetura e Especialidades								
0	Emissão da DIA								
0	Desenvolvimento do Projeto de Execução								
0	RECAPE								
1	Desmatação, Remoção de vegetação								
1	Construções (pista do circuito, edifícios de apoio – Club House, Manutenção, Boxes, hotel e DEAL)								
1	Infraestruturas (água potável, águas residuais, água de rega)								
1	Eletricidade								
1	Instalação de equipamentos de recolha de resíduos								
1	Espaços verdes								
2	Exploração								

4.21. ALTERNATIVAS DE PROJETO CONSIDERADAS

O projeto não considera alternativas de localização, dado a disponibilidade de terreno para implantação do empreendimento ser limitada.

No entanto, dentro da área da propriedade prevista para a implantação do Projeto "Circuito do Sol", procurou–se logo numa fase preliminar ao desenvolvimento do projeto, uma concertação estreita entre o promotor, a equipa do projeto e a equipa do EIA, de forma a encontrar um desenho final de adequação do projeto face às condicionantes ambientais existentes, sobretudo em relação à REN e por forma a minimizar a afetação do povoamento de azinheiras identificado no parecer do ICNF (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos -Pareceres - Entidades-Externas-CCDR-ICNF-ARH).

Neste âmbito, a implantação do empreendimento no local em questão foi desde logo considerada uma prioridade do promotor, atendo ao conceito do projeto e seu enquadramento com o turismo de natureza e, ao interesse da proteção das quercíneas existentes, procurando–

se soluções otimizadas do ponto de vista de arquitetura e do desenho final do projeto, que possibilitassem minimizar e atingir a melhor integração do projeto sobre os habitats naturais existentes.

Assim, numa fase preliminar os trabalhos realizados pela equipa do EIA, permitiram adaptar o projeto à carta de condicionantes, desenvolvida com base no reconhecimento dos valores naturais presentes (ver Desenho n.º 19 – Carta Síntese de Condicionantes, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Esta configuração do Projeto "Circuito do Sol" foi então alcançada através de acertos no desenho final ao layout do projeto de arquitetura, ao nível da distribuição das edificações e infraestruturas associadas, que permitiu aproveitar em pleno a pista do antigo kartódromo de Serpa e os edifícios devolutos existente e, que possibilitou ainda garantir uma relação equilibrada com os valores ecológicos existentes (quercíneas), nomeadamente com as espécies arbóreas definidas por sobreiros e azinheiras presentes no local. Deste modo, o presente projeto ajustou–se no terreno aos valores naturais presentes, conseguindo–se uma reduzida afetação dos mesmos, possibilitando ainda a valorização dos mesmos dentro da parcela.

Neste caso considera-se que uma eventual apresentação de diferentes soluções na conceção do projeto, dimensão e desenho da localização das edificações, pista de testes e infraestruturas associadas não representaria uma mais–valia relevante, nem uma alteração do tipo ou significado dos impactes ambientais identificados no presente EIA.

Da mesma forma também o EIA não inclui a avaliação de alternativas de projeto. De qualquer modo, em termos metodológicos na avaliação do Projeto "Circuito do Sol" é considerada a alternativa zero, que corresponde à evolução da situação atual na ausência do projeto, analisada no âmbito de cada descritor ambiental.

5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

5.1. INTRODUÇÃO

De acordo com a metodologia definida para a realização do presente EIA apresenta–se, em seguida, a caracterização da área de inserção do Projeto "Circuito do Sol".

Para tal, foram selecionados os descritores considerados mais relevantes para a análise de um projeto desta natureza, tanto na vertente ambiental como social, destacando os aspetos que, direta ou indiretamente, possam vir a ser influenciados pela implantação do referido projeto.

Pretende–se nesta fase, por um lado, caracterizar e analisar a situação atual, num cenário anterior à execução do projeto e, por outro, identificar e definir áreas ou locais com sensibilidade relativamente a alguns dos aspetos analisados, para, numa fase posterior, poder antever a ocorrência de impactes e propor as respetivas medidas de minimização quando necessário.

Esta análise foi fundamentada num levantamento exaustivo e de campo e análise de dados documentais, relativos à situação existente ou prevista para a região e para o local.

Do mesmo modo, depois de efetuada a caracterização do estado atual do ambiente, analisaram–se em cada subcapítulo, as perspetivas de evolução futura da área em estudo de acordo com um cenário referente à não implantação do projeto em análise.

Acresce salientar que o Projeto "Circuito do Sol" agora em estudo, incide em parte na requalificação da antiga pista do Kartódromo de Serpa e nas edificações existentes (Fotografia 5.1) que se inserem numa área de implantação de aproximadamente 10 ha e, que atualmente, está perfeitamente enquadrado no meio envolvente.

Fotografia 5.1 – Circuito do antigo Kartódromo de Serpa

5.2. CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A análise do descritor Clima e Alterações Climáticas no presente EIA, considera–se apenas pela necessidade de se apresentar um correto enquadramento biofísico da área de inserção do Projeto "Circuito do Sol" e promover a adaptação às alterações climáticas assim como a sua mitigação através da redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

De qualquer modo devido à tipologia que o presente projeto apresenta não se prevê, que este venha a gerar impactes significativos no clima. No entanto, algumas das variáveis climáticas em análise permitem fundamentar um melhor conhecimento dos impactes sobre alguns descritores, nomeadamente os recursos hídricos e qualidade do ar, destacando–se neste âmbito, a precipitação, a temperatura e o regime de ventos.

5.2.1. Metodologia

A análise climatológica realizada para a área em estudo baseou-se em diferentes abordagens, uma análise a nível regional, com caracterização dos principais elementos do clima da região em estudo, e uma análise a nível local, onde foi feita uma avaliação das características microclimáticas.

Na caracterização a nível regional, foram utilizados os dados mais relevantes relativos às estações meteorológicas mais próximas da área em estudo, permitindo assim, realizar uma avaliação e descrição dos comportamentos das principais variáveis climáticas.

As variáveis meteorológicas utilizadas para caracterizar o clima foram as seguintes: Precipitação, Temperatura, Insolação, Humidade do Ar, Evaporação, Nevoeiro, Orvalho, Geada e Vento.

Foram ainda determinadas as classificações climáticas, utilizando–se a classificação de koppen, para o enquadramento regional, e a classificação de Thornthwaite, para a classificação da zona em estudo.

Esta análise foi apoiada numa pesquisa bibliográfica, tendo sido consultados alguns dados e estudos de base de âmbito climático existentes em diversas entidades (Agência Portuguesa do Ambiente I.P. – APA, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo–CCDR Alentejo, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. – IPMA, (antigo Instituto de Meteorologia, I.P.)). No entanto, esta caracterização foi sobretudo apoiada, na vasta informação compilada no Plano de Gestão das Bacias Integradas na RH7 (Guadiana, de junho de 2011 (edição de fevereiro de 2012) e que esteve vigente até ao final 2015 (1º ciclo dos PGRH – 2009–2015), pois a caracterização climática efetuada neste plano foi realizada para diversas estações climatológicas com séries de períodos superiores a 50 anos. Entretanto foram publicados os PGBR – 2º ciclo 2016–2021, pelo que se procedeu sempre que necessário a uma atualização da informação, através da consulta do PGRH7, referente ao 2º ciclo, aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016 de 20 de setembro.

Na caracterização a nível local, foi realizada uma análise dos aspetos mais relevantes do microclima, tendo como base de análise as características fisiográficas da área em estudo, nomeadamente influenciadas pelo relevo, a exposição de vertentes e a altitude. Esta análise foi ainda suportada no reconhecimento de campo realizado durante o mês de março de 2020.

No que concerne às alterações climáticas, foi considerado o estabelecido pela Política Climática Nacional aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, que constitui uma inovação e assegura a resposta nacional aos compromissos já assumidos para 2020 e propostos para 2030 no âmbito da União Europeia e a nível nacional.

A Política Climática Nacional contempla o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a segunda fase da Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (ENAAC 2020), igualmente aprovados pela RCM supramencionada, e que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas.

5.2.2. Enquadramento Climático da Região em Estudo

A região onde se insere o projeto situa-se a oeste do vale do rio Chança, situado a 5 km, e a aproximadamente, 26 km do vale do rio Guadiana, no domínio climático definido por um clima temperado mediterrâneo, com elevada amplitude de variação térmica anual e menor precipitação.

Segundo a classificação de Koppen, a região em estudo apresenta um clima do tipo Csa:

- C – Clima mesotérmico: em que a temperatura média do mês mais frio é inferior a 18ºC, mas superior a –3ºC, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10ºC;
- s – Estação seca no verão: a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;
- a – Verões quentes: a temperatura do mês mais quente é igual ou superior a 22ºC.

O clima na região é temperado (mesotérmico) com inverno chuvoso e verão seco (Cs), sendo do tipo (a) com verão quente pois a temperatura média do ar no mês mais quente é superior a 22 °C.

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

Assim, conforme apresentado no PGBH-RH7, apresenta-se no Quadro 5.1 a classificação climática de Thornthwaite para a zona em estudo.

Quadro 5.1 – Classificação climática de Thornthwaite

Estação Climatológica		Evapotranspiração Potencial (mm)	Índice de Aridez (%)	Índice de Humidade (%)	Índice Hídrico (%)	Concentração Estival (%)	Classificação Climática
Código	Nome						
25J02	Beja	827,9	48,1	17,7	-11,2	46,9	C1 B'2 s a'
25M01	Moura*	887,8	56,3	3,1	-30,7	48,9	D B'3 d b'4

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt
*Nota: * Estação desativada*

Tendo em consideração a classificação do quadro anterior, pode-se então classificar o clima da região como:

- Índice de humidade - sub-húmido seco (C1) a semi-árido (D);
- Índice Térmico - mesotérmico (B'2) a (B'3);
- Índice de aridez e humidade - moderado excesso de água no Inverno (s) a pequeno ou nenhum excesso no inverno (d);
- Concentração da ETP no verão (%) – entre <48% (a') e 48-51,9% (b'4)

5.2.3. Meteorologia

Neste ponto procede–se à caracterização macroclimatológica da região em estudo. Esta caracterização foi efetuada com recurso a dados disponíveis, referentes às estações meteorológicas mais representativas para a área em estudo, nomeadamente da rede de estações do Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (ex–INMG), atual Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA, I.P.) e da rede do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) do ex-INAG, atual Agência Portuguesa do Ambiente I.P. (APA).

Assim, no estudo das variáveis climáticas da área em estudo foram utilizadas as estações climatológicas de Beja (25J02) e de Moura (25M01), e os postos pluviométricos de Aldeia de São Bento (26M02) e da Herdade de Valada (26M01). No Quadro 5.2 são apresentadas as principais características das estações utilizadas para a área em estudo, com indicação do número de anos completos de que dispõem para análise, bem como a sua distância em reçaõa à área em estudo.

Os dados utilizados para a caracterização, referem–se a registos mensais e anuais de observações para os períodos de 1941 a 1991 e 1951 a 1980 e a 2020, conforme as variáveis meteorológicas associadas a cada estação considerada. Estes dados encontram–se compilados no PGBH–RH7, de junho de 2011 e no site da APA/SNIRH.

A descrição das principais características dos meteoros é apoiada pela apresentação de quadros e gráficos.

Quadro 5.2 – Características das Estações Climatológicas e Postos Pluviométricos utilizados na área em estudo

Código	Nome	Tipo de Estação	Entidade	M (ETRS89) km	P (ETRS89) km	Altitude (m)	Anos completos de Observação	Estado	Localização em relação ao projeto
25J02	Beja	Estação Climatológica	IPMA (Ex. INMG)	23,3	-183,5	246	94	Ativa	46 km a WNW
25M01	Moura			61,1	-168,4	158	18	Inativa	28 km a N
26M01	Herdade da Valada	Posto Pluviométrico	APA (ex. INAG)	61,6	-190,7	230	28	Ativa	10 km a NW
26M02	Aldeia Nova de São Bento			63,6	-191,2	240	50	Inativa	6,5 km a NW

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Na Figura 5.1 apresenta–se a localização das estações utilizadas para caracterização da área em estudo.

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.1 – Localização da estações climatológicas de Beja (25J02) e Moura (25M01) 3F02) e dos postos pluviométricos da Herdade da Valada (26M01) e Aldeia de São Bento (26M02)

Efetua–se de seguida a caracterização climática da área em estudo, com base nas séries mensais e anuais de observação completa das variáveis climáticas e pluviométricas das estações anteriormente apresentadas.

5.2.3.1. Precipitação

Para a caracterização da precipitação utilizaram–se os dados das estações mencionadas no capítulo anterior, com a série de registos mensais e anuais de observações disponíveis, os quais foram consultados no âmbito do PGBH–RH7 e no site da APA/SNIRH.

Os valores de precipitação mensal registados nestas estações consideradas, com representativas para a área estudo, apresentam–se no Quadro 5.3 e Figura 5.2.

Quadro 5.3 – Precipitações médias mensais e anuais nas estações meteorológicas em estudo

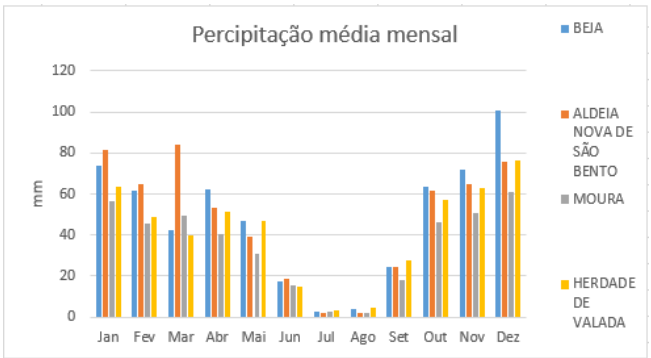
Mês	Estação			
	25J02 – Beja (IPMA)	25M01 – Moura (IPMA)	26M01 – Herdade da Valada (APA/SNIRH)	26M02 – Aldeia Nova de São Bento (APA/SNIRH)
	(mm)			
Out	63,3	46,2	61,4	57,3
Nov	71,8	50,9	65	62,8
Dez	100,6	60,7	76	76,5
Jan	73,7	56,8	81,3	63,4
Fev	61,5	45,4	65,0	48,8
Mar	42,5	49,2	83,8	39,9
Abr	62,2	40,7	53	51,1
Mai	47	30,8	39,1	46,6
Jun	17,6	15,4	18,4	15,1
Jul	2,9	2,8	1,9	3,4
Ago	4	2,1	2,1	4,7
Set	24,7	17,9	24,3	27,9
Ano	**571,8**	**418,9**	**571,3**	**497,5**

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt e http://snirh.apambiente.pt (maio 2020)

Verifica–se que na zona em estudo a precipitação média anual varia entre um mínimo de 418,9 mm na estação de Moura e um máximo de 571,8 mm na estação de Beja. Os meses mais chuvosos são os meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro, pelo contrário, em julho e agosto a precipitação é quase nula.

Na estação de Beja a maior concentração de precipitação total verifica–se no mês de dezembro (100,6 mm) e a mínima em julho (2,9 mm). O total anual dos dias com precipitação superior a 10 mm foi de 19 dias.

No posto pluviométrico da Herdade da Valada a maior concentração de precipitação total regista–se no mês de março (83,8 mm) e a mínima em julho (1,9 mm). Em relação ao posto da Aldeia Nova de São Bento a maior concentração de precipitação total foi registada no mês de dezembro (76,5 mm) e a mínima em julho (3,4 mm).



Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt e http://snirh.apambiente.pt (maio 2020)

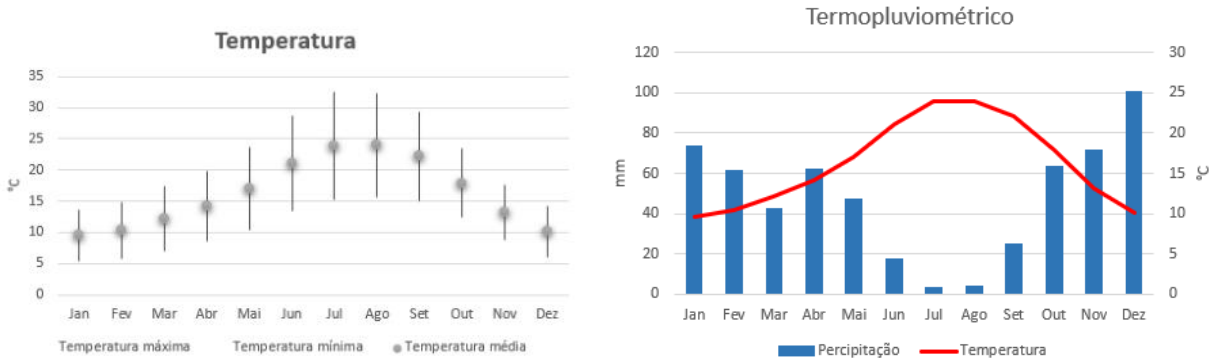
Figura 5.2 – Precipitação média mensal nas estações Beja, Moura, Herdade da Valada e Aldeia Nova de São Bento

Da análise da Figura anterior verifica-se que a precipitação concentra–se sobretudo no semestre húmido (outubro a março), totalizando cerca de 80% da precipitação média anual.

No semestre seco a precipitação totaliza cerca de 20% da precipitação média anual, valor menor do que o verificado nos 2 meses mais chuvosos.

5.2.3.2. Temperatura do ar

Para a caracterização da temperatura do ar utilizaram–se os dados das estações climatológicas de Beja (25J02) e Moura (25M01) e do posto pluviométrico da Herdade de Valada (26M01), com a série de registos mensais e anuais de observações disponíveis, consultados no âmbito do PGBH–RH7 e no site da APA/SNIRH. Apresenta–se nas Figura 5.3 a 5.5 a variação da temperatura máxima, média e mínima média mensal registada nas estações mencionadas. Apresenta-se ainda nestas mesmas Figuras o regime termo–pluviométrico mensal médio observado para a zona em estudo.

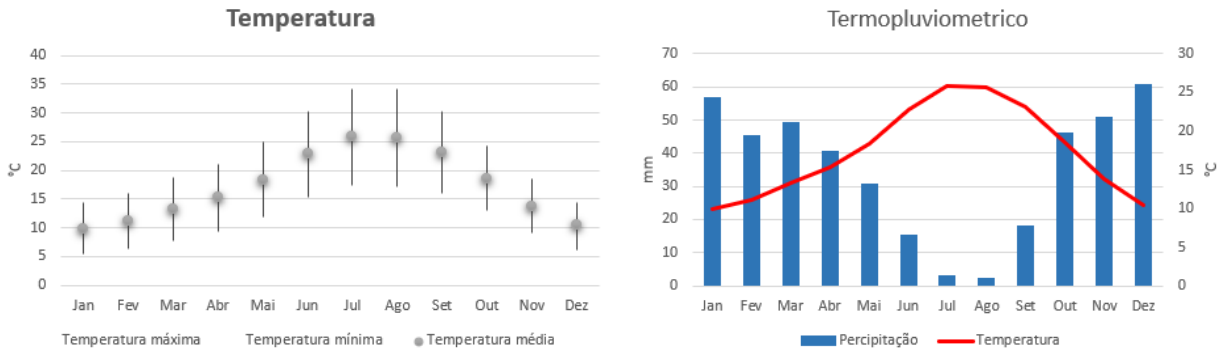


Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.3 – Variação da temperatura máxima, média e mínima e Regime Termo pluviométrico mensal médio na estação de Beja (25J02)

A temperatura máxima média mensal em Beja varia entre 13,6 °C em janeiro e 32,5 °C em julho, variando a temperatura mínima média mensal entre 5,3 °C e 15,6 °C, em janeiro e agosto, respetivamente. A amplitude térmica média mensal varia entre 8,2 °C em dezembro e 17,2 °C em julho.

No que diz respeito à temperatura média mensal o ano divide-se em dois semestres, um mais frio, de novembro a abril, em que a temperatura média mensal é inferior à temperatura média anual e um mais quente, de maio a outubro, em que a temperatura média mensal é superior à temperatura média anual. A temperatura média mensal varia entre os valores de 9,5 °C e 24,0 °C, em janeiro e agosto, respetivamente.

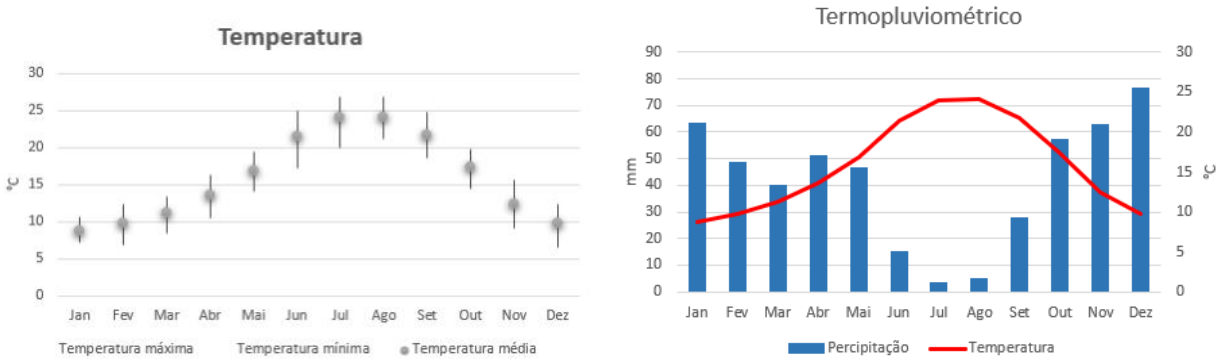


Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt e http://snirh.apambiente.pt (maio 2020)

Figura 5.4 – Variação da temperatura máxima, média e mínima e Regime Termo pluviométrico mensal médio na estação de Moura (25M01)

Na estação de Moura a temperatura média mensal varia entre 9,9 °C em Janeiro e 25,8 °C em Julho.

Quanto à temperatura máxima média mensal varia entre 14,3 °C e 34,2 °C, em janeiro e julho, respetivamente. A amplitude térmica média mensal em Moura varia entre 8,3 °C, no mês de Dezembro e 17,0 °C no mês de agosto, variando a temperatura mínima média mensal entre 5,4 °C em janeiro e 17,3 °C em julho. O ano, considerando a temperatura média anual divide-se em dois períodos, o mais frio, de novembro a abril (em que a temperatura média mensal é inferior à temperatura média anual) e o mais quente, de maio a outubro (em que a temperatura média mensal é superior à temperatura média anual).



Fonte: http://snirh.apambiente.pt (maio 2020)

Figura 5.5 – Variação da temperatura máxima, média e mínima e Regime Termo pluviométrico mensal médio no posto pluviométrico da Herdade da Valada (26M01)

A temperatura média do ar na Herdade da Valada varia entre 8,8ºC em janeiro e 24,1ºC em agosto. De acordo com a temperatura média anual constata–se que o ano se divide em 2 semestres, de maio a outubro, que corresponde ao período quente, com valores da temperatura média mensal superior à média anual e de novembro a abril, período mais frio, onde os valores da temperatura média mensal são inferiores à média anual.

A temperatura máxima média mensal do ar encontra–se entre 10,7ºC em janeiro e 26,9ºC em agosto, variando a temperatura mínima mensal do ar entre 6,5ºC e 21,1ºC em dezembro e agosto, respetivamente.

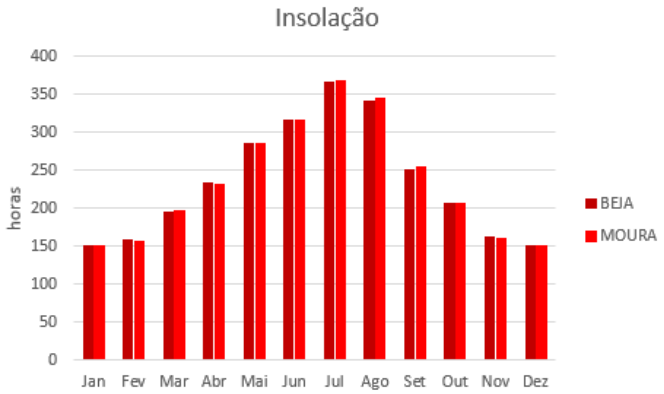
Relativamente ao regime termo–pluviométrico mensal médio representado nas Figuras 5.3, 5.4 e 5.5 para cada uma das estações consideradas, verificado na área em estudo que os meses mais chuvosos, dezembro e janeiro, são os que apresentam temperaturas mais baixas, e os meses de julho e agosto, que apresentam temperaturas mais elevadas são os menos chuvosos.

5.2.3.3. Insolação

Para a caracterização da insolação utilizaram–se os dados das estações de Beja (25J02) e de Moura (25M01), com a série de registos mensais e anuais de observações disponíveis, os quais foram consultados no âmbito do PGBH–RH7.

O parâmetro insolação é caracterizado pelo número de horas de sol a descoberto acima do horizonte. Como tal, para a zona em estudo observa-se um registo na ordem das 2817 horas de insolação média anual. Verifica–se, ainda que a insolação é máxima no mês de julho, com 366 h, e mínima no mês de dezembro com 150 h.

Abaixo na Figura 5.6, fica demonstrado a variação das horas de sol ao longo do ano. Pode-se constatar que existe um aumento do número de horas de insolação entre janeiro e julho, havendo uma diminuição entre julho e dezembro.



Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

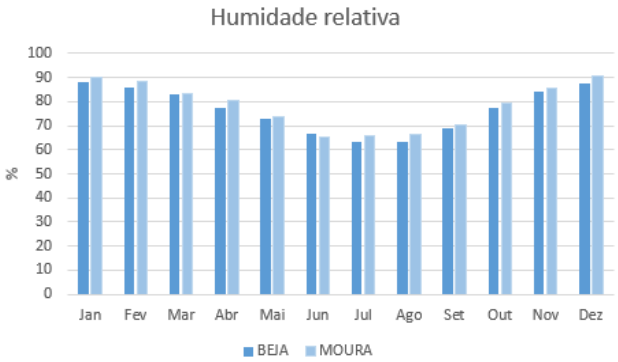
Figura 5.6 – Gráfico da insolação média mensal nas Estações de Beja (25J02) e Moura (25M01)

5.2.3.4. Humidade relativa do ar

Utilizaram–se os dados das estações climatológicas de Beja (25J02) e de Moura (25M01), com a série de registos mensais e anuais de observações disponíveis, os quais foram consultados no âmbito do PGBH–RH7.

A humidade relativa do ar define o grau de saturação do vapor na atmosfera e é dado pela razão entre a massa de vapor de água que existe num determinado volume de ar húmido e massa de vapor de água que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura.

Nas estações climatológicas utilizada (Figura 5.7) os valores mínimos da humidade relativa do ar ocorrem em julho, com um valor entre 63,3% em Beja e de 65,9% em Moura A humidade relativa apresenta valores máximos nos meses de dezembro e janeiro. O valor médio anual da humidade relativa do ar na estação de Beja é de 76,6% e em Moura é de 78,3%.



Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.7 – Representação gráfica da humidade relativa do ar (às 9 horas) nas Estações de Beja (25J02) e Moura (25M01)

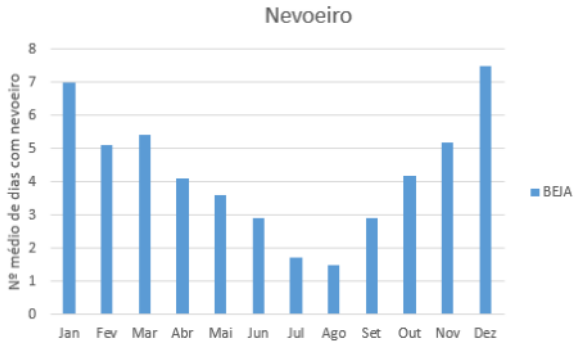
5.2.3.5. Nevoeiro

No Quadro 5.4 e Figura 5.8 apresenta–se o número médio de dias com ocorrência de nevoeiro. Verifica–se na estação em análise um número anual médio de dias com nevoeiro de 51 dias. Mensalmente, ocorre nevoeiro com menor frequência no mês de agosto (1,5 dias), ocorrendo com maior frequência no mês de dezembro (7,5 dias).

Quadro 5.4 – Número médio de dias com ocorrência de nevoeiro

Código	Nome	Número de dias médio com ocorrência de nevoeiro												
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	ANO
25J02	Beja	7,0	5,1	5,4	4,1	3,6	2,9	1,7	1,5	2,9	4,2	5,2	7,5	51,1

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt



Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.8 – Representação gráfica do nevoeiro para a Estação de Beja (25J02)

5.2.3.6. Orvalho e Geada

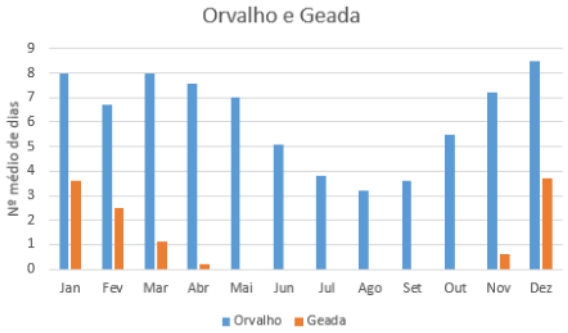
No Quadro 5.5 e Figura 5.9 apresenta–se para a zona em estudo o número médio de dias com ocorrência de orvalho e geada.

Quadro 5.5 – Número médio de dias com ocorrência de orvalho e geada

Código	Nome	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
		Número de dias médio com ocorrência de Orvalho												
25J02	Beja	8,0	6,7	8,0	7,6	7,0	5,1	3,8	3,2	3,6	5,5	7,2	8,5	74,2
		Número de dias médio com ocorrência de Geada												
		3,6	2,5	1,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	3,7	11,7

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Verifica–se na estação em análise um número anual médio de dias com ocorrência de orvalho e geada de 74,2 e 11,7 dias, respetivamente. Mensalmente, ocorre orvalho com menor frequência nos meses de junho e outubro (5,1 e 5,5 dias, respetivamente), ocorrendo com maior frequência nos meses de janeiro e dezembro (8,0 e 8,5 dias, respetivamente). Em relação à geada nos meses de maio a outubro não ocorre geada, por outro lado os meses de dezembro e janeiro são os que apresentam maior número médio de dias com ocorrência de geada, variando ente 3,7 dias em dezembro e 3,6 dias em janeiro.



Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.9 – Representação gráfica do orvalho e geada para a Estação de Beja (25J02)

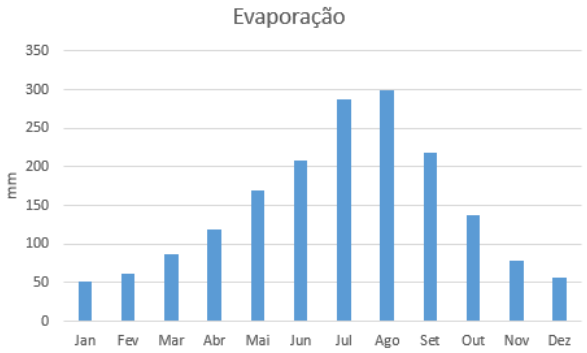
5.2.3.7. Evaporação

Os valores da evaporação média mensal na estação climatológica em estudo são apresentados no Quadro 5.6 e Figura 5.10. Verifica–se que a evaporação é menor nos meses de dezembro e janeiro com valores da ordem 56,6 e 51,2 mm, respetivamente. Os valores mais altos de evaporação registam–se em julho e agosto, com valores da ordem dos 287,9 e 300,0 mm respetivamente. O valor anual da evaporação registado na estação é de 1774,8 mm.

Quadro 5.6 – Evaporação media mensal

Código	Nome	Evaporação (mm)												
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
25J02	Beja	51,2	61,5	87,2	118,4	170,3	208,6	287,9	300,0	217,7	137,1	78,3	56,6	1774,8

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt



Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.10 – Representação gráfica da evaporação para a Estação de Beja (25J02)

5.2.3.8. Nebulosidade

No que toca à caracterização de nebulosidade, a variável é medida pela fração do céu coberto pelas nuvens, sendo que existe variação entre o céu pouco nublado/limpo por céu muito nublado encoberto (Quadro 5.7 e Figura 5.11). Estes valores inserem-se num intervalo entre 0 e 10.

Constata-se que as condições de nebulosidade com valor maior ou igual a 8/10 (céu encoberto) é máximo de dezembro a março, variando entre 7,2 a 7,9 dias. Em julho e agosto ocorrem em média, o menor número de dias com céu encoberto, com valores entre 0,6 a 1,1 dias. Anualmente, o número de dias com céu encoberto assume um valor para a zona em estudo de 59,5 dias.

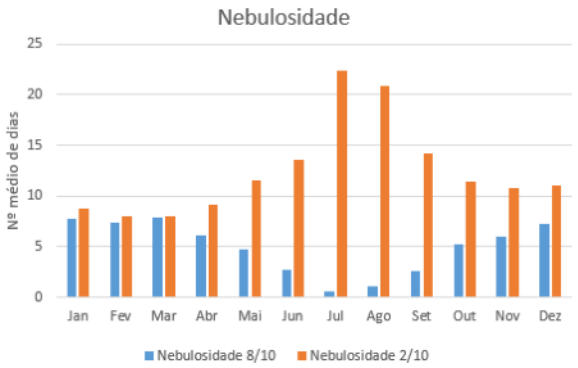
No que diz respeito, às condições de céu limpo, isto é valor de nebulosidade menor ou igual a 2/10, é possível verificar que o valor da nebulosidade é máximo em julho e agosto, variando entre 22,4 a 20,8 dias. De janeiro a março ocorrem em média, o menor número de dias de

nebulosidade menor ou igual a 2/10, com valores entre os 8,0 a 8,8 dias. Anualmente, o número de dias com céu limpo, assume um valor para a zona em estudo de 149,6 dias.

Quadro 5.7 – Nebulosidade media mensal

Código	Nome	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
		Número de dias médio com valor da nebulosidade maior ou igual a 8/10 (céu encoberto)												
25J02	Beja	7,8	7,4	7,9	6,1	4,8	2,7	0,6	1,1	2,6	5,3	6,0	7,2	59,5
		Número de dias médio com valor da nebulosidade menor ou igual a 2/10 (céu limpo)												
		8,8	8,0	8,0	9,2	11,5	13,5	22,4	20,8	14,2	11,4	10,8	11,0	149,6

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt



Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

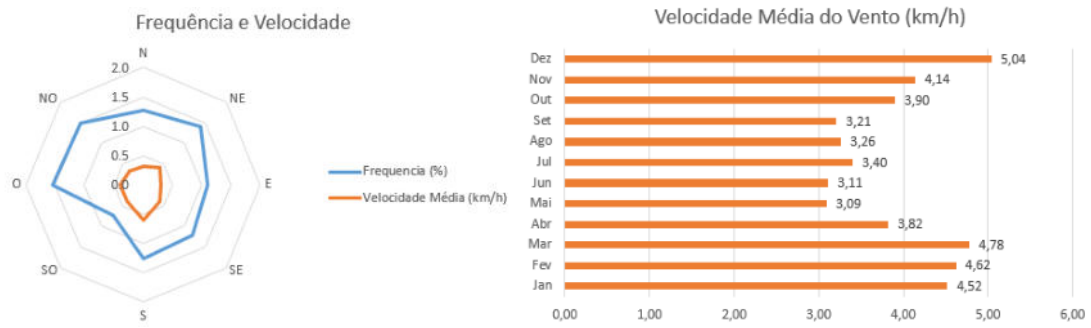
Figura 5.11 – Representação gráfica da nebulosidade para a Estação de Beja (25J02)

5.2.3.9. Vento

Este elemento é de grande importância por ser uma variável que mais afeta a dispersão dos poluentes atmosféricos. Também é um elemento determinante pela sua influência na evapotranspiração e ocorrência de geadas. Assim, para a caracterização do regime dos ventos utilizaram–se os dados da estação climatológica de Beja e do posto pluviométrico da Herdade da Valada para o período entre 2001 a 2020.

Na Figura 5.12 apresenta–se a rosa–dos–ventos, com indicação da frequência e dos valores médios mensais da velocidade na estação da Herdade da Valada.

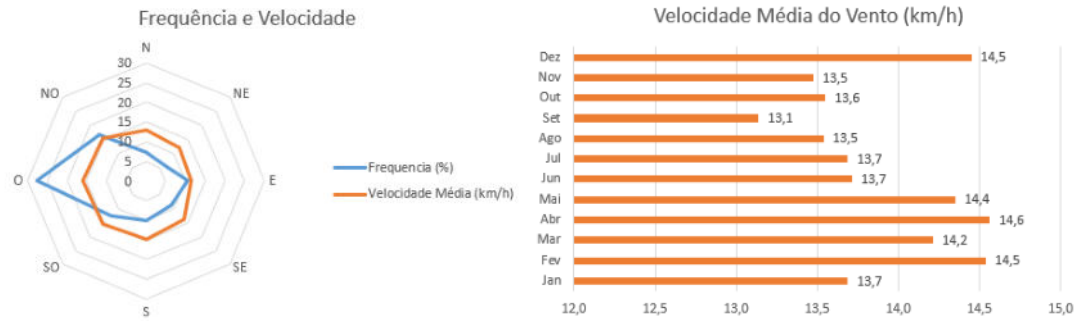
Nesta estação os ventos dominantes são dos quadrantes W (15,5%) e NW (15%), tendo maior incidência nos meses de junho e setembro, seguindo–se os ventos do quadrante NE (13,9%). Verifica–se ainda que a velocidade média mensal do vento varia entre 3,0 km/h no mês de maio e 5 km/h no mês de dezembro. O valor médio anual da velocidade média do vento na estação da Herdade da Valada é de 3,9 km/h.



Fonte: http://snirh.apambiente.pt (maio 2020)

Figura 5.12 – Frequência e velocidade média dos ventos para cada rumo para a Estação da Herdade da Valada (26M01)

Na estação climatológica de Beja e como se pode verificar na Figura 5.13, predominam claramente os ventos de W (27,6%). Os ventos de NW apresentam o segundo maior valor das ocorrências (16,7%) e os ventos de SW apresentam o terceiro maior valor das ocorrências (12,7%), sendo que os restantes ventos apresentam percentagens de ocorrência mais reduzidas. Pode considerar-se que a velocidade média do vento é relativamente baixa e constante por rumo e ao longo do ano. Verifica-se que a velocidade média do vento é de 14,0 km/h.



Fonte: http://snirh.apambiente.pt (maio 2020)

Figura 5.13 – Frequência e velocidade média dos ventos para cada rumo para a Estação de Beja (25J02)

5.2.4. Caraterização Microclimática

Na região onde se inclui o projeto, a análise microclimática relaciona–se com a eventual existência de locais favoráveis à ocorrência de meteoros particulares para a área onde o Projeto "Circuito do Sol" se enquadra, nomeadamente o favorecimento da ocorrência de nevoeiro e geada. A ocorrência destes fenómenos meteorológicos depende muito das condições locais, sendo bastante sensível às alterações da utilização do solo, à proximidade de massas de água e às condições orográficas.

Da análise realizada atrás verifica-se que o clima da área de estudo é tipicamente mediterrânico, com duas estações evidentes, uma estação quente e seca e uma estação fria e

húmida. Integrado na região mediterrânica, o clima apresenta temperaturas elevadas e fraca humidade, com ventos fracos a moderados e uma elevada insolação e evaporação.

A ocorrência de nevoeiro está fundamentalmente relacionada com as condições meteorológicas existentes no final da noite e no princípio da manhã, quando a temperatura do ar e da camada superficial do solo atingem os valores mínimos.

A ocorrência de geadas assume alguma relevância sobretudo nas áreas deprimidas, normalmente as que assumem cotas baixas, correspondentes sobretudo, aos vale das principais linhas de água e seus afluentes. No entanto, em relação à área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" verifica-se que os vales das principais linhas de água, nomeadamente da ribeira do Vidigão o do rio Chança encontram-se localizados a 1,5 km a N e a 5 km a E, respetivamente.

Na estação climatológica de Beja (23J02), localizada a 246 m de altitude, existe uma incidência deste fenómeno durante apenas 11 dias por ano.

A área onde se insere o projeto apresenta um relevo pouco expressivo, com altitudes compreendidas entre os 224 e 239 m, onde não existem corredores ou zonas deprimidas relevantes de estagnação de massa de ar frio e húmido, que gerem a ocorrência de nevoeiros e formação de geadas.

Assim, em termos microclimáticos, considera–se que a localização e a morfologia onde o Projeto "Circuito do Sol" em análise se insere, não se considera típica de ocorrências microclimáticas particulares relevantes.

5.2.5. Alterações Climáticas

Para efeitos de análise do descritor de alterações climáticas no presente EIA, é tido em conta as novas diretrizes do regime jurídico da AIA estabelecido pelo Decreto–Lei n.º 151–B/2013, de 31 de outubro, alterado mais recentemente pelo Decreto–Lei n.º 152–B/2017, de 11 de dezembro que tem como um dos principais objetivos a "*identificação, descrição e avaliação, de forma integrada, em função de cada caso particular, os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, de um projeto e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a respetiva viabilidade ambiental, e ponderando nomeadamente os seus efeitos sobre o clima, incluindo as alterações climáticas*".

Assim, perante o enquadramento anterior a avaliação das alterações climáticas como descritor ambiental deverá abranger tanto a natureza e o volume das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), bem como a vulnerabilidade do próprio projeto às alterações climáticas. Neste contexto o presente subcapítulo divide–se em duas partes principais: uma dedicada à mitigação e outra dedicada à adaptação do projeto às alterações climáticas.

5.2.5.1. Mitigação

A mitigação às alterações climáticas é o processo que visa reduzir a emissão de GEE para a atmosfera, nomeadamente dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) e

gases fluorados (CFCs, HFCs, PFCs, SF_6 e NF_3). Neste âmbito, o PNAC 2020–2030 constitui o instrumento central das políticas de mitigação onde estabelece um conjunto de medidas setoriais e elenca um conjunto de opções de políticas e medidas que podem contribuir para alcançar uma meta nacional de –18 a –23% em 2020 e –30 a –40% em 2030 face a 2005.

Segundo o Relatório do Estado do Ambiente 2018, estima–se que em 2016 as emissões de GEE tenham atingido um total de 67,8 milhões de toneladas de CO_2 equivalente, excluindo o uso do solo, alterações de uso do solo e florestas (LULUCF), o que representa um aumento de 13,1% face a 1990 e um decréscimo de 2,6% face a 2015.

Em termos das emissões por sector de atividade, e à semelhança dos anos anteriores, o sector da energia foi o que mais contribuiu para este total em 2016 (70%), sendo a produção e transformação de energia e os transportes os subsectores com maior relevância (26% e 25% do total, respetivamente).

Posto isto, é de ressalvar que o projeto se enquadra no setor residencial e serviços do PNAC 2020/2030, e que devido às características do projeto não é espectável que este envolva emissões de GEE significativas a nível nacional, no entanto serão aplicadas medidas que permitam uma redução nas emissões de GEE previstas.

Assim, das medidas de baixo carbono a aplicar ao setor residencial e serviços (Quadro 14 do PNAC 2020/2030), há a apontar como principais para o presente projeto as seguintes:

- Reduzir a intensidade carbónica do parque de edifícios através de redução das necessidades de energia para climatização, promoção da produção e autoconsumo de energia renovável e promoção de sistemas de eficiência energética em edifícios;
- Utilizar energia de forma mais eficiente através da aquisição e utilização de equipamentos e iluminação mais eficiente;
- Promover comportamentos mais eficientes.

O Projeto "Circuito do Sol" engloba também uma vertente de integração paisagística do projeto (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), com plantação de várias espécies arbóreas (pinheiros, oliveiras, sobreiros e azinheiras), pelo que serão consideradas também medidas para o setor LULUCF (Quadro 18 do PNAC 2020/2030):

- Aumentar o sequestro da área florestal, através de medidas para melhorar o desempenho da área florestal existente, nomeadamente conservar e recuperar habitats e zonas com espécies arbóreas;
- Reduzir emissões e/ou aumentar o sequestro dos solos através da conservação, restauração e melhoria dos solos.

5.2.5.2. Adaptação

Neste âmbito, há a considerar as orientações de instrumentos de planeamento e gestão territorial para uma correta análise da vulnerabilidade do projeto. Assim, foi feita uma análise da documentação existente a nível local e nacional com as Estratégias e Planos de Adaptação,

Plano de Defesa da Floresta Contra Incêndios, Programa de Orla Costeira e Plano Diretor Municipal de Serpa. É, ainda, necessário ter em consideração cenários de alterações climáticas, nomeadamente cenários de extrema seca ou extrema precipitação no âmbito do presente projeto, assim como a vulnerabilidade climática futura do projeto através da avaliação de riscos climáticos, nomeadamente:

- Ondas de calor (incluindo impacto na saúde humana, incêndios florestais, etc.);
- Secas (incluindo diminuição da disponibilidade e qualidade da água e aumento da procura de água);
- Chuvas precipitação extremas, inundações e cheias repentinas;
- Tempestades e ventos fortes (incluindo danos a infraestruturas, edifícios e florestas);
- Deslizamentos de terra;
- Aumento do nível do mar, erosão costeira e intrusão salina;
- Períodos de frio.

No entanto, salienta–se que independentemente dos cenários está previsto uma alteração inevitável ao nível climático, pelo que é necessária uma devida adaptação às alterações climáticas através de um planeamento atempado. Assim, a ENAAC 2020 tem como visão *"Um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções no conhecimento técnico–científico e em boas práticas."*, e aponta o setor do turismo como uma atividade dependente do território e do clima, sendo que as previsíveis perdas de biodiversidade, erosão do litoral e consequente degradação da paisagem, uma preocupação crescente neste setor.

O município de Serpa não apresenta, até ao momento, uma Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC). No entanto, no âmbito do Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR) financiado pelo Portugal 2020 este município, já iniciou o estudo para as adaptações às alterações climática prevendo-se a sua conclusão para o ano de 2021 e, que visa promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e a gestão dos riscos no seu território.

Esta operação tem como objetivo fulcral constituir-se como uma verdadeira ação de demonstração e disseminação de boas práticas de adaptação às alterações climáticas, que possa ser disseminada e replicada a outras escalas e territórios, constituindo referência para futuras intervenções no concelho de Serpa.

A operação pretende atuar em dois domínios considerados fundamentais após a realização de um diagnóstico à capacidade de adaptação às alterações climáticas no concelho:

- Contrariar o efeito da ilha de calor nos espaços públicos do concelho;
- Fazer uma gestão sustentável dos recursos hídricos no concelho.

A operação inclui ações em cinco das tipologias previstas no Aviso:

- Criação de estrutura de sombreamento sazonal (Praça da República - Serpa) – Tipologia A III;
- Criação de planos de água e fontes (Praça da República - Serpa) – Tipologia A II;
- Criação de corredores de ventilação (sombreamento da R. dos Cavalos, R. do Calvário, R. dos Fidalgos e R. das Portas de Beja - Serpa) – Tipologia A IV;
- Nebulização nos corredores de ventilação (R. dos Cavalos, R. do Calvário, R. dos Fidalgos, R. das Portas de Beja e Praça da República - Serpa) – Tipologia A V;
- Alteração do abastecimento do sistema de rega a partir da rede pública para a utilização de águas subterrâneas (Parque Desportivo Municipal de Vila Nova de S. Bento - Campo de Futebol) – Tipologia B II;
- Ações de informação, sensibilização, divulgação e disseminação sobre a operação e a problemática das alterações climáticas.

Posto isto, apresentam-se seguidamente os gráficos com os cenários das alterações climáticas para a região do Baixo Alentejo (ver Figura 5.14 a 5.17) disponíveis no Portal do Clima (http://portaldoclima.pt/pt/), para o período de 1971-2000 (histórico simulado) e 2071-2100 (cenário RCP8.5).

Assumindo estes cenários, e tendo em conta a informação contida neste mesmo Portal do Clima, apresenta à escala regional no concelho de Serpa, as seguintes considerações:

- Em termos de temperaturas superiores a 25ºC, o território do municipal de Serpa, passará de um cenário em que regista 118 dias/ano, para um cenário de mais de 170 dias/ano;
- O município de Serpa apresentará, no melhor dos cenários, 66 dias por ano temperaturas superiores a 35ºC, quando atualmente ronda os 21 dias/ano;
- O concelho verificará uma redução da precipitação que poderá atingir –20% até 2100, comparativamente com os valores atuais, cifrando–se a precipitação média anual em 407 mm.

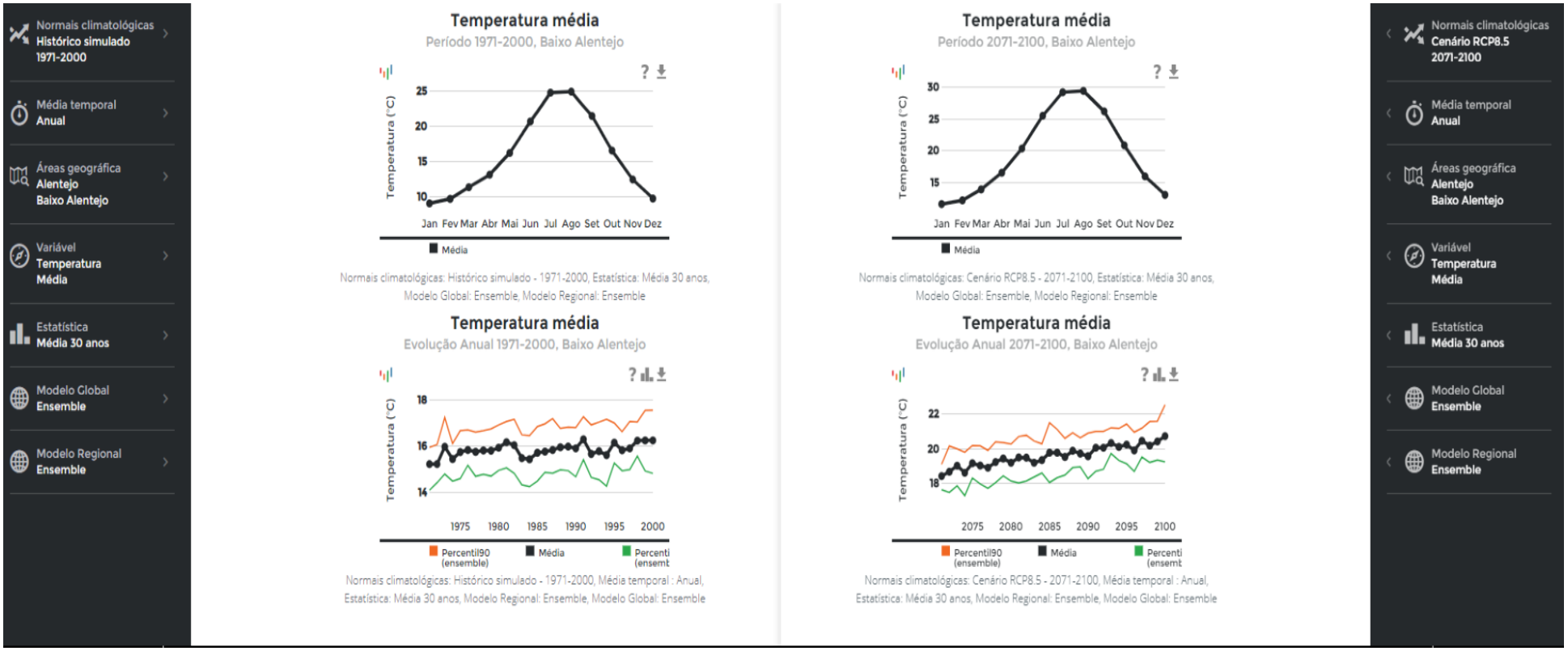


Figura 5.14 – Comparação entre temperatura média no Baixo Alentejo para os períodos 1971–2000 e 2071–2100

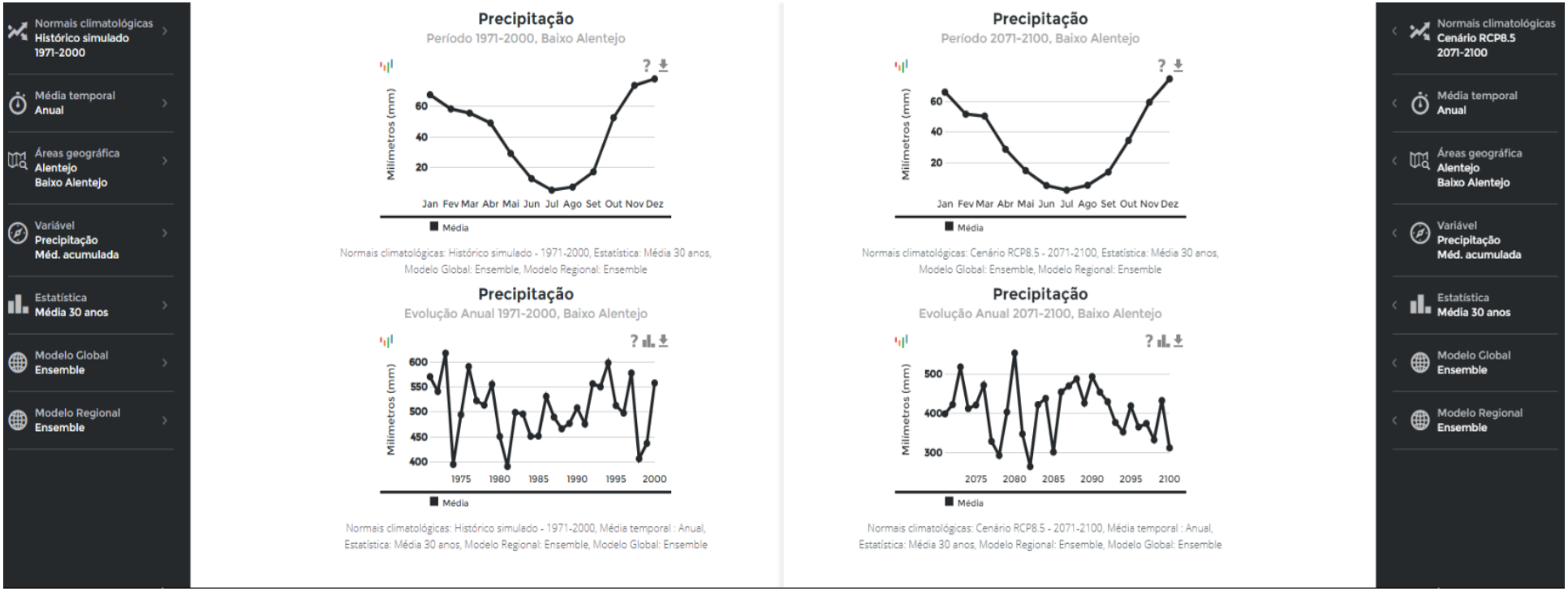


Figura 5.15 – Comparação entre a precipitação no Baixo Alentejo para os períodos 1971–2000 e 2071–2100

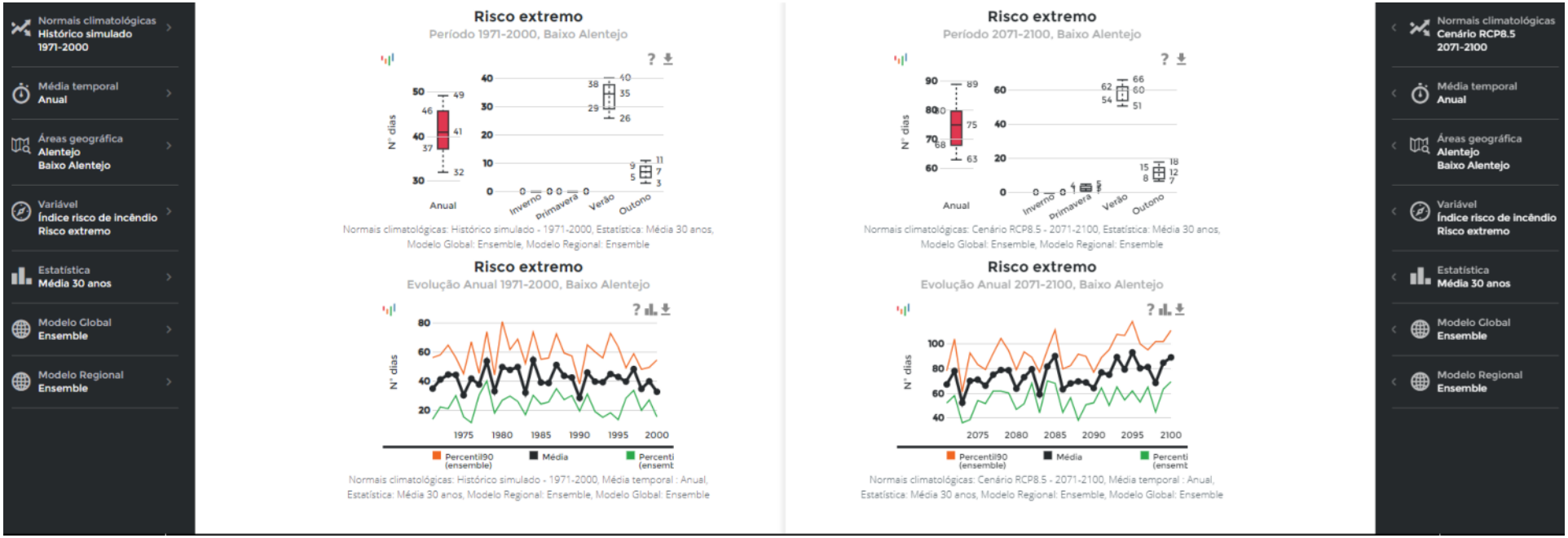


Figura 5.16 – Comparação entre risco extremo de incêndio no Baixo Alentejo para os períodos 1971–2000 e 2071–2100

Figura 5.17 – Comparação entre índice de seca no Baixo Alentejo para os períodos 1971–2000 e 2071–2100

Uma análise mais criteriosa sobre o risco ambiental associado a este projeto pode ser encontrada no Capítulo 7.3. Posto isto, conclui–se que a implantação do Projeto "Circuito do Sol" não irá agravar as vulnerabilidades às alterações climáticas pré–existentes.

5.2.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Na ausência da instalação do Projeto "Circuito do Sol", objeto do presente estudo, não se prevêem de imediato alterações significativas da situação atualmente existente ao nível da microclimatologia ou das alterações climáticas.

A comunidade científica, nomeadamente a representada pelo Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas – *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), afirma que as atividades humanas, por intermédio da crescente emissão dos chamados gases de efeito de estufa (GEE), têm vindo a modificar o clima do planeta.

O projeto SIAM (*Climate change in Portugal*. Scenarios, impacts and adaptation measures), com inicio em 1990, teve como objetivo a avaliação integrada dos impactos e medidas de adaptação as alterações climáticas em Portugal Continental no seculo XXI.

Prevê–se que as alterações climáticas têm um impacto significativo no aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos, e que em Portugal Continental, significa uma subida da temperatura média global e um aumento dos episódios concentrados com precipitação muito intensa (Invernos em que chove muito e em intervalos de tempo muito curtos), associados ao risco de cheias.

No caso particular de Portugal Continental, prevê–se para o ano de 2100 um aumento da temperatura entre 4 e 7ºC, a média da temperatura mínima no Inverno irá sofrer um incremento passando dos atuais 2 a 12ºC para 6 a 16ºC. Prevê–se um decréscimo da precipitação anual na ordem dos 100 mm, mas com um aumento da precipitação no inverno, e redução na primavera, verão e outono.

5.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

5.3.1. Metodologia

A caracterização do presente capítulo, compreende o enquadramento geológico e geomorfológico do local, análise litoestratigráfica das formações presentes, enquadramento hidrogeológico, tectónica e sismicidade, bem como ainda a identificação e caracterização dos eventuais geossítios, recursos minerais metálicos e não metálicos existentes na zona onde se desenvolve o Projeto "Circuito do Sol".

Para a análise deste descritor foi considerada como área de estudo o limite da área de intervenção do projeto e a sua envolvente próxima.

Esta análise foi fundamentada, de um modo geral, na análise da carta geológica publicada e da respetiva Notícia Explicativa, com utilização de mais alguma bibliografia de cada especialidade, assim como, a consulta a diversas entidades públicas, no caso dos recursos minerais e geossítios. Assim, como fontes de informação utilizadas no presente capítulo referem–se:

- Carta Militar de Portugal – Folha n.º 534 Vila Verde de Ficalho (Serpa), à escala 1: 25 000;
- Carta Geológica de Portugal – Folha n.º 44–C/D de Vila Verde de Ficalho, à escala 1:50 000 e respetiva Notícia Explicativa;
- Carta Geológica de Portugal à escala 1: 500 000;
- Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1:1 000 000;
- Neotectónica em Portugal Continental. Memória 31 do IGM – J. Cabral/ 1995;
- Site da DGEG (www.dgeg.pt) – Direção Geral de Energia e Geologia;
- Site do IPMA (www.ipma.pt) – Instituto do Português do Mar e da Atmosfera;
- Site do grupo ProGEO–Portugal (www.progeo.pt/progeo_pt.htm) – Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico;
- Site do Projeto E–Geo, gerido pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) - (http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html);
- Geoportal do LNEG (www.lneg.pt) – Laboratório Nacional de Energia e Geologia;
- Consulta junto da DGEG – Direção de Geral de Energia e Geologia, DRE–Alentejo – Direção Regional de Economia do Alentejo e Câmara Municipal de Serpa de informação relativa às áreas com contratos de prospeção e localização das pedreiras e outras explorações de recursos geológicos em funcionamento ou licenciadas.

5.3.2. Enquadramento Geológico e Geomorfológico

5.3.2.1. Geologia

Neste ponto identifica–se e caracteriza–se a principal unidade morfo–estrutural presente na área, sobretudo em termos de litologia e estrutura. Será também efetuada uma caracterização litoestratigráfica das formações geológicas presentes.

Assim, em termos regionais a área do projeto encontra–se integrada na unidade morfo–estrutural designada por Maciço Antigo/Hespérico (Figura 5.18), constituído por formações ante-mesozóicas pós hercínicas cobertas pontualmente por formações continentais Mesozóicas e Cenozóicas.

Esta unidade morfo-estrutural é a maior de Portugal continental abrangendo a grande parte do território nacional, caracterizando o norte de Portugal, grande parte da região centro e do Alentejo e uma pequena porção do Algarve.

O Maciço Hespérico é constituído pelas principais unidades tectono-estratigráficas: Terrenos Alóctones, Zona Sul Portuguesa, Zona de Ossa Morena e Zona Centro Ibérica.

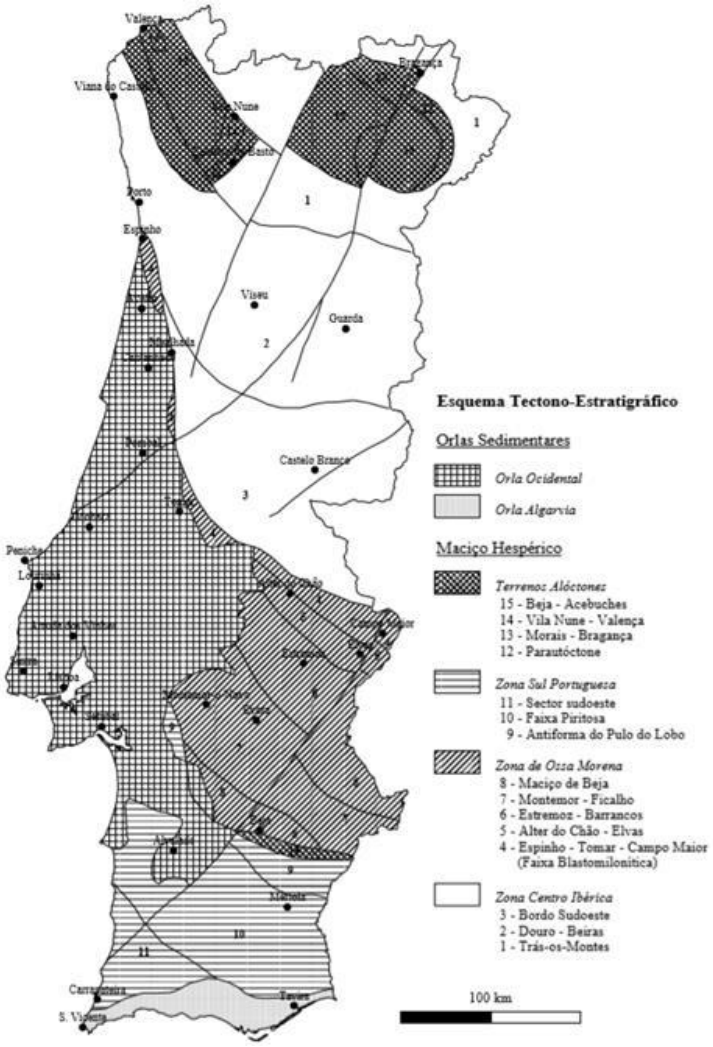


Figura 5.18 – Esquema Tectono-Estratigráfico de Portugal (adaptado da Carta Geológica de Portugal, escala 1:1 000 000, de 1992)

Constata-se que o Projeto "Circuito do Sol" localiza-se na unidade tectono-estratigráfica denominada por Zona de Ossa Morena (ZOM). A ZOM começa com uma sequência Precâmbrica polimetamórfico e conglomerados de base do Câmbrico seguido de um espessa sequência pelito-quartzítica com intercalações de espilitos.

Por sua vez o Ordovício é caracterizado por uma fácies pelítica e o Silúrico é rico em rochas vulcânicas ácidas e básicas.

No setor NE da ZOM predominam rochas graníticas essencialmente calco-alcalinas, porfiríticas e biotíticas. O sul é representado por um aumento do carácter básico das intrusões, sendo dominantes as rochas calco-alcaninas, gabros, dioritos, serpentinitos e anortositos (Complexo Ofiolítico de Beja) e gabrodioritos, granodioritos, tonalitos e granitos constituindo o Maciço de Évora.

Em termos locais o Projeto "Circuito do Sol" abrange formações do Complexo cristalofílico (Câmbrico e Precâmbrico) compostas por micaxistos sem presença de fósseis.

No Desenho n.º 4 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas, apresenta–se, com base na cartografia geológica à escala 1:50 000 (Folha 44-C/D), o enquadramento geológico da área em estudo.

Seguidamente apresenta–se uma breve caracterização da unidade litoestratigráfica presente na área afeta ao projeto, resultante da consulta da Noticia Explicativa da folha 44–C/D, e do reconhecimento de campo realizado.

- Devónico – Micaxistos (Z)

Cartograficamente o Projeto "Circuito do Sol" desenvolve–se na sua totalidade nestes terrenos.

De acordo com a Noticia Explicativa (44 – C/D) tratam–se de micaxistos que pertencem à "Série do Pulo do Lobo". Apresentam-se de tom castanho, muito dobrados (microcrenulados) e contêm habitualmente quartzo, moscovite, clorite e às vezes biotite, bem como albite, calcite, epídoto, produtos ferruginosos, turmalina, etc. São por norma bastante siliciosos, ostrando lentículas e veios de quartzo de exsudação, que dão origem a abundantes cascalheiras no terreno.

Podem também encontrar-se xistos quartzo-feldspáticos e xisto grauvacóides (Figura 5.19), conforme foi possível observar no reconhecimento de campo realizado no local de implantação do projeto.

Figura 5.19 – Micaxisto observado no reconhecimento de campo realizado em 03/03/2020

5.3.2.2. Geomorfologia

Em termos regionais verifica–se que a área de estudo ao nível geomorfológico, está inserida na bacia sedimentar do Guadiana. Trata–se de uma zona com relevo quase aplanado, constituindo assim uma peneplanície.

A rede hidrográfica, pouco densa é constituída por linhas de água localizadas em vales abertos e amplos, como é o caso da Ribeira do Vidigão a 400 metros a norte, de orientação preferencial E-W, permitindo assim a acumulação de depósitos aluvionares. Importa ainda referir também a existência de um rio de maiores dimensões, localizado a cerca de 26 km a oeste de orientação preferencial N-S, o rio Guadiana.

Na zona envolvente à área em estudo, as cotas mais elevadas encontram–se a sul com cotas a variar entre os 232 e os 239 metros. Por sua vez, as cotas mais baixas encontram-se a no setor norte e variam entre 231 e 224 metros.

Em termos locais a área de implementação do Projeto "Circuito do Sol" encontra–se inserida numa peneplanície originada pela erosão diferencial de rochas menos resistentes.

A rede hidrográfica na área de inserção do projeto encontra–se muito desenvolvida em toda a zona em estudo e encontra–se definida por pequenas linhas de água cartografadas na carta militar, que atravessam a propriedade com uma orientação preferencial N-S, no setor norte e orientação preferencial E-W, no setor sul da propriedade, afluentes da Ribeira do Vidigão.

Com base no reconhecimento de campo realizado foram identificadas a existência de quatro pequenos açudes, três deles localizados junto da pista do antigo kartódromo de Serpa,

construídos para enquadramento paisagístico do local e, um outro no setor sul da propriedade para abeberamento de gado.

Em termos de morfologia o local de implantação do projeto em apreço apresenta uma topografia suave e aplanada, concordante com a região envolvente, com declive muito suave com pendor geral para norte.

Relativamente à altimetria, não se regista grande variação de cotas, verificando–se uma subida ligeira a sudoeste (239 m de cota máxima) com a cota mais baixa registada na zona norte do projeto (224 m de cota mínima).

5.3.3. Enquadramento Hidrogeológico

Neste ponto é feito um breve enquadramento hidrogeológico da zona com referência às principais características do aquífero presente na área de implementação do projeto. De qualquer forma, esta caracterização é complementada e fundamentada, pela informação apresentada com um maior detalhe no ponto relativo ao descritor Recursos Hídricos Subterrâneos (Capítulo 5.4.3), onde se analisa em pormenor o funcionamento do sistema aquífero, as características da massa de água subterrânea ao nível da quantidade e qualidade da água.

Assim, pode–se referir em termos hidrogeológicos e, com base na informação exposta nos vários planos de gestão da região hidrográfica do rio Guadiana, que a área de implementação do projeto se insere na unidade hidrogeológica da bacia do Guadiana, numa área afeta à massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana.

Esta massa de água (na área da bacia do rio Guadiana) estende–se por uma área de 451 km^2, que se desenvolve desde sul, na proximidade de Grândola até Setúbal, abrangendo parcialmente os concelhos de Alcoutim, Aljustrel, Almodôvar, Beja, Castro Marim, Castro Verde, Loulé, Mértola, Ourique, Serpa, São Brás de Alportel, Tavira e Vila Real de Santo António.

A esta massa de água na zona onde se insere o Projeto "Circuito do Sol" não está associado nenhum sistema aquífero.

Existem vários métodos de avaliação da vulnerabilidade à poluição, no presente estudo consideraram–se dois deles. O primeiro, criado pela Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (EPPNA), em 1998, é baseado apenas na composição litológica do meio e características hidrológicas a que está associada uma classe de vulnerabilidade. O segundo denominado Índice DRASTIC fundamenta–se no somatório de sete parâmetros ou indicadores hidrogeológicos, que influenciam o potencial da poluição.

Considerando o método EPPNA, a massa de água apresenta vulnerabilidade baixa a variável, incluindo–se na classe V6 (Aquíferos em rochas fissuradas), ver Desenho n.º 10 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas. Segundo o método DRASTIC (Lobo Ferreira e Oliveira, 1993), a vulnerabilidade é baixa (classe <120).

5.3.4. Tectónica e Sismicidade

Neste ponto é realizada uma análise que compreende uma referência às principais estruturas tectónicas presentes, designadamente eventuais falhas ativas na área em estudo, bem como o tipo de movimento associado. A análise da sismicidade que afeta a área será baseada no conhecimento da sismicidade histórica, baseando–se a análise na cartografia de isossistas de intensidade máxima. Considera–se também a inserção da área no zonamento sísmico do território nacional de acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) de 1983.

5.3.4.1. Tectónica

O principal sistema de fraturas que surge na zona em estudo apresenta direções NW–SE e NE–SW, as quais se encontram relacionadas com importantes fases tectónicas que muito provavelmente terão afetado a bacia do Guadiana.

Analisando a Carta Neotectónica de Portugal Continental, verifica–se que a zona envolvente da área de estudo se situa a sul de um importante cavalgamento de orientação E que cavalga o maciço eruptivo metamórfico suposto lineamento geológico, com orientação WSW–ENE, responsável pelo contacto de formações cristalofíricas e devónicas com cavalgamento dos terrenos devónicos pelo maciço eruptivo metamórfico situado a norte.

De qualquer modo verifica–se a inexistência de qualquer estrutura (falha certa ou provável) ou alinhamentos importantes na área de implementação afeta ao Projeto "Circuito do Sol".

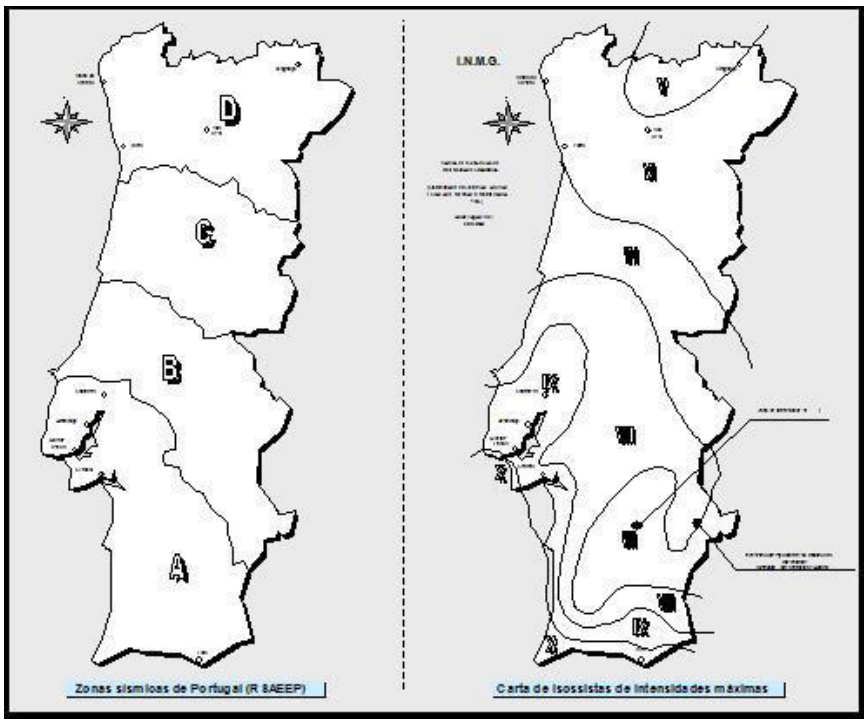
5.3.4.2. Sismicidade

De acordo com os sismos históricos e instrumentais registados, os quais foram compilados pelo ex–Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica nas cartas de isossistas de sismicidade histórica (escala de Mercalli modificada – 1956) (Figura 5.20), constata–se que a região de implementação do Projeto "Circuito do Sol" localiza–se numa Zona de Intensidade de grau VII – escala de Mercalli.

O grau VII (Muito Forte) – é difícil permanecer de pé. É notado pelos condutores de automóveis. Os objetos pendurados tremem. As mobílias partem. Verificam-se danos nas alvenarias tipo D, incluindo fraturas. . Algumas fraturas nas alvenarias C. Ondas nos tanques. Os grandes sinos tocam. Os diques de betão armado para irrigação são danificados.

O Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), aprovado pelo Decreto–Lei n.º 235/83, de 31 de maio, delimita o território português em quatro zonas potencialmente sísmicas, que por ordem decrescente de risco sísmico, são designadas por A, B, C e D, definindo o tipo de construção aconselhável em cada zona do país. Segundo este diploma, a área em estudo localiza–se na zona B (ver Figura 5.20), a terceira de maior risco e onde se admite recear os efeitos dos sismos nas construções, que corresponde um coeficiente de sismicidade de α=0,7.

De qualquer modo atendendo à tipologia do projeto em apreço esta classificação de risco sísmico não se apresenta como condicionante à sua implementação.



Fonte: IM, 1997 e RSAEEP, 1983

Figura 5.20 – Zonas sísmicas de Portugal (RSAEEP) e Carta de Isossistas de Intensidades Máximas, escala de Mercalli modificada de 1956 (1755–1996)

5.3.5. Recursos Geológicos e Geossítios

Neste ponto é feito um enquadramento e identificação da eventual presença de recursos geológicos de interesse económico (recursos minerais metálicos e não metálicos) e recursos geológicos/geomorfológicos com particular interesse conservacionista, quer por motivos científicos, paisagísticos e outros.

Os recursos geológicos de interesse económico são identificados e descritos com base em elementos fornecidos online pelas entidades competentes e consultadas no âmbito do EIA (DGEG e CM de Serpa). Em relação aos recursos com particular interesse conservacionista a informação apresentada, baseia–se na consulta ao inventário efetuado pelo grupo ProGEO–Portugal, relativo a sítios de interesse conservacionista.

Assim, do ponto de vista dos recursos minerais metálicos a área do projeto enquadra–se a norte da denominada Faixa Piritosa Ibérica. Trata–se da mais importante faixa metalífera que intersecta o território nacional, conhecida pelo seu elevado potencial em massas de sulfuretos

polimetálicos maciços, ricos em cobre, zinco, chumbo, prata e outros metais, e onde se localizam as importantes minas de Neves–Corvo e de Aljustrel.

De acordo com informação fornecida online pela DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia, constata–se que a área de estudo do projeto se localiza a 70 km a oriente e a 65 km a NE das minas de Aljustrel e Neves-Corvo, respetivamente. Estas duas minas produzem concentrado de metais base nomeadamente cobre (Cu), chumbo (Pb), zinco (Zn), e outros minerais associados.

Do ponto de vista dos recursos minerais não metálicos, a consulta ao site do LNEG (http://geoportal.lneg.pt) dá conta da inexistência de quaisquer pedreiras/areeiros no concelho de Serpa. Outros serviços online, nomeadamente o Google Maps e o Google Earth, permitem ainda verificar que não existem quaisquer estruturas de interesse geológico nas imediações do Projeto "Circuito do Sol".

Relativamente à exploração de outros recursos geológicos, como os recursos geotérmicos, as águas minerais naturais e águas de nascente, no site da DGEG, não são mencionadas quaisquer áreas com direitos concedidos e/ou requeridos para a exploração destes georecursos.

No que respeita aos geossítios, de acordo com o Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), mais concretamente nas bases de dados *online* desta entidade (http://geoportal.lneg.pt), no distrito de Beja existem diversas ocorrências de elementos geológicos e geomorfológicos com valor patrimonial ou interesse científico, porém para o concelho de Serpa não existem geossítios identificados.

Ainda, de acordo com listagens de elementos geológicos com valor conservacionista do grupo ProGEO–Portugal (www.progeo.pt/), verifica–se que na área afeta ao projeto e sua área envolvente, não estão presentes quaisquer ocorrências deste tipo.

Verifica-se a existência de pedreiras de calcário, nomeadamente explorações de Ficalho, Álamo, etc, para material de construção. Do ponto de vista hidrogeológico há que fazer referência a "Banhos de Ferradura", entre os vértices geodésicos de Espinhaço do Asno e de Cavalo, de nascentes de águas minerais, aplicadas em tratamentos de reumatismo e doenças de pele.

Neste contexto refere–se, que não foram identificadas quaisquer ocorrências com características geológicas de especial relevância, que possam vir a ser afetadas pelo Projeto "Circuito do Sol".

5.3.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência de Projeto

Relativamente aos descritores Geologia e Geomorfologia, refere–se que a não concretização do atual projeto ou na sua ausência, que a área mantém as características descritas na situação de referência, uma vez que não se observarão, previsivelmente, alterações significativas.

5.4. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

5.4.1. Metodologia

A análise dos recursos hídricos foi desenvolvida com base na caracterização, constante do Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Guadiana (RH7) – 1º e 2º Ciclo, integrando as orientações de gestão de recursos hídricos, definidas para as massas água abrangidas por este plano, disponível em www.apambiente.pt.

Assim, para a área de estudo foram identificadas as tipologias de massas de água, em presença e as pressões significativas que as afetam, o estado, os objetivos ambientais e as medidas estabelecidas para obtenção do bom estado das massas de água.

Com o objetivo de avaliar as condicionantes dos recursos hídricos na área do projeto foi analisada a cartografia da rede hidrográfica, do domínio hídrico e das zonas de máxima infiltração, mediante os seguintes elementos de base e oficial:

- Carta Militar de Portugal – Folha n.º 534;
- Cartas de Ordenamento e Condicionantes do Plano Diretor Municipal (PDM);
- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Massas de Água e Respetivas Bacias (PGRH7);

A partir desta análise foi identificada a unidade de gestão, para a qual se caracterizam os recursos hídricos na área de projeto, mediante os seguintes conteúdos:

Recursos hídricos superficiais:

- **Analise quantitativa**, esta análise foi baseada em isolinhas anuais de precipitação, escoamentos em ano médio, seco e húmido.
- **Análise qualitativa**, consistiu na análise do estado ecológico e estado químico, dados de qualidade da água para usos múltiplos e análise de pressões.

Recursos hídricos subterrâneos:

- **Análise quantitativa**, baseia–se na análise dos recursos renováveis na área de projeto, das necessidades hídricas e da pressão quantitativa existente na massa de água, e níveis piezométricos da envolvente.
- **Análise qualitativa**, consiste na análise do estado químico, dados de qualidade da água na envolvente e análise de pressões.

5.4.2. Águas Superficiais

5.4.2.1. Caracterização de recursos hídricos – DQA, Orientações decorrentes do PGRH7 e PDM para a área de projeto

A implementação da Diretiva Quadro da Água (DQA), transposta para o direito interno pela Lei nº 58/2005, de 29 dezembro (Lei da Água), impôs que o planeamento e gestão dos recursos hídricos do país fosse concretizado com a delimitação de regiões hidrográficas e respetivas massas de água. O planeamento das regiões hidrográficas é elaborado por ciclos, através dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH).

Considerando que o projeto em análise localiza–se geograficamente na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7), o planeamento e gestão dos recursos hídricos está vertido no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (PGRH7), disponível em www.apambiente.pt.

De acordo com a Lei da Água, as massas de água superficiais são identificadas segundo categorias e tipologias, inseridas em eco regiões. O objetivo desta identificação é permitir que sejam corretamente estabelecidas condições de referência (bióticas e abióticas), e que sejam comparáveis as classificações de estado ecológico.

Com base na informação constante no PGRH 7 (Quadro 5.8), foram definidos vários tipos de categorias de massas de água superficiais, sendo que na área de projeto e sua envolvente ocorre apenas a seguinte (Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas):

- Rios: O tipo de rios S3 que apresentam características climáticas típicas da Região Sul, com temperaturas elevadas e baixas precipitações, distinguindo–se dos restantes tipos pela presença de depósitos sedimentares que influenciam de forma determinante as comunidades biológicas aí presentes. Os rios de menor dimensão poderão apresentar regime hidrológico temporário.

Quadro 5.8 – Tipologias de massas de água superficiais com interesse para caraterizar a envolvente do projeto

Categoria	Nome	Eco regiões	Tipologias
Rios	Linhas de água	Eco Região Ibérico–Macaronésica (Eco Região 1)	Rios do Sul de Pequena Dimensão Rios do Sul de Média–Grande Dimensão Rios Montanhosos do Sul Grande Rio do Sul (Rio Guadiana)

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

A DQA incorpora ainda o conceito de massas de água fortemente modificadas (MAFM) – onde se inserem, nomeadamente, as albufeiras e os rios a jusante de barragens. Refere-se desde já que de acordo com os pressupostos da DQA, somente as massas de água cuja bacia de drenagem possui uma área superior a 10 km^2 foram classificadas (INAG, 2006).

Com base no artigo 4.º da Lei da Água, massa de águas superficiais é definida por uma massa distinta e significativa de águas superficiais, como por exemplo um lago, uma albufeira,

um ribeiro, rio, ou canal, um troço de ribeiro, rio ou canal, águas de transição ou uma faixa de águas costeiras.

Assim, pode-se considerar uma massa de água como uma subunidade da região hidrográfica para a qual os objetivos ambientais possam ser aplicados, após a classificação do estado. No Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, ilustram-se as massas de água que existem na envolvente ao Projeto "Circuito do Sol".

Conforme apresentado na referida peça desenhada a área de inserção do projeto é abrangida apenas por uma bacia de massa de água superficial da categoria rio (Quadro 5.9).

Quadro 5.9 – Identificação da massa de água "DQA" cuja bacia é intersetada pelo projeto

Designação - Curso de Água	Código	Área da Bacia de Massa de água (km²)	Extensão da Massa de Água (km)	Categoria	Sub-Bacia Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Tipo	% de área intersetada pelo projeto
Ribeira do Vidigão	PT07GUA1539	85,70	23,30	Rio	Rio Chança	Rio Guadiana	Rios do Sul de Pequena Dimensão	0,73

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

O estado, tal como definido legalmente, será avaliado através da determinação de índices multimétricos, que se baseiam no desvio que os resultados obtidos para os diferentes elementos monitorizados apresentam em relação aos que caracterizam uma situação com ausência ou pouca intervenção humana (condições de referência). Estes critérios de avaliação encontram-se definidos no Anexo IV (Critérios de classificação do estado/potencial ecológico das massas de água superficial) do Relatório da Parte 2 (Caraterização e Diagnóstico) do PGRH da RH7 (APA, 2016).

5.4.2.2. Análise dos recursos hídricos para a área de implantação do projeto

Com o objetivo de avaliar as condicionantes de recursos hídricos na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", analisa–se a cartografia da rede hidrográfica, do domínio hídrico e das zonas de máxima infiltração, mediante os seguintes elementos:

- Carta Militar de Portugal – Folha n.º 534;
- Informação de imagens do *Google Earth* (data das imagens 9/07/2019) e reconhecimento de campo realizado em março de 2020;
- Carta de Condicionantes e Reserva Ecológica Nacional (REN) do Plano Diretor Municipal (PDM) de Serpa, aprovada através do Despacho n.º 7009/2014, de 29 de maio, com a alteração do Despacho n.º 9897/2016, 4 de agosto e Despacho n.º 2978/2020, de 5 de março;
- Cartografia e orientações para alcançar o bom estado das massas de água superficiais, RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela

Declaração de Retificação n.º 22–B/2016, de 18 de novembro, que aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016–2021.

De acordo com a leitura da folha n.º 534, da Carta Militar de Portugal, refere-se que a maior parte dos terrenos da propriedade de implantação do Projeto "Circuito do Sol", drenam para norte e nordeste através de um conjunto de pequenas linhas de água, tributárias de uma linha de água de maiores dimensões – ribeira do Vidigão, situada aproximadamente a 1,5 km a norte da área do projeto.

Ribeira do Vidigão

A ribeira do Vidigão desagua no rio Chança (afluente do rio Guadiana situado a aproximadamente a 5 km a E) e constitui a massa de água PT07GUA1539.

Esta ribeira nasce na cota 309 e desenvolve-se na direção Norte-Sul, sendo um dos afluentes da margem direita do rio Chança, na fronteira com Espanha. A sua bacia hidrográfica apresenta uma área de 85,70 km^2, uma forma alongada e a sua linha de água principal apresenta um comprimento total de 23,30 km.

Verifica-se também, que a bacia hidrográfica da ribeira de Vidigão é limitada a norte pelas bacias hidrográficas da Ribeira de Enxoé (PT07GUA1532) e da Ribeira da Toutalga (PT07GUA1518), a oeste pela bacia da ribeira Barranco do João Bilheiro (HMWB – Jusante das Albufeiras da Herdade do Facho I e II) e a sul pela bacia hidrográfica do Barranco João Dias (PT07GUA1539), a qual limita a norte a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol".

Linhas de água na área de implantação do projeto

De seguida, procede-se à caracterização da rede hidrográfica para a área de inserção do projeto, nomeadamente das linhas de água afluentes da ribeira do Vidigão anteriormente referidas e, que estão demarcadas dentro dos limites da propriedade (ver Desenho n.º 1 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Assim, relativamente à área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", conforme referido anteriormente e com base no reconhecimento de campo realizado em março de 2020, percebeu-se que a rede hidrográfica existente na área do projeto é constituída, apenas por pequenas linhas de água afluentes da ribeira do Vidigão. Estes afluentes apresentam um regime hidrológico torrencial, não apresentando caudal durante o período de estiagem.

Constatou-se, também que estas linhas de água apresentam um leito muito incipiente, sem substrato e/ou estrutura da zona ripícola definida, condições que revelam a sua reduzida relevância hidrológica.

Assim, identificam-se dentro da propriedade de implantação do Projeto "Circuito do Sol", em matéria de recursos hídricos as seguintes linhas de água:

- duas linhas de água localizadas na zona central de implantação do projeto, uma na zona de desenvolvimento do antigo circuito doa Kartódromo de Serpa e outra na sua zona de ampliação (ver Fotografias 5.2 e 5.3).

- uma linha de água localizada no extremo sul/sudeste da propriedade (ver Fotografia 5.4), com pequenas ramificações, mas que não abrange a Fase 1 e 2 do presente projeto;
- duas linhas de água localizadas no extremo norte da propriedade (ver Fotografia 5.5), mas que não abrangem a Fase 1 e 2 do presente projeto.

Fotografia 5.2 – Linha de água localizada na zona central do projeto – zona do antigo Kartódromo de Serpa

Fotografia 5.3 – Linha de água localizada na zona mais a sul/sudeste do projeto – zona de ampliação do projeto (Hotel Rural)

Fotografia 5.4 – Linha de água localizada no extremo mais a sul/sudeste da propriedade e fora da área de implantação do projeto

Fotografia 5.5 – Linha de água localizada no extremo norte da propriedade e fora da área de implantação do projeto

De seguida, apresenta-se uma caracterização mais pormenorizadas das duas linhas de água (afluentes da massa de água PT07GUA1539 - ver Fotografias 5.2 e 5.3), que intercetam a zona central de implantação do Projeto "Circuito do Sol", e que confluem a E do projeto numa mesma linha de água, já fora do limite da propriedade.

Através da mesma Carta Militar é possível verificar ainda que a linha de água (Fotografia 5.2), que intercepta o antigo circuito do Kartódromo de Serpa, de W para E, apresenta uma extensão total de aproximadamente 700 m. A sua cabeceira encontra-se definida à cota 240 m, na proximidade do monte agrícola da Medronheira fora da área de implantação do projeto.

A sua bacia hidrográfica encontra-se definida pelo limite nascente da propriedade e apresenta uma área de 0,21 km^2.

Relativamente à linha de água localizada na zona mais a sul (Fotografia 5.3), já na área de ampliação do projeto, também através da Carta Militar, verifica-se que esta atravessa a área em estudo de SE para NW, numa extensão total de aproximadamente 550 m. A sua cabeceira encontra-se localizada à cota 232 m, numa zona a SE na proximidade do caminho municipal CM1071. A bacia hidrográfica desta linha de água encontra-se definida pelo limite nascente da propriedade e apresenta uma área de 0,10 km^2.

Na Figura seguinte apresenta-se para a zona de implantação do projeto a demarcação destas duas linhas de água, que atravessam a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" até ao seu limite nascente e as suas respetivas bacias hidrográficas.

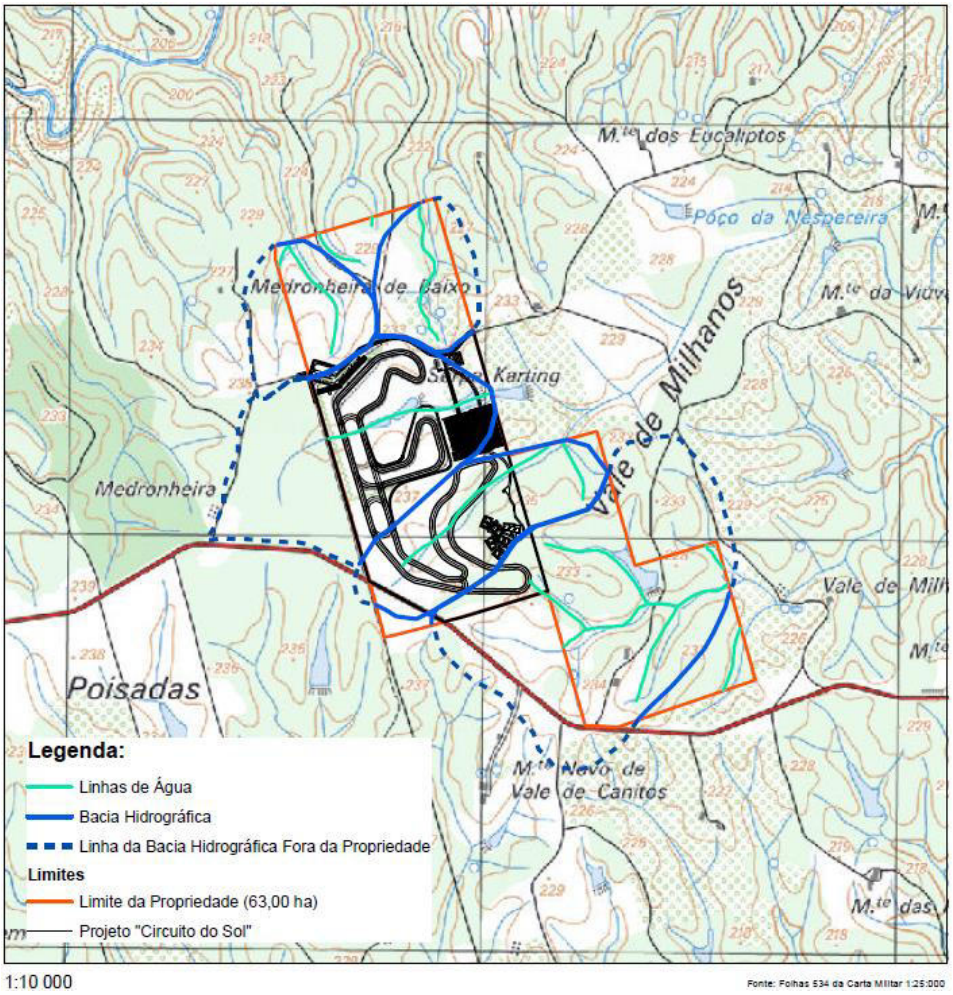
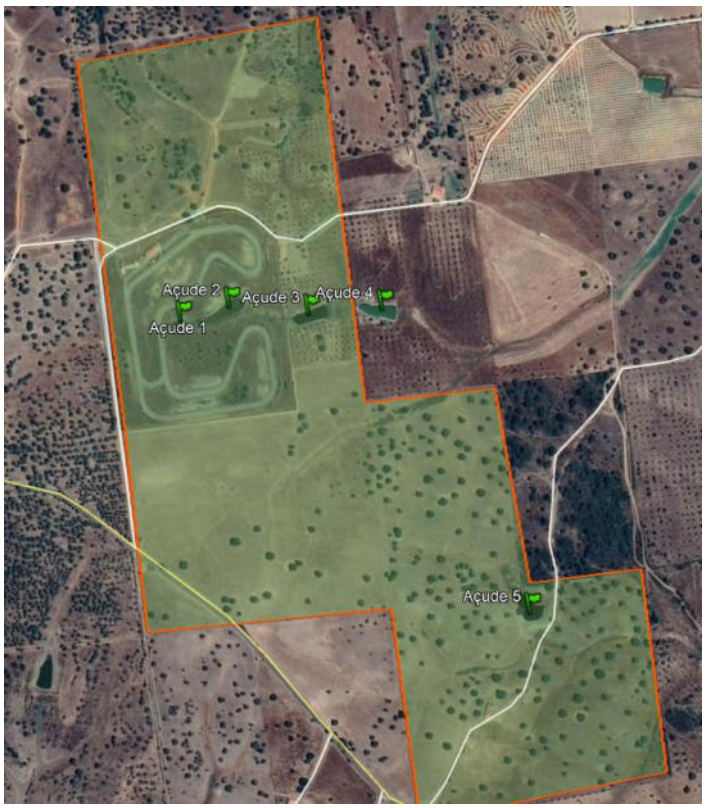


Figura 5.21 – Identificação das linhas de água e bacia hidrográficas na zona de implantação do projeto

Trata-se assim de pequenas linhas de água intermitentes que não são classificadas como uma massa de água, no âmbito das regras da Diretiva Quadro da Água (que define o limite inferior para a definição de uma massa de água de uma bacia de drenagem com 10 km^2).

Refere-se que, a linha de água que atravessa a zona mais central de implantação do antigo circuito do Kartódromo de Serpa, apresenta no seu leito 4 infraestruturas hidráulicas (pequenos açudes/charcas – ver Figura 5.22), três localizadas na área de implantação do projeto e, uma outra no seu troço principal mas fora da área do projeto.

Refere-se ainda um outro Açude, designado por Açude 5, localizado noutra linha de água mais a sudeste, ainda dentro da propriedade, mas fora da área de implantação do projeto.



Fonte: © 2020google Earth

Figura 5.22 – Identificação dos açudes/charcas existentes na zona de implantação do projeto

Em relação aos açudes situados dentro da propriedade refere-se que estes apresentam uma capacidade de armazenamento de água muito reduzida. No caso particular dos açudes localizados junto da pista do antigo kartódromo de Serpa (Açude 1 e 2), salienta-se que estes foram construídos apenas como elementos de enquadramento paisagístico do local e, os restantes (Açude 3, 4 e 5), que existem na propriedade, situados nos setores mais a nascente e a sul, foram utilizados para rega e abeberamento de gado, mas que atualmente não apresentam qualquer uso.

Na Fotografia 5.6, apresentam-se os Açudes 1 e 2 e na Fotografia 5.7, apresenta-se o Açude 3 o qual se encontra localizado na proximidade da zona onde se prevê a implantação do novo edifício denominado "DEAL" (Edifício E) e do Edifício das Boxes (Edifício C).

Fotografia 5.6 – Identificação dos Açudes 1 e 2 existentes na linha de água localizada na zona central do projeto

Fotografia 5.7 – Identificação do Açude 3 existente na linha de água localizada na zona central do projeto

Ainda, no âmbito do reconhecimento de campo realizado em março de 2020, foi possível realizar uma análise da qualidade da água *in situ*, nos Açudes 3, 4 e 5. Assim, apresenta-se no Quadro 5.10, para os referidos pontos de amostragem mencionados os dados analíticos obtidos para os parâmetros de pH, Temperatura e Condutividade.

Quadro 5.10 – Resultados analíticos da qualidade da água amostrada nos açudes 3, 4 e 5

Pontos de Amostragem	Parâmetros analíticos		
	Temperatura (ºC)	pH	Condutividade (µs/cm)
Açude 3	18,9	7,8	220
Açude 4	18,0	8,4	250
Açude 5	18,0	8,0	270

Fonte: RioseAquíferos, Lda., março 2020

A condutividade elétrica é um parâmetro indicativo das modificações na composição dos corpos de água, mas não especifica as quantidades e os componentes na massa de água. Tipicamente medida *in situ*, é um importante, e no entanto simples, indicador de poluição, uma vez que a capacidade da água para conduzir eletricidade aumenta proporcionalmente com a concentração de iões dissolvidos. Assim, no caso em estudo, registaram-se valores de condutividade relativamente baixos, entre 220 a 270 µS/cm, valores considerados coerentes com a tipologia da água – superficial. Estes valores encontram-se dentro dos limites do valor máximo recomendado (1000 µS/cm) indicado na legislação (Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

O pH registado afigura-se elevado o que poderá estar associado à atividade alga característica de águas paradas como é o caso das água armazenadas nestes açudes, mas ainda assim estes valores encontram-se dentro dos critérios de qualidade fixados entre os 6,5 e 9 definidos no Anexo XXI Decreto-Lei n.º 268/98, de 1 de agosto.

Importa ainda salientar, que estas linhas de água que intercetam a zona de implantação do Projeto "Circuito do Sol", encontram-se demarcadas na carta de condicionantes do PDM, constituindo "servidão do domínio público hídrico" – Cursos de água e respetivas margens (10 m).

No que diz respeito à cartografia da Reserva Ecológica Nacional (REN) para o concelho de Serpa (Desenho n.º 5 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas), refira-se que um pequeno troço da linha de água (Fotografia 5.2), situada na zona mais central do projeto (limite nascente da propriedade) e, a totalidade de um outro troço da linha de água (Fotografia 5.3), localizada na zona mais a sul/sudeste do projeto, integram a REN na categoria "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

5.4.2.3. Análise quantitativa das águas superficiais

Identificadas as massas de água definidas no âmbito do PGRH7, procedeu–se à caraterização fisiográfica da bacia de massa de água intersetada pela área do projeto (Quadro 5.11).

Quadro 5.11 – Análise fisiográfica da bacia de massa de água intersetada pelo projeto

Designação	Código	Coordenadas Geográficas (ETRS89)		Comprimento (km)	Área (ha)	% de área ocupada pelo projeto
		M (m)	P (m)			
Ribeira do Vidigão	PT07GUA1539	68 830,2	-194 004	23,30	8570	0,73

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Relativamente à área da bacia de massa de água designada por ribeira do Vidigão - PT07GUA1539, a ocupação afeta ao Projeto "Circuito do Sol", tem um reduzido significado, ou mesmo insignificante nesta massa de água, com apenas 0,73%.

Para a caracterização do escoamento nas massas de água onde se insere o projeto, avaliaram-se os registos de caudais disponíveis nas várias estações hidrométricas existentes na bacia do rio Guadiana (RH7). Assim, analisada a distribuição desta tipologia de estações verifica-se que a massa de água intercetada pelo Projeto "Circuito do Sol" – ribeira do Vidigão, não é abrangida por nenhuma destas estações hidrométricas (Figura 5.23).

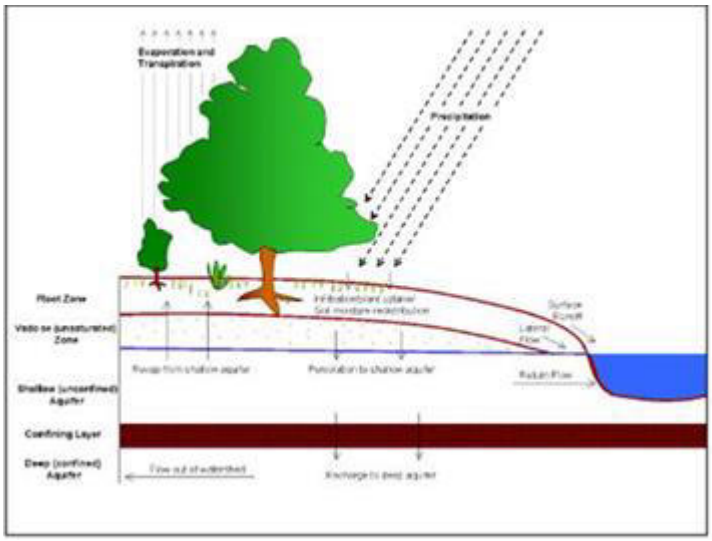
Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.23 – Localização das estações hidrométricas na RH7

Conforme referido anteriormente, as linhas de escoamento existentes na área de implantação do projeto não apresentam um leito ou margem definidos, encontrando-se a rede hidrográfica pouco desenvolvida. Pelo que, não é possível levantar seções, fato que talvez justifique a ausência de estações hidrométricas nos afluentes diretos da massa de água do rio Chança.

Desta forma, para a caraterização do escoamento nas massas de água em análise, recorreu–se aos resultados do modelo hidrológico SWAT desenvolvido no âmbito do PGRH7, disponível em www.apambiente.pt. Este modelo é um modelo tridimensional com um passo temporal fixo de 1 dia, que foi simulado para a totalidade da bacia do rio Guadiana.

No modelo SWAT a bacia simulada é dividida em várias sub–bacias, e cada sub–bacia pode ser dividida em várias HRU (Hidrologic Response Units – unidades com o mesmo tipo de solo e coberto vegetal), ou pode ser ela própria uma HRU única (Figura 5.24).



Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.24 – Representação esquemática do modelo hidrológico SWAT

Segundo a informação constante no PGRH7, o escoamento (run–off) foi estimado pelo método das Curvas CN (Curve Number) do SCS (Soil Conservation Service), ou em alternativa pelo método Green–Ampt. Ambos os métodos estimam o escoamento como função do teor de água do solo (alto teor de água no solo corresponde a escoamento alto e vice–versa). Nos resultados de escoamento deste modelo os autores, destacam:

- Nos anos secos, os valores revelam-se muito baixos e sem variação significativa de sub–bacia para sub–bacia;
- Nos anos médios e húmidos, observa–se o aumento do escoamento dos anos médios para os anos húmidos, dado o aumento de precipitação.

- O regime hídrico na bacia do rio Guadiana caracteriza-se por uma acentuada variação interanual, com severas estiagens, que levam a que muitos cursos de água se encontrem totalmente secos no período de estio.

Com base nos resultados da caracterização hidrológica realizada no âmbito do PGRH7, apresenta–se no Quadro 5.12 para a área de estudo e sua envolvente, o escoamento da massa de água (ribeira do Vidigão - PT07GUA1539), em regime natural e regime modificado.

Quadro 5.12 – Escoamentos e disponibilidades na massa de água na área de interseção do projeto

Escoamentos/ Disponibilidades	**Ano**	**Massa de água**
		PT07GUA1539*
Escoamento anual gerado em regime natural (mm)	Seco	83,7
	Médio	530,9
	Húmido	1 199,7
Afluências em regime natural (hm^3)	Seco	1,6
	Médio	7,9
	Húmido	20,5
Volume de escoamento disponível (hm^3)	Seco	0,8
	Médio	5,9
	Húmido	18,1
Disponibilidades de água em regime modificado (hm^3)	Seco	0,8
	Médio	5,9
	Húmido	18,1

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

** Ribeira do Vidigão*

O escoamento anual médio na totalidade da bacia hidrográfica da ribeira do Vidigão apresenta um valor reduzido, definido entre os 50 e os 100 mm (4,2 a 8,5 hm^3), conforme apresentado no Desenho 7 apresentados no Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

5.4.2.4. Análise qualitativa das massas de água superficiais

A qualidade da água de uma massa de água relaciona-se com as pressões tópicas, difusas e de captação a que a mesma está sujeita. As pressões, ou fontes de poluição, a que uma massa de água está sujeita, devem ser quantificadas de forma a identificar o seu potencial de pressão significativa, ou seja, quando o bom estado da massa de água passa a estar em risco.

A análise das pressões na massa de água superficial (ribeira do Vidigão - PT07GUA1539) onde se insere o Projeto "Circuito do Sol" foi realizada considerando pressões: tópicas, difusas, hidromorfológicas e de captação.

Essa análise teve por base o PGRH7 2016-2021, nomeadamente a informação contida no site SNIAmb.

Em termos globais ao nível da RH7 – Guadiana, refere-se apenas em termos indicativos que as principais pressões de acordo com o apresentado na Figura 5.25, encontram-se distribuídas pelos sectores urbano, agricultura e pecuária.

Fonte: Relatório do PGRH7, maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

Figura 5.25 – Pressões significativas na RH7

Em relação, ao nível da massa de água da ribeira do Vidigão - PT07GUA1539, onde se insere o projeto, refere-se que para caraterizar a pressão de captação considerou-se os dados disponíveis no PGRH7 2016-2021, ao nível dos volumes captados na massa de água considerada. No entanto, para a massa de água PT07GUA1539 não existe informação do volume captado para os diversos setores.

Ao nível das pressões hidromorfológicas para a massa de água - PT07GUA1539 da categoria rio, foram identificadas 11 barragens sem designação atribuída e com classe: outras IH. Não foram identificadas intervenções, regularizações fluviais, transvases ou pressões transfronteiriças (ver Quadro 5.13).

Quadro 5.13 – Pressões hidromorfológicas na massa de água superficial - PT07GUA1539

Massa de Água	Tipo	Valor
PT07GUA1539	Barragens	11
	Intervenções	-
	Regularização Fluvial	-
	Transvases	-
	Pressões transfronteiriças	-

Fonte: Relatório do PGRH7, maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

A pressão tópica e difusa na massa de água intersetadas pelo projeto foi quantificada em termos de carga rejeitada, verificando-se que o maior contributo para a pressão tópica provem

do setor da urbano. No caso da pressão difusa, a agricultura tem um peso maior que a pecuária (Quadro 5.14).

Assim, da análise da informação apresentada ao nível do PGRH7 2016-2021, constata-se que existem pressões significativas na massa de água - PT07GUA1539. No Desenho n.º 8 que consta do Volume 2/3, Peças Desenhadas, localizam-se as pressões identificadas.

Quadro 5.14 – Pressão tópica e difusa na massas de água superficial - PT07GUA1539

Massa de Água	Setor	Pressão Significativa	Carga Poluente (kg/ano)			
			CBO5	CQO	N_{TOTAL}	PTotal
PT07GUA1539	Aquicultura	-	-	-	-	-
	Indústria	-	-	-	-	-
	Urbano	Sim	2149,16	8450,46	4831,1	741,01
	Agrícola	Sim	-	-	30799,52	4872,98
	Pecuária	Sim	-	-	21947,06	1005,98

Fonte: Relatório do PGRH7, maio de 2016, disponível em www.apambiente.pt

De acordo com o exposto no PGRH7 (2016-2021) esta massa de água está diretamente sujeita a descargas poluentes acidentais provenientes de 2 ETAR's, que apresentam um índice de severidade de 3 (escala de 1 a 5).

Em complemento, refere-se também que a massa de água da ribeira do Vidigão, conforme apresentado no anterior PGRH7 (2009-2015), apresenta uma taxa de 0,3% com ocupação do solo urbano/artificial.

A monitorização da qualidade da água permite avaliar se as pressões a que a massa de água está sujeita, e se são significativas para a colocarem em mau estado.

Da informação constante na base de dados do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH - http://snirh.apambiente.pt) verifica–se que a estação de monitorização de qualidade da água superficial mais próxima do local de Projeto "Circuito do Sol", localiza-se na ribeira do Vidigão, a 3,3 km a nascente. Esta apresenta o código 26N/51, designa-se por Ficalho e entrou em funcionamento no ano de 2009.

Assim, para a classificação da qualidade da água na ribeira do Vidigão, utilizaram-se os seguintes parâmetros analíticos: Azoto Amoniacal (mg/l NH_4); Azoto Total (mg/l N); CBO_5 (mg/l O_2); CQO (mg/l O_2); Condutividade (µS/cm); Sólidos Suspensos Totais (mg/l); Fósforo Total (mg/l P); Nitrato Total (mg/l NO_3); Oxigénio Dissolvido (mg/l O_2); pH – os quais apresentam no período de observação definido para os anos de 2009 e 2018, uma gama de leituras superior a 8 registos (Figura 5.26).

Para avaliar a qualidade da água atendeu-se aos objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, tal como definido no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, e a uma grelha paramétrica para usos múltiplos proposta pelo ex-Instituto da Água

(INAG – atual APA), utilizada na elaboração dos Planos de Bacia Hidrográfica e no Plano Nacional da Água.

Da análise dos valores observados na estação 26N/21, em http://snirh.apambiente.pt, verifica-se que estes estão dentro dos critérios de qualidade definidos nos Anexos I e XXI Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

Em relação à classificação da qualidade da água de acordo com as suas características para fins múltiplos, os valores observados, entre 2009 e 2018, revelam-se compatíveis com uma água boa a razoável. Na generalidade até evidencia existir uma tendência para a melhoria gradual da qualidade da água na massa de água da ribeira do Vidigão.

Fonte: http://snirh.apambiente.pt *(maio 2020)*

Figura 5.26 – Evolução da qualidade da água na estação 26N/51 - período entre 2009-2018

No âmbito da visita de campo efetuada no inicio de março de 2020, verificou-se que as linhas de escoamento, na área de projeto, estavam secas. Como já referido anteriormente (ver Quadro 5.10), foi apenas possível fazer uma despistagem da qualidade da água nos açudes existentes na área de implantação do projeto, através de sondas paramétricas.

Importa também considerar a classificação do estado da massa de água, de acordo com o preconizado na DQA, que é efetuada com base em resultados de monitorização da qualidade da água, existindo para o efeito várias redes de monitorização definidas em função dos objetivos de monitorização, no essencial: estado químico e estado ecológico.

As massas de água que não têm estações de monitorização e, consequentemente dados de qualidade, a classificação resulta de uma análise pericial, efetuada em função das pressões, e da caraterização do troço de água avaliado no campo (Desenho n.º 6 e Desenho n.º 8, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Assim, o estado global da massa de água - PT07GUA1539, na zona de inserção do projeto, é inferior a bom, embora o estado químico seja desconhecido e o estado ecológico seja razoável. O objetivo de qualidade definido pela DQA definido no primeiro ciclo de planeamento, foi mantido no 2º ciclo de planeamento.

As medidas definidas no 2º ciclo de planeamento são as que se definiram no 1º ciclo de planeamento, e que se encontram em execução ou ainda não foram executadas, dado que o objetivo ambiental estabelecido para a massa de água é a manutenção do estado inferior a bom, com a aplicação de um conjunto de medidas de controlo de pressões e monitorização (Quadro 5.15).

Quadro 5.15 – Estado da massa de água, objetivos ambientais e medidas

Massa de Água	Estado			Objetivo ambiental	Medidas
	Químico	Ecológico	Global		
PT07GUA1539	Desconhecido	Razoável	Inferior a Bom	Mantém ou melhora o bom estado em 2015	1) Promover uma ação preventiva de fiscalização. 2) Adotar um novo Código de Boas Práticas Agrícola, contemplando disposições para o azoto e para o fósforo.

Fonte: Relatório do PGRH7, maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

5.4.3. Águas Subterrâneas

5.4.3.1. Caraterização da massa de água da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana

A área de projeto localiza–se na massa de água da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana (ver Desenho n.º 6, que consta do Volume 2/3 – Peças Desenhadas). Esta massa de água tem características de sistema aquífero pouco produtivo, mas assemelha-se a um

sistema aquífero fraturado, e desenvolve–se ao longo de uma região hidrográfica (RH), segundo uma área de 11611 km^2.

Na RH do Guadiana, onde se insere a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", não existe nenhum sistema aquífero. A zona sul Portuguesa da Bacia do Guadiana corresponde à unidade hidrogeológica do Maciço Antigo que apresenta uma área de 4551 km^2.

Em termos territoriais, a massa de água, na sua globalidade, está afeta a duas RH e abrange 13 concelhos, nomeadamente, Alcoutim, Aljustrel, Almodôvar, Beja, Castro Marim, Castro Verde, Loulé, Mértola, Ourique, Serpa, São Brás de Alportel, Tavira e Vila Real de Santo António.

A área da bacia de drenagem da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa do Guadiana (64958,4 km^2) é superior à respetiva massa de água (4551 km^2) sendo que grande parte da área de drenagem se desenvolve em território espanhol (82%).

As características hidrodinâmicas da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana estão expressas no Quadro seguinte.

Quadro 5.16 – Características hidrodinâmicas da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana

Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	
Área de recarga (km^2)	4551,0
Precipitação média anual (mm)	542
Recarga natural média anual (mm)	27.1
Recarga natural média anual (hm^3)	123.33
Recarga média anual a longo prazo (hm^3)	123,33
Taxa de recarga média	5
Reservas (hm^3)	728,2
Recursos hídricos subterrâneos disponíveis (hm^3/ano)	98,67

Fonte: Relatório do PGRH7 disponível em www.apambiente.pt

De acordo com PGRH7 (1º ciclo) a massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana não faz fronteira com qualquer massa de água subterrânea identificada em território Espanhol.

A natureza geológica da massa de água da Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana assenta em rochas plutónicas e o metamorfismo é de grau muito baixo. As litologias dominantes são os xistos e grauvaques.

Ainda, de acordo com a PGRH7 (1º ciclo) atendendo à reduzida informação sobre a evolução do nível piezométrico desta massa de água subterrânea não é viável a definição de uma superfície piezométrica. Contudo, e uma vez que esta massa de água subterrânea é fundamentalmente livre, a superfície piezométrica acompanhará a superfície tipográfica, de modo que os principais rios e ribeiras são os principais pontos de descarga. Assim, em termos

regionais pode-se considerar que as direções preferenciais de escoamento são de norte, noroeste e este para oeste e sudeste.

A vulnerabilidade à poluição das massas de água subterrâneas está intrinsecamente ligada à composição litológica, morfologia, permeabilidade e profundidade da zona aquífera. Segundo vários autores a sensibilidade da qualidade das águas subterrâneas a uma carga poluente é função das características intrínsecas do aquífero.

Assim, a vulnerabilidade de uma massa de água poderá ser entendida como, a capacidade que as camadas sobrejacentes ao aquífero, possuem para reduzir a propagação dos potenciais poluentes, considerando–se deste modo uma propriedade intrínseca ao próprio meio geológico, que serve de suporte ao sistema.

Na área do projeto e envolvente a vulnerabilidade da massa de água, segundo o método definido pela equipa do Plano Nacional da Água (EPPNA) é classe V6 – Vulnerabilidade Baixa a Variável, conforme apresentado no Desenho n.º 10, que consta do Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

5.4.3.2. Análise quantitativa das águas subterrâneas

De acordo com o PGRH 2016–2021 (Guadiana) a componente de recarga direta a partir da precipitação constitui a quase totalidade do valor de recarga, este corresponderia a uma taxa de recarga de 5% da precipitação média na bacia.

No âmbito do PGRH 2016–2021 (Guadiana), foi avaliada para a massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana (PTA0Z1RH7_C2), com uma recarga estimada em 124,27 hm^3/ano. O mesmo documento dá conta ainda das pressões de captação de água subterrânea totalizarem 30,93 hm^3/ano o que corresponde a uma taxa de exploração de 24,89%.

No Quadro 5.17 sintetiza–se o volume de água atribuído por sector de atividade para a massa de água subterrânea PTA0Z1RH7_C2. De acordo com o PGRH anterior nenhuma destas pressões foi considerada significativa.

Quadro 5.17 – Pressão de captação na massa de água subterrânea PTA0Z1RH7_C2

Sector de atividade	Volume (hm^3/ano)
Agricultura	15,6
Golfe	-
Indústria	0,0082
Outros	2,07
Pecuária	0,56
Abastecimento público	-
Turismo	-
Urbano	12,69
TOTAL	**30,93**

Fonte: Relatório do PGRH7 disponível em www.apambiente.pt

Assim, importa concluir que para a caracterização da pressão quantitativa de captação de água subterrânea na massa de água da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana, o volume captado total corresponde a 30,93 hm^3/ano.

Com base na Portaria nº 1115/2009, de 29 de setembro, a recarga média anual pode ser determinada através do método do balanço hídrico sequencial mensal, apoiado em séries hidrometeorológicas com um mínimo de 30 anos e, sempre que possível em validações baseadas na análise piezométrica.

Segundo a Portaria nº 1115/2009, o bom estado quantitativo de uma massa de água é atingido quando a taxa média de captação a longo prazo é inferior a 90% da recarga média anual.

Considerando, este pressuposto, apresenta–se, para a área da propriedade (62,7 ha) de implantação do Projeto "Circuito do Sol", uma estimativa da taxa de recarga a partir da precipitação, de 5%, para valores de precipitação compreendidos entre 400 e 500 mm (ver Desenho n.º 7 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

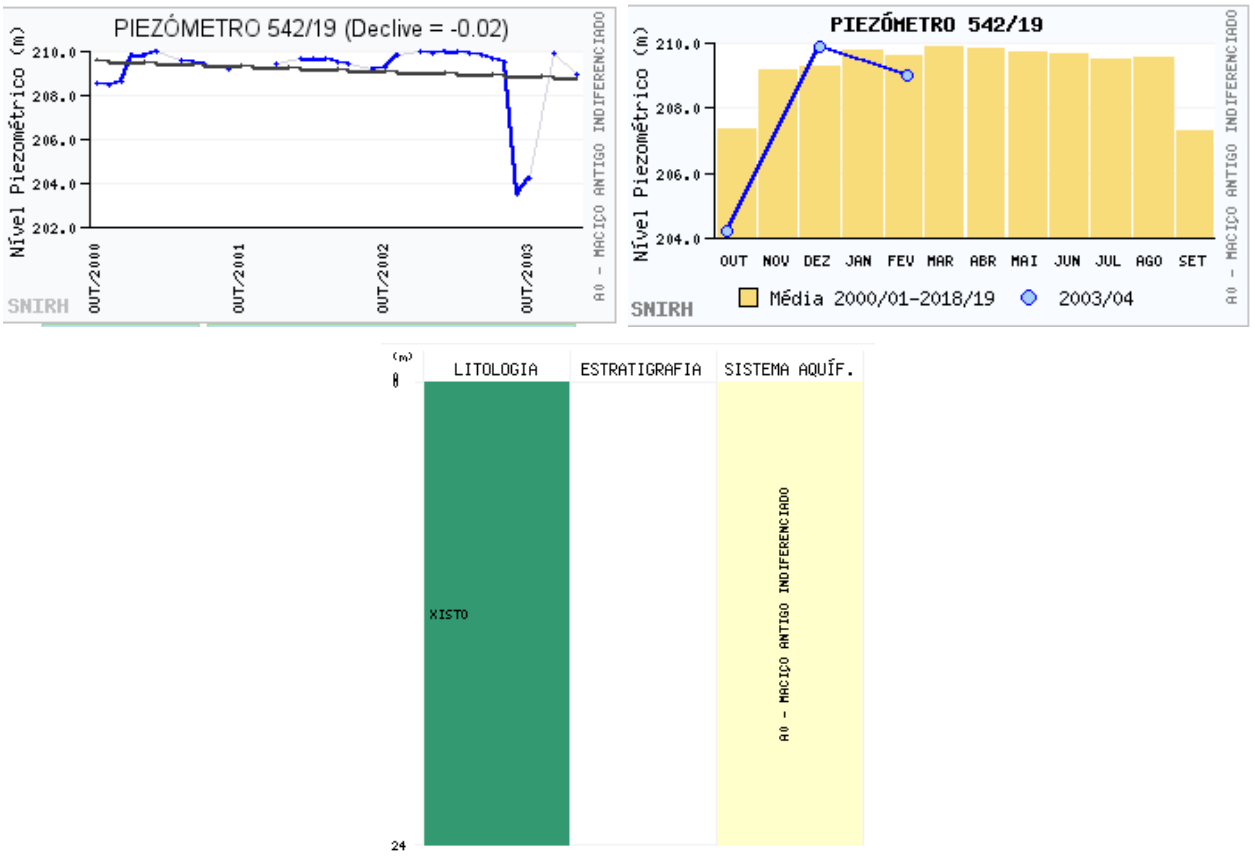
Assim, assumindo uma precipitação média anual que ocorre na área de projeto, de 450 mm e uma taxa de recarga a partir da precipitação variável de 5% (considerando uma baixa permeabilidade do solo), a recarga média anual para a área de desenvolvimento do projeto toma valores de 0,014 hm^3/ano.

Desta forma, conforme definido na Portaria nº 1115/2009, o valor disponível para extração na área de projeto pode tomar valores de 0,0126 hm^3/ano, nomeadamente, 90% da recarga média anual a longo prazo. Acresce que a recarga média anual é constituída pela componente direta da precipitação e componente lateral, esta última de quantificação indeterminada.

Na zona do projeto a evolução dos níveis piezométricos, na massa de água Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana é monitorizada por um piezómetro (542/19) com dados até 2004 (Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Este piezómetro 542/19 (Poço – PFT1), constitui uma rede de vigilância de qualidade e quantidade e neste momento apresenta-se no estado inativo (ver Figura 5.27), localiza-se em Vale Mortos e dista do projeto aproximadamente 16 km para SW, tem 24 m de profundidade e diâmetro de 2,5 m, foi construído em 1975 e apresenta um caudal recomendado de 0,03 l/s.

Da análise da série de registo de níveis, observa-se ligeira tendência de descida na série piezométrica (Figura 5.27), com valores de nível registados entre o ano de 2000 e 2004, variáveis entre os 203,55 e 209,98 m.



Fonte: http://snirh.apambiente.pt *(maio 2020)*

Figura 5.27 – Estação de monitorização 542/19 – Evolução do nível piezométrico

Quanto aos perímetro de proteção de captação de água para consumo humano definidos de acordo com o diploma legal, refere–se que os mesmos não existem na proximidade da área em estudo, salienta-se apenas de acordo com informação da Câmara Municipal de Serpa, a referência a três captações municipais destinadas ao abastecimento público, atualmente integradas no sistema da rede em alta que é gerida pela AgdA, S.A., localizam–se a mais de 6 km de distância a NE, em Vila Verde Ficalho (ver Desenho n.º 11 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Em relação ao PDM de Serpa, ou outros regulamentos próprios, não existem zonas de proteção definidas, nem respetivas condicionantes.

Todas as captações privadas que constam da base de dados fornecida pela APA-ARH Alentejo, em maio de 2020 e, que constituem pressões na massa de água Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana, encontram-se apresentadas no Desenho n.º 8 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas) e estão situadas a uma distância muito superior a 2 km da área do projeto.

Ainda, de forma complementar foi realizado também pela equipa da RioseAquíferos, Lda., em 3 de março de 2020, no âmbito do trabalho de campo, um inventário de pontos de água, tendo-se inventariados 7 poços (ver Figura 5.28) dentro do limite da propriedade de implantação do Projeto "Circuito do Sol" e, que atualmente não apresentam qualquer tipo de uso.

Fonte: © 2020google Earth

Figura 5.28 – Inventário das captações subterrâneas existente na propriedade de implantação do projeto

No Quadro 5.18, apresentam-se o nível hidroestático (NHE) e a profundidades observados nos poços existentes na propriedade de implantação do projeto.

Quadro 5.18 – Nível hidrostático e profundidade observados nos poços existentes

Poço	NHE (m)	Profundidade (m)
1	2,8	4,22
2	1,1	2,1
3	0,9	2,6
4	1,25	1,6
5	0,22	3,52
6	0,58	2,4
7	0,5	4,6

Fonte: RioseAquíferos, Lda., março 2020

5.4.3.3. Análise qualitativa das águas subterrâneas

A qualidade da água de uma massa de água relaciona–se com as pressões tópicas e difusas a que a mesma está sujeita. A análise das pressões na massa de água subterrânea intersetada pelo projeto foi efetuada tendo presente o PGRH7, 2016–2021. No Quadro 5.19 apresentam–se os valores de pressões, sendo que as pressões relativas foram consideradas não significativas.

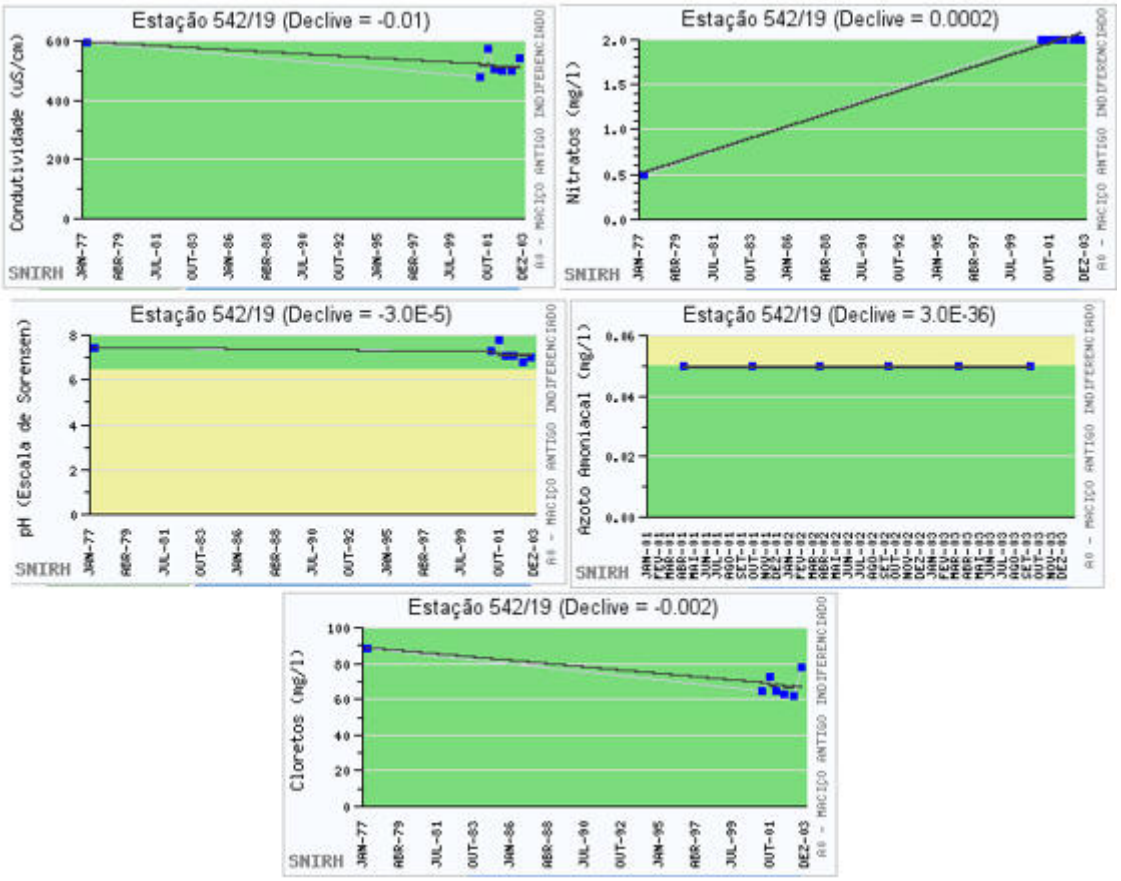
Quadro 5.19 – Cargas poluentes por sector de atividade na massa de água subterrânea PTA0z1RH7_C2

Setor de atividade	Carga (Kg/ano)	
	N total	P total
Golfe	1181,7	23,37
Agrícola	1054360,42	43369,74
Pecuária	500415,09	6557,97
Urbano	4352,89	2541,24

Fonte: Relatório do PGRH7, maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

Do ponto de vista hidrogeoquímico, as águas subterrâneas são condicionadas pelo tipo de formações geológicas constituintes dos seus reservatórios. Assim, face à natureza das formações geológicas associadas ao sistema aquífero da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana, nomeadamente, xisto-grauváquica, a fácies das águas subterrâneas é cloretada-sódica.

A estação de monitorização de qualidade da água mais próxima da área de projeto, localiza–se a cerca de 16 km a SW, e designa–se por 542/19 (ver Desenho n.º 6 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas). Os registos de qualidade da água observados revelam valores de nitrato, com tendência de subida, mas muito inferiores à norma de qualidade da água (Figura 5.29). Os restantes valores para os parâmetros da condutividade, azoto amoniacal, pH e cloretos apresentam uma reduzida variação no período de observação.



Fonte: http://snirh.apambiente.pt *(maio 2020)*

Figura 5.29 – Evolução da Qualidade da água na estação de monitorização 542/19

No âmbito do reconhecimento de campo realizado em março de 2020, foi possível realizar uma análise da qualidade da água *in situ*, nos Poços 3 e 4 identificados na Figura 5.28. Assim, apresenta-se no Quadro 5.21 para os referidos pontos de amostragem mencionados os dados analíticos obtidos para os parâmetros de pH, Temperatura e Condutividade.

Quadro 5.20 – Resultados analíticos da qualidade da água amostrada nos Poços 3 e 4

Pontos de Amostragem	**Parâmetros analíticos**		
	Temperatura (ºC)	**pH**	**Condutividade (µs/cm)**
Poço 3	16,1	7,8	1600
Poço 4	15,7	7,6	400

Fonte: RioseAquíferos, Lda., março 2020

No caso em estudo, registaram-se valores de condutividade em termos de grandeza, relativamente diferentes. Neste caso refere-se que os valores registados no Poço 4, são considerados coerentes com o tipo de rocha, sugerindo a fraca de interação água-rocha. Porém, os valores mais elevados registados no Poço 3, sugerem uma atividade alga característica de águas paradas como foi possível observar neste ponto de água.

O pH registado é semelhantes em ambos os poços e encontram-se dentro dos critérios de qualidade fixados entre os 6,5 e 9 definidos no Anexo XXI Decreto-Lei n.º 268/98, de 1 de agosto.

O estado da massa de água da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana foi avaliado no âmbito do PGRH Guadiana, com base nos dados de monitorização relativos a 4 estações de qualidade e 1 de piezometria (Quadro 5.21), cuja localização se apresenta no Desenho n.º 6, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

Quadro 5.21 – Redes de monitorização do estado da massa de água

Rede de Monitorização	N.º
Vigilância	4
Operacional	0
Quantitativa	1

Fonte: Relatório do PGRH7, maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

No âmbito do PGRH do Guadiana a massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana foi classificada com bom estado químico e bom estado quantitativo. Assim, o estado global da massa de água é Bom, o objetivo ambiental é manter o bom estado. Assim, o estado global da massa de água é Bom, o objetivo ambiental é manter o bom estado. As medidas preconizadas para a massa de água encontram–se sintetizadas no Quadro 5.22.

Quadro 5.22 – Estado da massa de água, objetivos ambientais e medidas

Massa de Água	Estado			Objetivo ambiental	Medidas
	Químico	Quantitativo	Global		
Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana	Bom	Bom	Bom	Manter ou melhorar o bom estado	Spf1/Sbt1-RH7; Sbt2-RH7; Sbt3-RH7; Spf3/Sbt5-RH7; Spf4/Sbt6-RH7; Spf5/Sbt7-RH7; Spf6/Sbt8 -RH7; Sbt9-RH7; Spf10/Sbt10-RH7; Sbt11-RH7; Spf12/Sbt12-RH7; Spf14/Sbt13-RH7; Spf17/Sbt14-RH7; Sbt15-RH7; Sbt16-RH7; Sbt18-RH7; Spf22-RH7; Spf23/Sbt20-RH7; pf25/Sbt21-RH7; PTE1P12M01_RH7; PTE1P02M01_RH7

Fonte: Relatório do PGRH7, maio 2016, disponível em www.apambiente.pt

Spf1/Sbt1-RH7 Aplicação da legislação nacional comunitária de proteção da água
Sbt2-RH7 Proteção das captações de água subterrânea
Sbt3-RH7 Proteção das Zonas de Infiltração Máxima
Spf3/Sbt5-RH7 Melhoria do inventário de pressões
Spf4/Sbt6-RH7 Redução e controlo das fontes de poluição pontual
Spf5/Sbt7-RH7 Redução e controlo das fontes de poluição difusa
Spf6/Sbt8 -RH7 Reforço da fiscalização das atividades suscetíveis de afetar as massas de água

Sbt9-RH7 Reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea
Spf10/Sbt10-RH7 Prevenção e minimização dos efeitos de poluição acidental
Sbt11-RH7 Prevenção e Controlo da Sobreexploração das Massas de água subterrânea
Spf12/Sbt12-RH7 Recuperação de Custos dos Serviços da Água, Custos Ambientais e de Escassez
Spf14/Sbt13-RH7 Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica
Spf17/Sbt14-RH7 Sensibilização e Formação
Sbt15-RH7 Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea

5.4.4. Infraestruturas – Abastecimento e saneamento de água, regadio e empreendimentos turísticos

Do levantamento das infraestruturas de abastecimento e saneamento de água, regadio e empreendimentos turísticos da zona (ver Desenho n.º 11) é possível afirmar que não existe a afetação de qualquer infraestrutura, uma vez que as mesmas são inexistentes na zona do projeto.

5.4.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência de Projeto

Relativamente ao descritor recursos hídricos, considera–se que no que diz respeito aos recursos hídricos subterrâneos, a não concretização do projeto leva a que não seja necessário recorrer à captação de água subterrânea logo a superfície piezométrica não sofreria alterações. Ao nível qualitativo não se esperam alterações da qualidade da água subterrânea, nem superficial, na ausência do projeto.

5.5. QUALIDADE DO AR

5.5.1. Metodologia

A análise do descritor qualidade do ar foi feita em termos regionais e locais e de um modo qualitativo. A análise deste descritor teve como principal objetivo reunir uma base de informação que caracterize as condições da qualidade do ar na zona em estudo.

Refere–se que na área em estudo ou envolvente próxima do projeto não existe qualquer estação de monitorização da qualidade do ar, representativa da área de implantação do Projeto "Circuito do Sol". Assim, ao nível da análise regional a caracterização baseou–se na seguinte informação:

- Dados históricos de qualidade publicados na "*Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE – SO2, NO2, NOX, PM10 e Pb*". Nesta caracterização foram utilizados os dados existentes para a zona da Península de Setúbal relativos a dióxido de enxofre (SO_2), dióxido de azoto (NO_2) e Ozono (O_3), provenientes das campanhas de amostragem por difusão passiva;
- Dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) disponibilizado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- Foram ainda utilizados os valores das concentrações dos poluentes constantes da base de dados on-line "*QualAr*" disponibilizados no site da APA, medidos na Estação

de Qualidade do Ar mais próxima do local do projeto – Estação do Cerro (ver Fotografia 5.8), como corresponde a uma estação rural de fundo pode representar ou aproximar–se das condições do local em análise. Foram utilizados nesta caracterização, os valores mais recentes das concentrações dos poluentes disponíveis na base de dados (2009 a 2019), consulta ao site www.qualar.apambiente.pt efetuada em abril de 2020.

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Fotografia 5.8 – Estação e monitorização da Qualidade do Ar do Cerro

A estação de monitorização da qualidade do ar do Cerro localiza–se no distrito de Faro, concelho de Alcoutim e freguesia de Vaqueiros, a sul sudoeste da área em estudo no presente EIA. As características da estação são apresentadas no Quadro 5.23.

Quadro 5.23 – Características da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar do Cerro

Estação/ Código	Tipo de Ambiente	Tipo de Influência	Altitude (m)	Início do funcionamento	Coordenadas		Poluentes medidos	Localização em relação ao projeto
					Lat	Long		
Cerro 5012	Rural	Fundo	300	15–10–2004	37°18'45''	-7°40'43''	Dióxido de enxofre (SO_2), monóxido de azoto (NO), dióxido de azoto (NO_2), óxidos de azoto (NOx), partículas (PM10 e PM2,5), Ozono (O_3)	70,8 km a sul sudoeste

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Para a caracterização a nível local, foram identificadas as principais fontes de poluição do ar através do levantamento de campo realizado em março de 2020, e identificados os recetores sensíveis que constituem os locais de ocupação habitacional na proximidade da zona do projeto em estudo onde poderão ocorrer afetações ao nível da qualidade do ar.

Foram ainda analisadas as condições de dispersão dos poluentes com base nos parâmetros meteorológicos (analisados no Capítulo 5.2).

5.5.2. Enquadramento Legal

No Decreto–Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto–Lei n.º 43/2015, de 27 de março e republicado pelo Decreto–Lei n.º 47/2017, de 10 de maio, definem–se os objetivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as indicações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

O referido diploma procede à transposição para o direito interno da Diretiva n.º 2008/50/CE, do Conselho, de 21 de maio, e da Diretiva n.º 2004/107/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de dezembro, cuja transposição tinha sido efetuada pelo Decreto–Lei n.º 351/2007, de 16 de setembro, revogado pelo Decreto–Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Conforme referido este Decreto–Lei constitui o diploma que estabelece os valores limite para as concentrações de poluentes no ar ambiente. Assim, para a avaliação realizada no âmbito do presente EIA, consideraram–se os valores limite, para a proteção da saúde humana, presentes nos Anexos VIII e XII, do Decreto–Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Em seguida apresentam–se no Quadro 5.24, os valores limite de qualidade do ar de acordo com o Decreto–Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro.

Quadro 5.24 – Valores limite da qualidade do ar (µg/m^3)

Poluente/ Legislação	Decreto–Lei nº 102/2010, de 23 de setembro	Período Considerado			
		1 h	8 h	24 h	Ano civil
Dióxido de Enxofre	Valor limite para proteção da saúde humana	350(1)	– –	125(2)	– –
	Valor limite para proteção dos ecossistemas	– –	– –	– –	20
	Limiar de alerta	500	– –	– –	– –
Dióxido de Azoto	Valor limite para proteção da saúde humana	200(3)	– –	– –	40
	Limiar de alerta	400	– –	– –	– –
Monóxido de Carbono	Valor limite para proteção da saúde humana(4)	– –	10 000	– –	– –
Partículas em suspensão (PM10)	Valor limite para proteção da saúde humana	– –	– –	50(5)	40
Óxidos de Azoto	Valor limite para proteção da vegetação	– –	– –	– –	30
Chumbo	Valor limite para proteção da saúde humana(6)	– –	– –	0,5	– –
Benzeno	Valor limite para proteção da saúde humana	– –	– –	5	– –
Ozono	Valor alvo para proteção da saúde humana	– –	120(7)	– –	– –
	Objetivos a longo prazo para proteção da saúde humana	– –	120	– –	– –
	Limiar de informação	180	– –	– –	– –
	Limiar de alerta	240	– –	– –	– –

Notas:
(1) A não exceder mais de 24 vezes por ano civil.
(2) Valor Limite que não deve ser excedido mais de 3 vezes em cada ano civil.
(3) Valor Limite que não deve ser excedido mais de 18 vezes em cada ano civil.

(4) Valor Limite que não deve ser excedido em mais de 35 vezes em cada ano civil.
(5)) Valor máximo das médias octo–horárias do dia. O valor máximo das médias de concentração octo–horárias do dia será selecionado pela análise das médias por períodos consecutivos de oito horas, calculadas a partir de dados horários e atualizados de hora a hora. Cada média octo–horária assim calculada será atribuída ao dia em que termina, ou seja, o primeiro período de cálculo para um dia determinado será o período decorrido entre as 17 horas do dia anterior e a 1 hora desse dia; o último período de cálculo para um dia determinado será o período entre as 16 e as 24 horas desse dia.
(6) Já em vigor desde 1 de janeiro de 2005. Valor limite a atingir apenas em 1 de janeiro de 2010 na vizinhança imediata das fontes industriais específicas situadas em locais contaminados por décadas de atividades industriais. Nesses casos, o valor limite até 1 de janeiro de 2010 é 1,0 µg/m3. A área em que se aplicam os limites mais elevados não se deve alargar a mais de 1000 m dessas fontes específicas
(7) A não exceder mais de 25 dias, em média, por ano civil.

5.5.3. Caracterização Regional da Qualidade do Ar

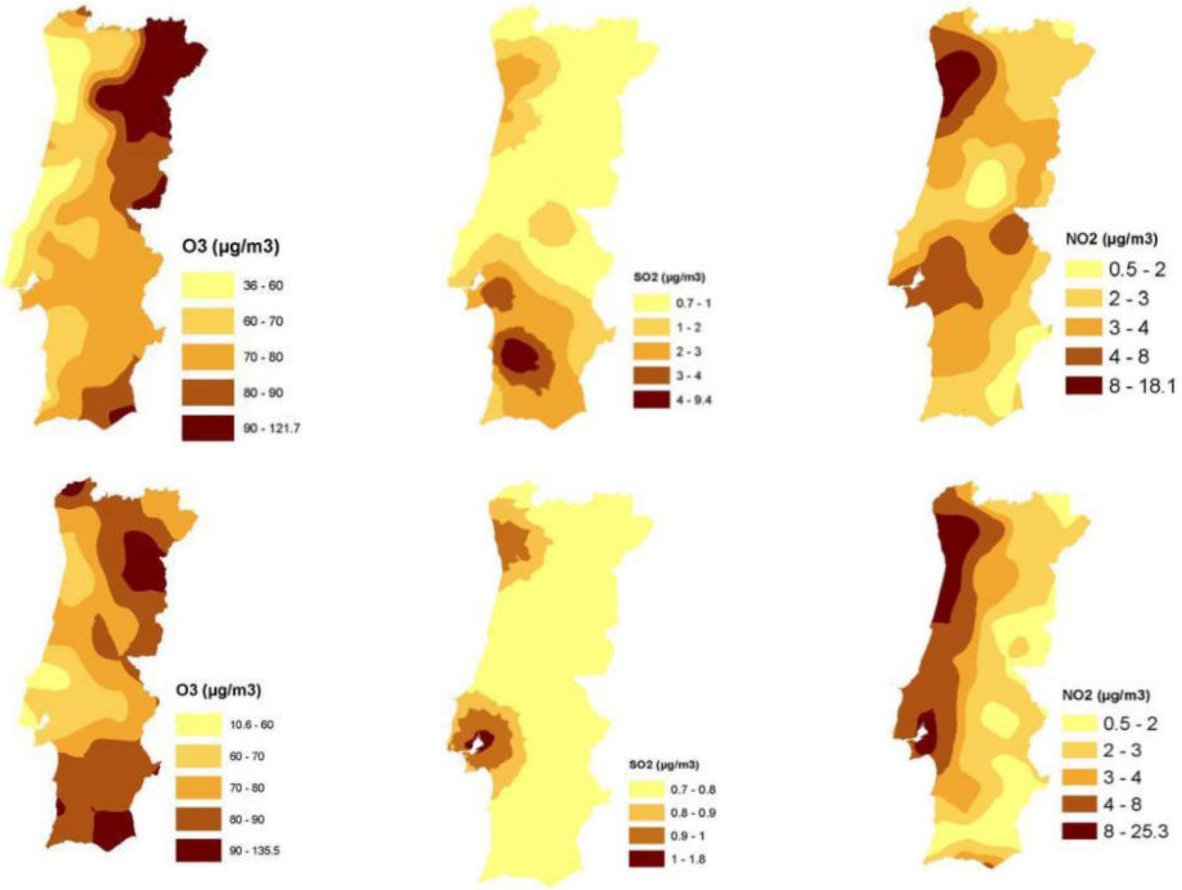
A caracterização da qualidade do ar a nível regional, foi apoiada numa primeira fase no estudo elaborado pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, com o título "*Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE – SO_2, NO_2, NOx, PM10 e Pb*", seguindo–se então para uma análise mais atualizada, recorrendo–se para tal aos dados da estação de monitorização da qualidade do ar mais próxima para a área em estudo.

Apesar de nos principais centros urbanos, especialmente da zona litoral, existirem diferentes postos de monitorização da qualidade do ar, no entanto, conforme já foi referido para a área em estudo não existe nenhuma estação de monitorização. Assim no caso em estudo a estação mais próxima situa–se no concelho de Alcoutim, pelo que, a caracterização desta vertente ambiental será focalizada, particularmente na análise dos dados existentes na referida estação (tendo em conta a ressalva da distância de 70km desde a mesma ao projeto em estudo).

As campanhas realizadas no âmbito do estudo "*Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Diretiva 1999/30/CE – SO_2, NO_2, NOx, PM10 e Pb*" tiveram por base o método de amostragem por difusão passiva (tubos de difusão), recorrendo a uma malha sistemática de 20 por 20 km e foram realizadas nas seguintes fases:

- 1ª Campanha (Continente e Regiões Autónomas) foi realizada de 17 a 31 de julho de 2000 – medições de dióxido de enxofre (SO_2), ozono (O_3) e dióxido de azoto (NO_2);
- 2ª Campanha (Continente e Regiões Autónomas) foi realizada de 7 a 21 de maio de 2001 – medições de dióxido de enxofre (SO_2), ozono (O_3) e dióxido de azoto (NO_2);
- 3ª Campanha (Regiões Norte e Algarve e interior do país) foi realizada de 21 a 29 de junho de 2001 – medições de ozono (O_3).

Na Figura 5.30 são apresentados os resultados da 1ª e 2ª campanha de avaliação. Salienta–se que os resultados da 3ª campanha não são apresentados no presente EIA, pois a avaliação realizada (Região Norte e Algarve e interior do país) não engloba a área de análise.

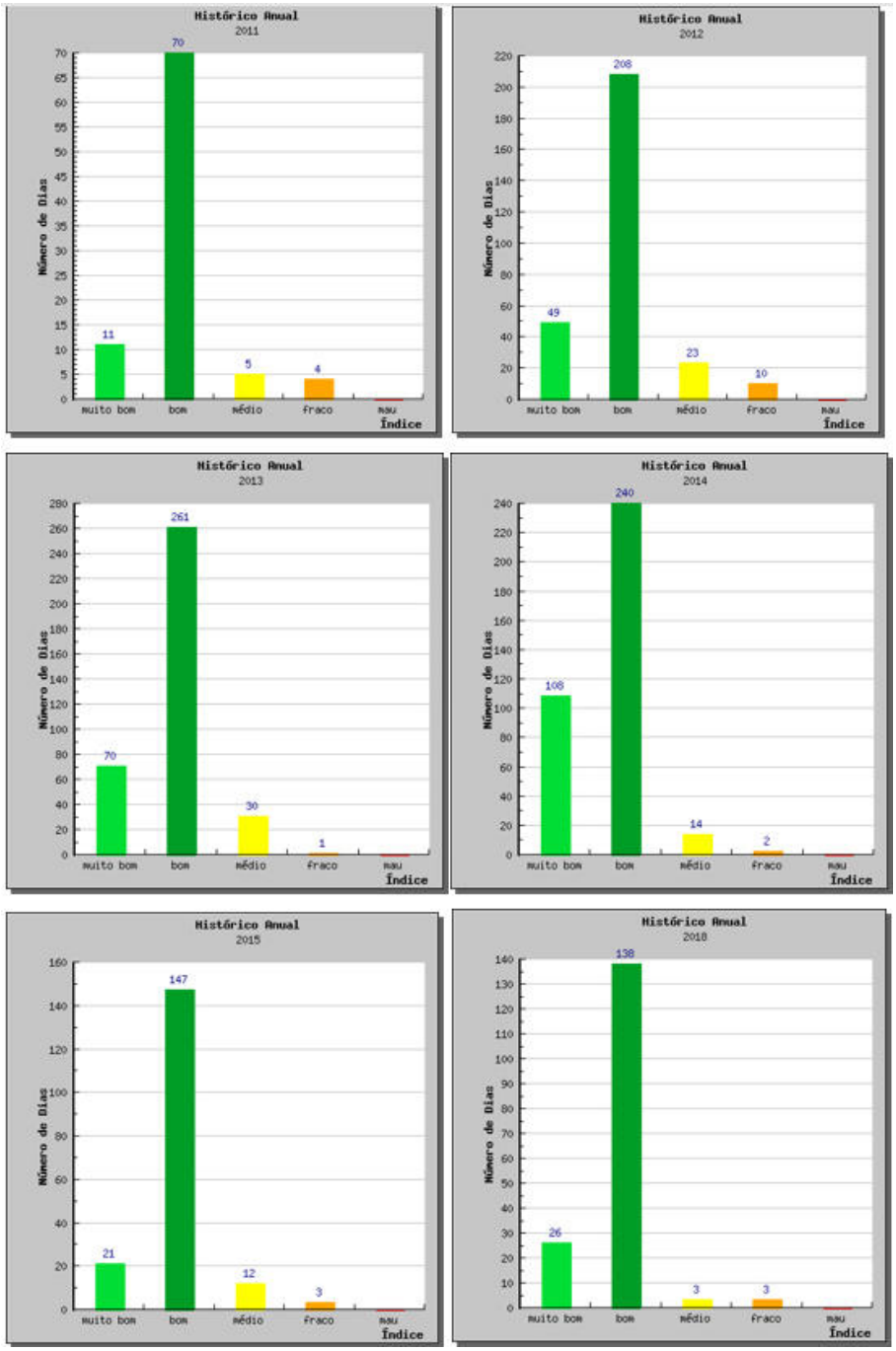


Fonte: Relatório de Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal (2000 e 2001)

Figura 5.30 – Resultados das duas campanhas de avaliação da qualidade do ar – O_3, SO_2 e NO_2

Da análise das figuras anteriores à data das referidas amostragens (2000-2001), verifica–se que a área de estudo localiza–se numa zona intermédia de qualidade do ar, encontra–se entre os valores de 70 a 90 µg/m$_3$ de O_3, 0,7 a 2 µg/m^3 de SO_2 e 0.5 a 2 µg/m^3 de NO_2.

De acordo com os dados disponíveis no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente é possível obter um registo da evolução mais recente do índice da qualidade do ar (IQar) para a zona do Alentejo Interior. Assim, na Figura 5.31 apresentam–se os índices da qualidade do ar entre o ano de 2011 a 2015 e em 2018 na zona do Alentejo Interior.



Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Figura 5.31 – Evolução dos índices disponíveis de qualidade do ar no Alentejo Interior, entre 2011 e 2018

O índice da qualidade do ar do Alentejo Litoral consultado em www.qualar.apambiente.pt, situou–se na maior parte dos dias no índice de qualidade Bom, correspondendo a 138 dias do

ano, tendo em 26 vezes apresentado a classificação de Muito Bom. Estima–se que em 2018 e para 2019 não existam alterações.

A fim de complementar, tanto quanto possível a caracterização regional da qualidade do ar, será feita seguidamente uma análise de um conjunto de dados de qualidade do ar, obtidos na estação de monitorização de Cerro, situada no concelho de Alcoutim e freguesia de Vaqueiros, cujos dados de identificação da estação foram apresentados no Quadro 5.20 do presente capítulo.

Apesar de esta estação ser a mais próxima da zona em estudo, é importante notar que se encontra a uma distância considerável (cerca de 70 km).

Assim, em seguida apresentam–se nos Quadro 5.25 a Quadro 5.28 os valores medidos e disponíveis no site da Agência Portuguesa do Ambiente (www.qualar.apambiente.pt) para os vários poluentes atmosféricos (ozono–O_3, dióxido de enxofre SO_2, partículas PM10 e dióxido de azoto–NO_2) monitorizados na estação de Cerro.

Quadro 5.25 – Concentração do Ozono (O_3) monitorizado na estação do Cerro entre 2011 e 2018

Ano/Poluente		Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base de 8 horas) (a)	
		Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)	Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)
2011	Ozono–O_3 (µg/m³)	77.8	140.1	77.8	132.1
2012		83.3	175.8	83.3	139.6
2013		85.9	157.1	85.7	142
2014		74.8	150.7	74.6	137.4
2015		79.1	140.6	78.9	136.6
2016		79.2	151.1	79.1	144.4
2017		82	162.1	82	136.6
2018		78	158.8	77.9	129.1

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Nota: (a) As médias de base octo–horária (8 horas) são calculadas a partir dos dados horários. O primeiro período de cálculo para um determinado dia será o período decorrido entre as 17h00 do dia anterior e a 01h00 desse dia. O último período de cálculo será o período entre as 16h00 de um determinado dia e as 24h00 desse mesmo dia. Para o cálculo de uma média octo–horária são necessários, pelo menos, 75% de valores horários, isto é, 6 horas.

Quadro 5.26 – Concentração dióxido de enxofre (SO_2) monitorizado na estação de Cerro entre 2011 e 2018

Ano/Poluente		Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base diária)	
		Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)	Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)
2011	Dióxido de Enxofre–SO_2 (µg/m³)	1.6	8.3	1.6	4.2
2012		0.4	5.2	0.4	2.8
2013		0.6	6.6	0.6	2.1
2014		2	54.3	2	19.2
2015		3.5	89.8	3.5	41.1
2016		2.5	100.8	2.4	9.5
2017		4.3	99.1	4.4	40.7
2018		7.2	35.3	7.3	21

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Quadro 5.27 – Concentração de Partículas <10µm monitorizadas na estação de Cerro entre 2011 e 2018

Ano/Poluente		Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base diária)	
		Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)	Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)
2011	Partículas <10µm – PM10 (µg/m³)	3.8	183.8	3.9	32.7
2012		14.3	148.7	14.1	91.1
2013		12.3	58.8	12.2	39.4
2014		13.7	82.2	13.7	68.5
2015		17.5	244.2	17.6	81.6
2016		15.7	278.1	15.8	218.4
2017		17.8	137.2	17.7	61.9
2018		11.1	76.7	11.1	54.1

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Quadro 5.28 – Concentração de dióxido de azoto (NO_2) monitorizado na estação do Cerro entre 2011 e 2018

Ano/Poluente		Valor Anual (base horária)		Valor Anual (base diária)	
		Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)	Média (µg/m³)	Máximo (µg/m³)
2011	Dióxido de azoto – NO_2 (µg/m³)	0	0	0	0
2012		2.3	62.7	2.3	8.2
2013		3.6	219.5	2.9	25.9
2014		2	18.7	1.9	6.2
2015		2.8	41.3	2.8	13.5
2016		3.2	64.4	3.2	20.1
2017		3.7	35.6	3.6	11.1
2018		1.5	31.2	1.5	3.7

Fonte: www.qualar.apambiente.pt

Numa primeira análise aos dados obtidos na monitorização da qualidade do ar, verifica–se que os vários parâmetros apresentam concentrações médias correspondentes a uma área com razoável qualidade do ar. Regista–se o cumprimento dos valores limite para a proteção da saúde humana, para a proteção dos ecossistemas e limiares de alerta (estabelecidos na legislação e anteriormente apresentados) para todos os parâmetros.

De qualquer modo para o parâmetro ozono (O_3) µg/m³, nos anos de 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 registaram–se, respetivamente com 4, 31, 28, 7, 20, 13, 16 e 9 dias com excedências do valor limite para a proteção da saúde humana (base octo–horária), quando o limite de excedências permitidas é de 25 dias por ano, havendo por isso um incumprimento na legislação aplicável. O Valor limite para a proteção da saúde humana (base octo–horária) – 120 µg/m³ – é cumprido se se considerar os valores médios registados em todos os registos apresentados no quadro anterior.

Salienta–se também que, nos anos de 2012, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 registaram–se, respetivamente com 3, 3, 10, 3, 3 e 2 dias, com excedências do valor limite para a proteção da saúde humana (base diária) para o parâmetro partículas <10 µm µg/m³. Esta situação não apresenta gravidade uma vez que o número de excedências permitidas por ano é de 35, não havendo por isso um incumprimento da legislação aplicável. O Valor limite para a

proteção da saúde humana (base anual) – 40 µg/m^3 – é cumprido em todos os registos apresentados no quadro anterior.

Verifica–se ainda que a generalidade dos poluentes no período de observação (2011–2018) têm vindo a subir, como é o caso das partículas <10 µm, do dióxido de enxofre (SO_2) e do dióxido de azoto. A única exceção é relativa ao ozono, que entre 2011 e 2018 diminuiu ligeiramente a sua concentração.

De uma forma geral, considera–se que os valores analisados dos parâmetros de qualidade do ar para a região, não são indicativos da existência de um cenário de degradação da qualidade do ar.

5.5.4. Caracterização da Qualidade do Ar a Nível Local

5.5.4.1. Descrição Geral a Zona em Estudo

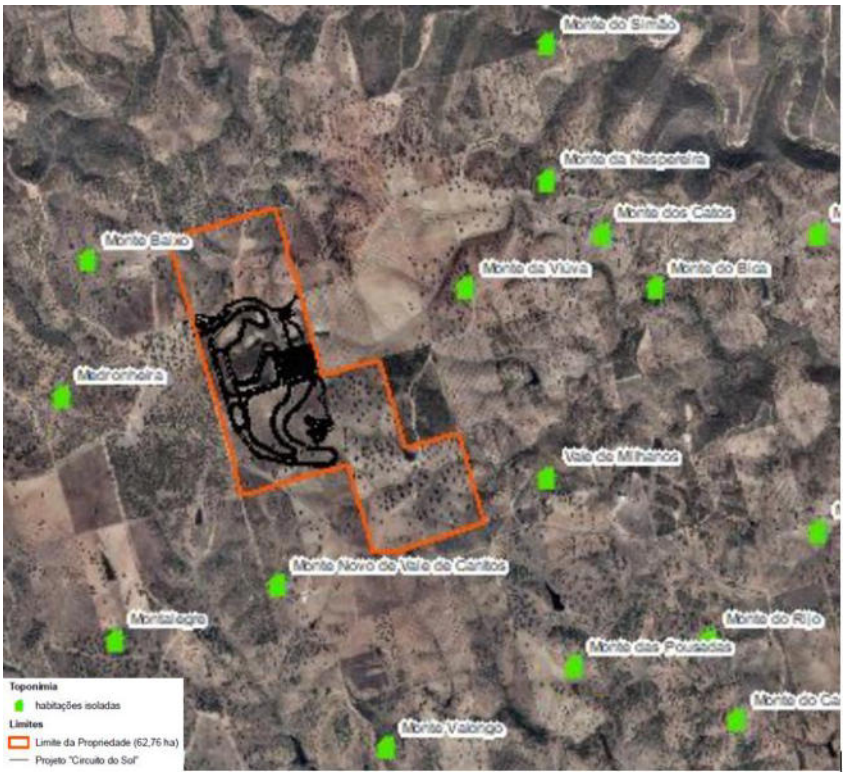
O Projeto "Circuito do Sol" localiza–se a Este do rio Guadiana, no concelho de Serpa, distrito de Beja e insere–se na região do Alentejo Interior.

A área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", com uma área de 62,7 ha, apresenta um relevo pouco acentuado, onde ocorrem espaços dominados pela atividade agro-silvo-pastoril, dominado por pastagens, com presença de espécies arbóreas, nomeadamente de azinheiras e/ou mais pontualmente de sobreiros, com distribuição irregular.

No que respeita à ocupação habitacional, que corresponde à ocupação mais sensível em termos da qualidade do ar, refere–se a inexistência na proximidade imediata ao projeto de aglomerados populacionais, encontrando-se os aglomerados mais próximos a mais de 5 kms (Vila Verde de Ficalho e Vila Nova de São Bento), ocorrem apenas na proximidade do projeto alguns montes dispersos.

5.5.4.2. Identificação e Localização dos Recetores Sensíveis e Locais Críticos

Verifica–se que na zona imediata de implantação do Projeto "Circuito do Sol" (admitindo-se uma faixa de 100 m) não existem recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar, encontrando–se estes apenas em reduzido número e numa área já distante do projeto em apreço, conforme se apresenta na figura seguinte.



Fonte: © 2020google Earth

Figura 5.32 – Localização dos recetores sensíveis em matéria de qualidade do ar

Pela análise da Figura 5.32 verifica–se que os recetores sensíveis e locais críticos na envolvente do projeto em estudo, são definidos por pequenos montes alentejanos isolados, encontrando-se estes localizados na sua maioria, a uma distância superior a 250 m, designadamente:

- Monte de Baixo – situada a cerca de 300 m do limite NW da área de implantação do circuito;
- Monte de Montalegre – situada a cerca de 750 m do limite SW da área de implantação do circuito;
- Monte Novo do Vale de Canitos – situada a cerca de 400 m do limite S da área de implantação do circuito;
- Monte das Pousadas e de Vale de Milhanos– situados respetivamente a cerca de 1100 m e 900 m do limite SE da área de implantação do circuito;
- Monte da Viúva e das Bicas– situados respetivamente a cerca de 250 m e 1200 m do limite E da área de implantação do circuito;

- Monte dos Catos e da Nespereira – situados respetivamente a cerca de 700 m e 1000 m do limite E da área de implantação do circuito.

Salienta–se que a ocupação humana associada aos locais anteriormente referidos reúne, os únicos recetores sensíveis à eventual emissão de poluentes atmosféricos da atividade em causa.

5.5.4.3. Principais Fontes de Poluição Atmosférica na Zona em Estudo e Emissões

Na envolvente próxima da área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" não foram identificadas fontes poluentes significativas, a área apresenta características marcadamente rurais e revela uma ausência de fontes de poluição industrial no local.

Numa zona mais afastada da área em estudo foram identificadas algumas vias rodoviárias, designadamente o IP8 (requalificação da antiga EN260 – Troço entre Beja e a Fronteira), que liga Sines à Fronteira (Vila Verde de Ficalho) localizada a aproximadamente 4 km a norte, a EN392 (atual EM519 e CM1097) responsável pelo acesso à propriedade, que se desenvolve a aproximadamente 5 km a poente do projeto e o caminho municipal CM1071 que atravessa a propriedade e que termina em Vila Verde de Ficalho

Estas vias rodoviárias constituem fontes lineares de poluição atmosférica, sendo mais relevante o IP8 dado o volume de tráfego que lhes está associado. Com base no reconhecimento de campo realizado verificou–se que a EN392 (atual EM519 e CM1097), apresenta um reduzido volume de tráfego. Embora se considere ainda que face à distância a que estas vias se desenvolvem relativamente à área do projeto, determine que as emissões de poluentes resultantes da circulação rodoviária nestas vias não tenham qualquer influência na referida área de implantação do Projeto "Circuito do Sol".

Relativamente ao levantamento das emissões dos poluentes atmosféricos yjexistentes na zona, foi considerado por base os dados do Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) por concelho, disponíveis no site da APA (www.apambiente.pt).

Assim, em relação concelho de Serpa a análise das emissões foi efetuada para o período compreendido entre o ano 2003 a 2008 (Quadro 5.29).

Quadro 5.29 – Emissões de poluentes atmosféricos nos anos de 2003 a 2008 no concelho de Serpa (sem influência natural) (ton/km^2)

Ano	SOx	NOx	NH_3	COVNM	PM_{10}	Pb	Cd	Hg	CH_4	CO_2	N_2O
2008	0,008	0,367	0,488	0,255	0,199	0,000	0,000	0,000	1,296	43	0,214
2007	0,012	0,253	0,494	0,739	0,203	0,000	0,000	0,000	1,166	37	0,199
2003	0,027	0,333	0,725	0,742	0,194	0,000	0,000	0,000	/	/	/

Fonte: APA – Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho – 2003 a 2009

Nos Quadros 5.30 e 5.31 apresentam–se os valores das emissões dos poluentes atmosféricos por setor de atividade ao nível do concelho de Serpa.

Quadro 5.30 – Emissões de poluentes atmosféricos segundo o setor no ano 2015 no concelho de Serpa

Setor	SO_x (kt)	NO_x (kt)	NH_3 (kt)	COVNM (kt)	PM_{10} (kt)	Pb (t)	Cd (t)	Hg (t)	CH_4 (kt)	CO_2 (kt)	N_2O (kt)
A_PublicPower	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
B_Industry	0,0044	0,0100	0,0002	0,0433	0,0037	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	4,3121	0,0003
C_OtherStationaryComb	0,0014	0,0108	0,0029	0,0219	0,0290	0,0014	0,0006	0,0001	0,0144	3,9261	0,0002
D_Fugitive	0,0000	0,0000	0,0000	0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
E_Solvents	0,0000	0,0001	0,0002	0,0909	0,0088	0,0006	0,0003	0,0001	0,0000	0,2854	0,0000
F_RoadTransport	0,0001	0,0490	0,0015	0,0098	0,0043	0,0075	0,0000	0,0000	0,0006	12,1393	0,0003
G_Shipping	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
H_Aviation	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
I_Offroad	0,0000	0,0124	0,0000	0,0013	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	2,1201	0,0009
J_Waste	0,0000	0,0000	0,0018	0,0022	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2473	0,0000	0,0009
K_AgriLivestock	0,0000	0,0017	0,0640	0,0089	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	1,8938	0,0000	0,0013
L_AgriOther	0,0038	0,0908	0,3823	0,1491	0,0664	0,0008	0,0056	0,0009	0,0356	0,0000	0,1280
M_Other	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N_Natural	0,0002	0,0004	0,0002	0,0024	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0018	0,0770	0,0000

Fonte: APA – Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho –2015

Quadro 5.31 – Emissões de poluentes atmosféricos segundo o setor no ano 2017 no concelho de Serpa

Setor	SO_x (kt)	NO_x (kt)	NH_3 (kt)	COVNM (kt)	PM_{10} (kt)	Pb (t)	Cd (t)	Hg (t)	CH_4 (kt)	CO_2 (kt)	N_2O (kt)
A_PublicPower	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
B_Industry	0,0044	0,0081	0,0003	0,0448	0,0020	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	4,1634	0,0003
C_OtherStationaryComb	0,0010	0,0099	0,0028	0,0214	0,0286	0,0014	0,0006	0,0000	0,0144	3,2616	0,0002
D_Fugitive	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
E_Solvents	0,0000	0,0001	0,0001	0,1047	0,2933	0,0009	0,0002	0,0001	0,0010	0,3100	0,0000
F_RoadTransport	0,0001	0,0441	0,0013	0,0086	0,0038	0,0070	0,0000	0,0000	0,0005	11,9533	0,0003
G_Shipping	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
H_Aviation	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
I_Offroad	0,0000	0,0133	0,0000	0,0014	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	2,3203	0,0009
J_Waste	0,0000	0,0000	0,0016	0,0019	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2326	0,0000	0,0009
K_AgriLivestock	0,0000	0,0018	0,0667	0,0093	0,0040	0,0000	0,0000	0,0000	2,0216	0,0000	0,0014
L_AgriOther	0,0039	0,0860	0,3652	0,1558	0,0648	0,0009	0,0057	0,0009	0,0361	0,0000	0,1179
M_Other	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N_Natural	0,0023	0,0056	0,0025	0,0297	0,0078	0,0000	0,0000	0,0000	0,0226	0,1234	0,0003

Fonte: APA – Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho –2017

5.5.4.4. Fatores que Afetam a Dispersão de Poluentes Atmosféricos

O conhecimento das condições meteorológicas associado à caracterização morfológica da zona em estudo permite obter um conhecimento acerca da maior ou menor tendência de dispersão na atmosfera dos poluentes gerados, neste caso, pelo projeto em estudo.

Conforme foi analisado anteriormente a zona onde se pretende implementar o projeto apresenta, essencialmente uma ocupação agroflorestal na envolvente (sobretudo representada por áreas de azinheiras/sobreiros e pastagens) que por si só exerce algum efeito barreira à dispersão natural de eventuais poluentes atmosféricos.

De qualquer modo, são as condições meteorológicas que constituem o fator com maior influência sobre a dispersão de eventuais poluentes na atmosfera, especialmente os ventos característicos da região em estudo.

Assim, de acordo com a caracterização apresentada no Capítulo 5.2, os ventos dominantes registados na Estação Climatológica de Beja são os do quadrante W, seguidos dos ventos do quadrante NW.

Neste cenário, assumindo-se para a área de estudo estes ventos dominantes, verifica–se que as áreas situadas a E e SE do projeto serão as potencialmente mais afetadas pelas eventuais fontes poluentes. Assinala-se neste casos, que os recetores definidos pelo Monte das Pousadas, Vale de Milhanos, Monte da Viúva e Monte das Bicas encontram-se mais sensíveis à eventual emissão de poluentes atmosféricos gerados pela atividade em causa.

5.5.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

A evolução natural da área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" é fortemente relacionada com as suas características atuais e com as perspetivas de desenvolvimento previstas para o local.

Tal como já referido, na envolvente da área em estudo, dominam claramente ainda as áreas com ocupação agro-silvo-pastoril, nomeadamente de culturas anuais de sequeiro e olival, sendo ainda representativas as áreas de montado mais ou menos esparso.

Assim, considera–se que, na situação de ausência do projeto em causa, tendo em conta que, a zona em estudo iria manter a ocupação atual de uso e que existem condições bastante favoráveis à dispersão de poluentes atmosféricos, não são expectáveis alterações na qualidade do ar.

5.6. AMBIENTE SONORO

5.6.1. Metodologia

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

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

O projeto do Circuito-Sol enquadra-se no estabelecido para atividade ruidosa permanente, e o respetivo aparthotel, constitui também um recetor sensível, pelo que conforme o disposto no número 1 do artigo 12 do Decreto-Lei 9/2007, em conformidade com a Portaria n.º 113/2015, de 22 de abril, o presente estudo visa ainda verificar a conformidade do ambiente acústico atual e futuro decorrente da respetiva operação de loteamento, com os valores limite de exposição expressos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

5.6.2. Enquadramento Legal

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

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

No mesmo artigo encontram-se também as definições de ruído, nomeadamente:

- O "**ruído ambiente** é o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado", ou seja, deve ser entendido como o ruído global existente ou decorrente da efetivação do projeto alvo de avaliação, correspondendo à soma energética do ruído residual com o ruído particular do projeto em avaliação.
- O "**ruído particular** é o componente do ruído que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora", ou seja, corresponde ao ruído particular exclusivo de determinada fonte em avaliação.
- O "**ruído residual** é o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares de determinada fonte, para uma situação determinada", ou seja, no âmbito dos estudos ambientais corresponde ao ruido da situação atual, normalmente equivalente à situação de referência, na ausência do projeto em avaliação.

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

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

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

O Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, atribui a competência aos Municípios (n.º 2 do artigo 6º do RGR), no âmbito dos respetivos Planos de Ordenamento do Território, estabelecer

a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, e em função dessa classificação devem ser respeitados os valores limite de exposição junto dos recetores sensíveis existentes ou previstos (artigo 11º do RGR), se sintetizam no quadro seguinte.

Quadro 5.32 – Valores Limite de exposição ao ruído (RGR)

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

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

O projeto em avaliação e os recetores sensíveis localizados na respetiva área de potencialmente influência acústica localizam-se no concelho de Serpa.

De acordo com a informação fornecida pelo respetivo Município e pela Direcção-Geral do Território (DGT), nos termos do disposto no artigo 6.º do RGR (delimitação e disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas no âmbito do PDM) o concelho possui zonamento acústico, conforme estabelecido no artigo 18º do Regulamento do PDM (AVISO 12785/2014), que se transcreve:

1 – "*… os perímetros urbanos do município, delimitados nas plantas dos Aglomerados Urbanos…, são classificados como Zonas Mistas…*";

3 – "*os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por se encontrarem fora dos aglomerados urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes ou na sua proximidade, a Zonas Sensíveis ou Mistas…*".

No caso concreto os recetores potencialmente afetados são habitações dispersas integradas em espaços de produção agrícola, ou seja, em função dos usos existentes na proximidade considera-se serem equiparados a zona mista.

Neste contexto, considera-se que os **valores limite de exposição a verificar junto dos recetores sensíveis** potencialmente afetáveis pelo ruído do projeto (alínea a), número 1 do artigo 11º do RGR) **são**: **L_{den} ≤ 65 dB(A) e L_n ≤ 55 dB(A).**

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

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

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

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

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

a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;

b) Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;

c) Hospitais ou estabelecimentos similares.

Segundo o n.º 1 do artigo 15º do RGR, **o exercício de atividades ruidosas temporárias pode ser autorizado**, em casos excecionais e devidamente justificados**, mediante emissão de Licença Especial de Ruído (LER)** pelo respetivo município, 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 L_{Aeq} do ruído ambiente

exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno, calculados para a posição dos recetores sensíveis.

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

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

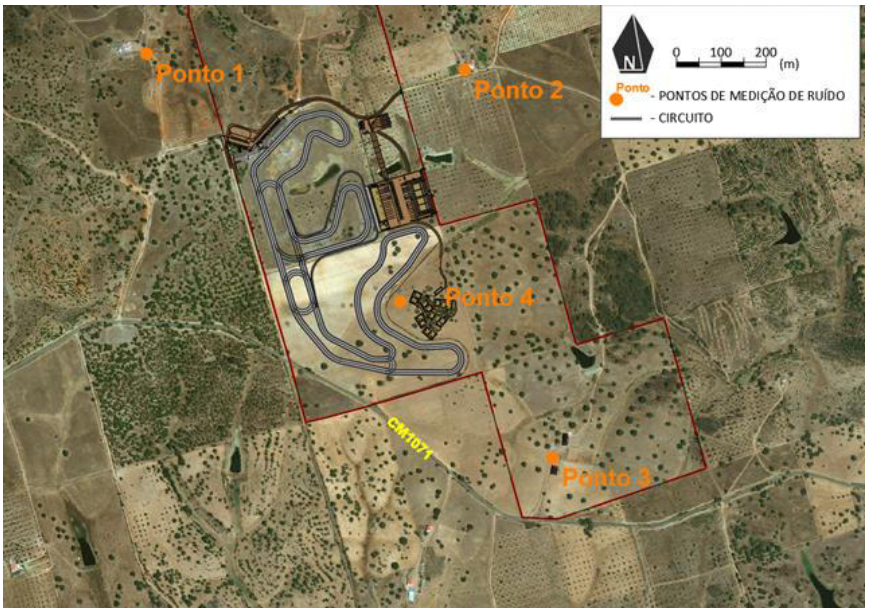
5.6.3. Caracterização da Área de Potencial Influência Acústica

De forma a avaliar o ambiente sonoro na área de potencial influência do projeto foi efetuada a caracterização do ambiente sonoro nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os conjuntos de recetores existentes ou previstos, e que se enquadram no estabelecido na alínea q) do Artigo 3.º do DL 9/2007, que define como "Recetor sensível" – todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar, com utilização humana.

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

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

Foram avaliados 4 pontos de medição de ruído que pretenderam caracterizar o ambiente sonoro atual junto dos recetores localizados na área de potencial influência acústica do projeto, que correspondem a habitações unifamiliares isoladas e dispersas em explorações agropecuárias. Na figura seguinte apresenta-se a localização dos pontos de medição e a área de intervenção.



Fonte: © 2020google Earth

Figura 5.33 – Localização do projeto e dos pontos de medição de ruído

Os resultados obtidos nas medições realizadas nos dias 27 a 29 de maio de 2020 e a descrição dos pontos de medição e dos recetores sensíveis, apresentam-se em seguida.

Ponto 1 [coordenadas 37°53'45.83"N; 7°20'46.65"W]:

- Habitação unifamiliar isolada, com um piso de altura, inserida em exploração agropecuária, localizada a aproximadamente 300 metros a noroeste da área de intervenção. A envolvente é caraterizada pela existência de campos agrícolas e atividade pecuária. O ambiente sonoro é pouco perturbado, e não existem fontes de ruído relevantes na proximidade.
- **Fontes de ruído significativas**: sem fontes sonoras expressivas, para além da atividade quotidiana local e da natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal) típica de meio rural pouco humanizado.
- **Classificação Acústica**: Recetor isolado equiparado a zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].
- **Níveis Sonoros**: Ld ≈ 46 dB(A); Le ≈ 43 dB(A); Ln ≈ 42 dB(A); Lden ≈ 49 dB(A)

Fotografias 5.9 e 5.10 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 1 e do recetor sensível avaliado

Ponto 2 [coordenadas 37°53'44.42"N; 7°20'17.43"W]:

- Habitação unifamiliar isolada, com um piso de altura, inserida em exploração agropecuária, localizada a aproximadamente 250 metros a este da área de intervenção. A envolvente é caraterizada pela existência de campos agrícolas e atividade pecuária. O ambiente sonoro é pouco perturbado e não existem fontes de ruído relevantes na proximidade.
- **Fontes de ruído significativa**s: sem fontes sonoras expressivas, para além da atividade quotidiana local e da natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal) típica de meio rural pouco humanizado.
- **Classificação Acústica**: Recetor isolado equiparado a zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].
- **Níveis Sonoros**: Ld ≈ 47 dB(A); Le ≈ 44 dB(A); Ln ≈ 43 dB(A); Lden ≈ 50 dB(A).

Fotografias 5.11 e 5.12 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 2 e dos recetor sensível avaliado

Ponto 3 [coordenadas 37°53'16.01"N; 7°20'9.92"W]:

- Habitação unifamiliar isolada, com um piso de altura, sem ocupação humana permanente, inserida em exploração agropecuária, localizada a aproximadamente 300 metros a sudeste da área de intervenção. A envolvente é caraterizada pela existência de campos agrícolas e atividade pecuária.
- **Fontes de ruído significativas**: tráfego rodoviário esporádico no caminho municipal CM1071, atividade quotidiana local e natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal) típica de meio rural pouco humanizado.
- **Classificação Acústica**: Recetor isolado equiparado a zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].
- **Níveis Sonoros**: Ld ≈ 48 dB(A); Le ≈ 46 dB(A); Ln ≈ 45 dB(A); Lden ≈ 52 dB(A).

Fotografias 5.13 e 5.14 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 3 e dos recetor sensível avaliado

Ponto 4 [coordenadas 37°53'25.25"N; 7°20'20.23"W]:

- Local proposto para edificação do aparthotel. A envolvente é caraterizada pela existência de campos agrícolas e atividade pecuária.
- **Fontes de ruído significativas**: tráfego rodoviário esporádico no CM1071, atividade pecuária e natureza (fonação animal e aerodinâmica vegetal) típica de meio rural pouco humanizado.
- **Classificação Acústica**: recetor isolado equiparado a zona mista [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].
- **Níveis Sonoros**: Ld ≈ 48 dB(A); Le ≈ 45 dB(A); Ln ≈ 44 dB(A); Lden ≈ 51 dB(A

Fotografias 5.15 e 5.16 – Apontamento fotográfico do ponto medição de ruído 4 e dos recetor sensível avaliado

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, considerados respetivos da média anual**, os indicadores de longa duração L_{den} e L_n obtidos, cumprem os valores limite de exposição** [alínea a) número 1, artigo 11º do RGR – Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)], **aplicáveis a recetores sensíveis isolados equiparados a zona mista, dado não integrarem zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos,** conforme estabelecido no Regulamento do PDM de Serpa.

Os resultados dos Pontos 4 demostram ainda, que o ambiente sonoro atual na área proposta para a edificação do aparthotel (recetor sensível) cumpre o disposto no número 1, do artigo 12º – Controlo prévio das operações urbanísticas, do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, ou seja, demonstra-se que **no âmbito do controlo prévio das operações urbanísticas não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios ou equipamentos com uso humano sensível**.

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

- Pouco Perturbado: Lden ≤ 55 dB(A);

- Moderadamente Perturbado: 55 dB(A) < Lden ≤ 65 dB(A);
- Muito perturbado: Lden > 65 dB(A).

Em suma, verifica-se que o ambiente sonoro atual é pouco perturbado, sendo as principais fontes de ruído, que não apresentam sazonalidade significativa, são o tráfego rodoviário local no caminho municipal CM1071 (esporádico) que intercepta a propriedade, a natureza (aerodinâmica vegetal) e a atividade quotidiana rural. A envolvente do projeto, de forma geral, é caraterizada por explorações agropecuárias, onde se inserem habitações unifamiliares isoladas, a mais de 250 metros de distância da área de intervenção.

5.6.4. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

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

Atualmente a área de intervenção e a envolvente dos recetores sensíveis existentes não possui ocupação antrópica significativa, sendo caraterizada por explorações agropecuárias, pelo que é também previsível que no futuro venha a apresentar o mesmo tipo de ocupação.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual ao longo dos anos, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes e de um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro existente, afigura-se adequado admitir, na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações, patente no Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ambiente sonoro associado à alternativa zero, deverá assumir no futuro valores semelhantes aos atuais e compatíveis com os limites legais vigentes.

5.7. ECOLOGIA – FAUNA, FLORA, HABITATS E BIODIVERSIDADE

5.7.1. Considerações gerais

Neste ponto apresenta-se a caracterização e inventariação dos elementos que compõem o sistema ecológico da área em estudo tendo em conta o seu valor e sensibilidade florística e faunística, para que seja possível realizar uma avaliação detalhada dos impactes gerados pela implantação do projeto em análise.

Realizou-se ainda de forma complementar uma análise da área, através do reconhecimento de campo realizado durante o mês de março de 2020, que possibilitou complementar a bibliografia disponível para a área em estudo por confirmação e/ou correção da mesma.

A flora e a vegetação presentes na área em estudo foram caracterizadas através de uma análise global das comunidades vegetais, integrando-a na sua envolvente. Foi ainda realizado

um inventário florístico para a área em estudo. Esta abordagem procurou determinar quais os biótopos mais representativos em termos de diversidade florística e/ou relevância ecológica, identificando as fitocenoses com maior interesse de conservação.

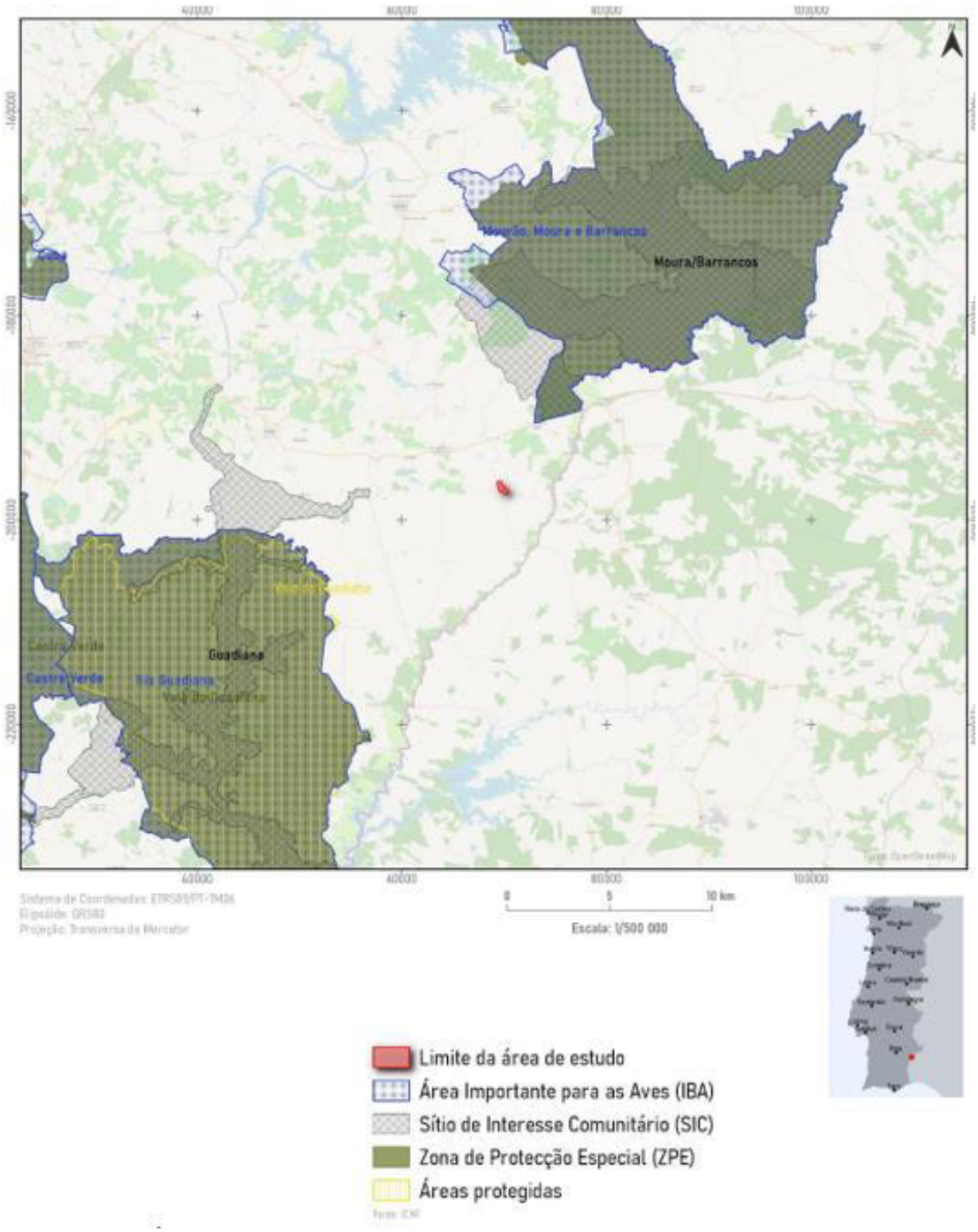
5.7.2. Áreas Classificadas

A área de estudo não se sobrepõe com qualquer área incluída 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.

Importa, contudo, referir a presença na envolvente da área de estudo (considerada num raio de 20km) de outras áreas classificadas e sensíveis (e.g. Áreas Importantes para as Aves [IBA]), nomeadamente:

- Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Moura/Barrancos (PTCON0053) e Zona de Proteção Especial (ZPE) Mourão/Moura/Barrancos (PTZPE0045) e IBA Mourão, Moura e Barrancos (PT027) que se localizam a cerca de 7km a norte da área de estudo;
- SIC Guadiana (PTCON0036) que se localiza a cerca de 12km a oeste da área de estudo;
- ZPE Vale do Guadiana (PTZPE0047) e IBA Rio Guadiana (PT030) que se localizam a cerca de 18,5km a sudoeste da área de estudo;
- Parque Natural do Vale do Guadiana que se localiza a cerca de 19km a sudoeste da área de estudo (Figura 5.34)

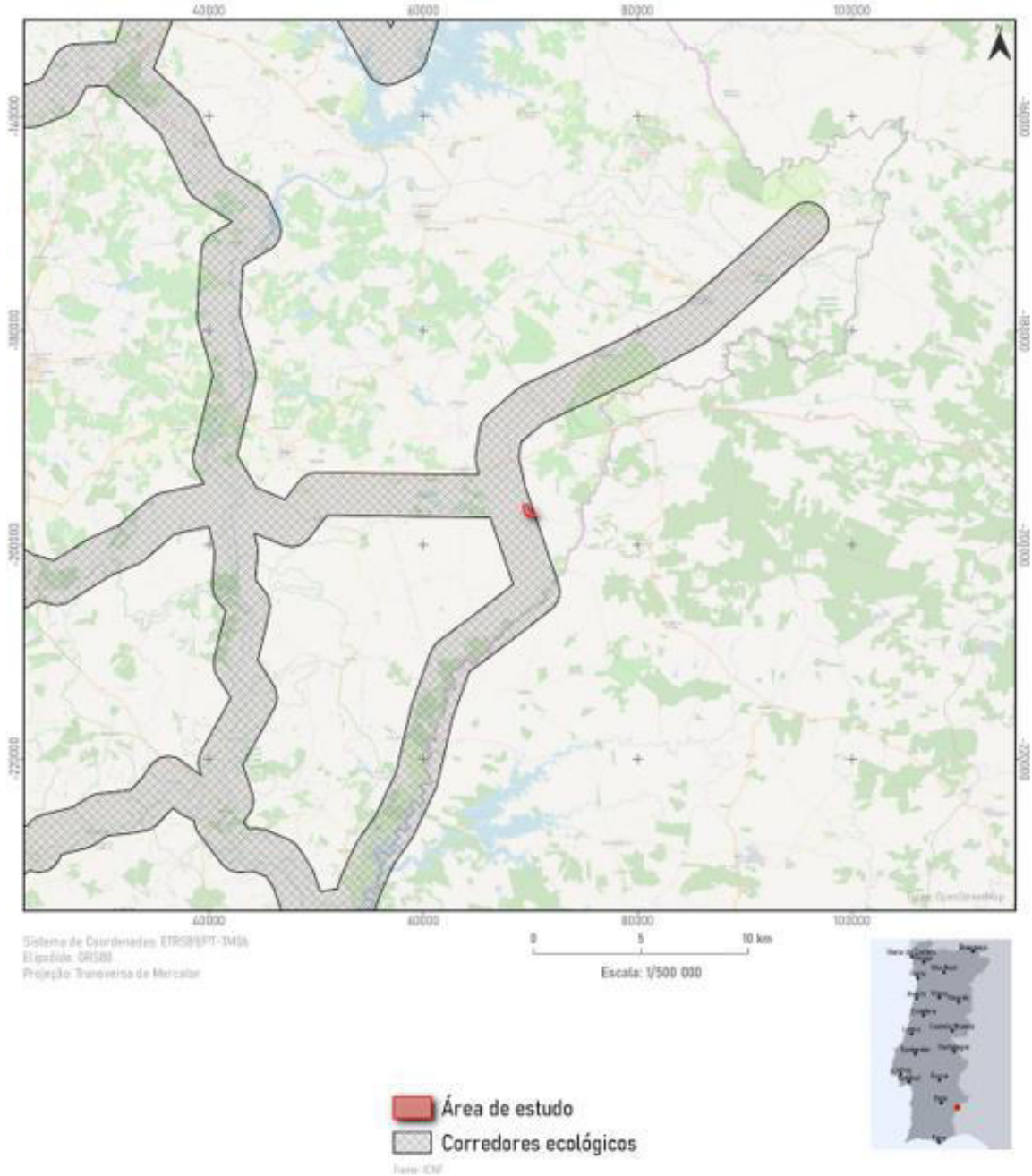
A localização destas áreas da Rede Natura 2000 encontra–se representadas no Desenho nº 12 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas.



Fonte: ICNF

Figura 5.34 – Áreas classificadas e sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente

A área de estudo está englobada num corredor ecológico, que corresponde ao vale da ribeira do Vidigão, rio Chança e barranco de Dona Maria (Figura 5.35). Não existe, dentro da área de estudo, no entanto qualquer arvoredo de interesse público.



Fonte: ICNF

Figura 5.35 – Corredor ecológico atravessado pela área de estudo

5.7.3. Flora e Vegetação

5.7.3.1. Metodologia

A caracterização da flora e vegetação na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. A vista de campo à área de estudo foi realizada a 3 de março de 2020.

A visita de campo permitiu identificar, caracterizar e cartografar as unidades de vegetação e habitats presentes na área de estudo, inserindo posteriormente os elementos recolhidos em campo num ambiente SIG. Assim como, inventariar as espécies florísticas presentes ao longo da área de estudo (ver Quadro I apresentado no Anexo III, do Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

É de ressalvar que a época do ano em que foi realizada a visita de campo limitou a confirmação de espécies em campo não permitindo abranger a época de floração de todas as espécies potencialmente presentes. Este facto torna de grande importância o recurso a pesquisa bibliográfica de forma a obter uma caracterização da área de estudo o mais completa possível.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização da área de estudo, como tal foi considerada a quadrícula UTM 10x10km PB49. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco florístico da área de estudo foram:

- Flora-on (Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, 2014);
- 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013);
- Plantas invasoras em Portugal (Plantas Invasoras em Portugal, 2019);
- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (SPB & PHYTOS, 2018).

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).

5.7.3.2. 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 seco. De acordo com Costa et al. (1998), a área mais este da área da central apresenta o seguinte esquema sintaxonómico:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica

Província Luso-Extremadurense

Sector Mariânico-Monchiquense

Subsetor Araceno-Pacense

Superdistrito Aracenense

O Superdistrito Aracenense engloba as serras da Adiça, Ficalho e vale do Guadiana a sul do Pulo do Lobo. São típicos deste superdistrito *Armeria linkiana, Campanula transtagana, Daucus setifolius, Dianthus crassipes, Erica andevalensis* e *Scabiosa stellata*. Este território é dominado por azinhais silicícolas termomediterrânicos de *Myrto communis-Querceto rotundifoliae*, sendo também comuns as etapas subseriais, nomeadamente o esteval termófilo *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis* e o espargueiral/zambujal/carrascal *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*. Os sobreirais do Sanguisorbo-Quercetum suberis são pouco frequentes e encontram-se em zonas mais húmidas, assim como o urzal /tojal subserial *Ulici eriocladi-Ericetum umbellatae*. Nas zonas secas e semiáridas do vale do Guadiana ocorrem as comunidades mais distintivas deste Superdistrito: os zimbrais reliquiais edafoxerófilos do *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*, os escovais do *Genistetum polyanthi* e o esteval *Phlomido purpureae-Cistetum albidi*. Têm neste Superdistrito o seu ótimo biogeográfico as comunidades semi-nitrófilas rupícolas do leito rochoso dos rios: *Centauro ornatae-Festucetum duriotaganae* (*Festucion duriotaganae, Rumicetalia induratae, Phagnalo-Rumicerea*) (Costa *et al*., 1998).

5.7.3.3. Flora

O elenco florístico para a área de estudo engloba 133 espécies de flora (ver Quadro I apresentado no Anexo III, do Volume 3/3 – Anexos Técnicos) distribuídas por 45 famílias. As famílias mais bem representadas na área de estudo são as seguintes: *Asteraceae* com 23 espécies, *Fabaceae* com 12 espécies e *Poaceae* com 29 espécies elencadas para a área de estudo (Figura 5.36). Durante a vista de campo foi possível confirmar a presença de 95 espécies na área de estudo.

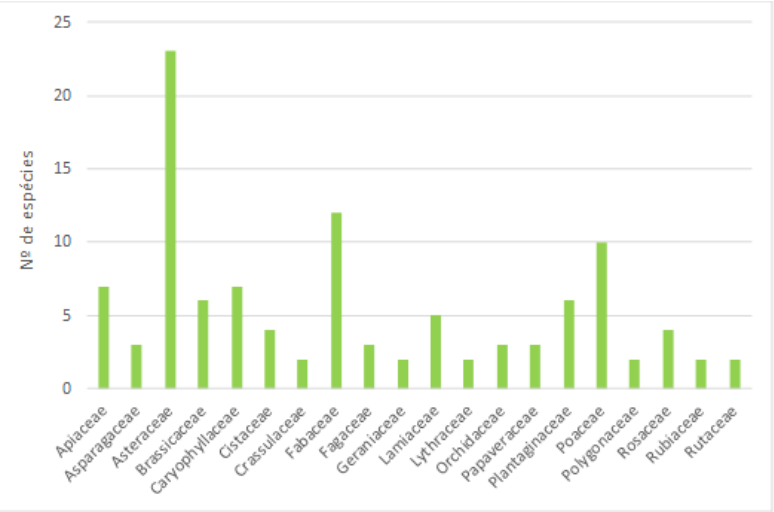


Figura 5.36 – Famílias de flora mais representativas na área de estudo

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se sete espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por quatro famílias e correspondendo a cerca de 5% do elenco florístico (Quadro 5.33).

De entre as espécies RELAPE contam-se dois endemismos ibéricos (*Marsilea batardae* e *Ulex eriocladus*). Uma das espécies RELAPE (*Marsilea batardae*) está listada 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 e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, 8 de novembro. Duas das espécies RELAPE (*Quercus suber* e *Quercus rotundifolia*) constam do Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. Três espécies da família Orchidaceae estão listadas no Decreto-Lei n.º 114/90 de 5 de abril que transcreve a Convenção CITES (*Ophrys lutea, Orchis italica* e *Serapias parviflora*).

É ainda de referir que nenhuma das espécies elencadas para a área de estudo se encontra ameaçada de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental (SPB & PHYTOS, 2018).

A presença de três espécies RELAPE foi confirmada na área de estudo: azinheira (*Quercus rotundifolia*), sobreiro (*Quercus suber*) e *Ulex eriocladus*.

Quadro 5.33 – Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo (Ocorrência X – potencial; C – confirmada).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Legislação	Habitat	Época de floração
Fabaceae	*Ulex eriocladus*	-	C	Ibérico		Tojais, estevais e urzais	Nov-Abr
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C		DL 169/2001 de 25 de	Bosques e matagais	-

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Legislação	Habitat	Época de floração
					maio	perenifólios	
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C		DL 169/2001 de 25 de maio	Sobreirais, montados, outros tipos de bosques e matas	-
Marsileaceae	*Marsilea batardae*	-	X	Ibérico	DL 140/99 de 24 de abril (Anexo II e IV)	Charcos temporários e margens de rios	Abr-Jul
Orchidaceae	*Ophrys lutea*	Erva-vespa	X		DL 114/90 de 5 de abril	Pastagens e prados em clareiras de matagais, tomilhais, taludes	Fev-Mai
Orchidaceae	*Orchis italica*	Flor-dos-macaquinhos	X		DL 114/90 de 5 de abril	Prados e clareiras de matos baixos xerofiticos	Fev-Mai
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	Erva-língua	X		DL 114/90 de 5 de abril	Prados, pastagens vivazes e clareiras de matos esclerófitos ou bosques perenifólios	Mar-Jun
Fabaceae	*Ulex eriocladus*	-	C	Ibérico		Tojais, estevais e urzais	Nov-Abr

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo seis espécies exóticas, que correspondem a cerca de 4,5% das espécies elencadas para a área de estudo. A presença destas seis espécies foi confirmada em campo (Quadro 5.33).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se duas espécies com caracter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2019): figueira-da Índia (*Opuntia ficus-indica*) (Fotografia 5.17) e azedas (*Oxalis pes-caprae*)

Fotografia 5.17 – Figueira-da Índia na área de estudo

Quadro 5.34 – Espécies exóticas elencadas para a área de estudo (Ocorrência: C – confirmada)

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Exótica
Cactaceae	*Opuntia ficus-indica*	Figueira-da-índia	C	I
Lythraceae	*Punica granatum*	Romãzeira	C	X
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	Azedas	C	I
Rosaceae	*Malus domestica*	Macieira	C	X
Rutaceae	*Citrus limon*	Limoeiro	C	X
Rutaceae	*Citrus sinensis*	Laranjeira	C	X

O elenco florístico para a área de estudo que engloba 133 espécies de flora encontra-se apresentado no Quadro I apresentado no Anexo III, do Volume 3/3 – Anexos Técnicos.

5.7.3.4. Vegetação

Foram identificadas para a área de estudo oito unidades de vegetação: montado de azinho, matos, ruderal, charca, linha de água, olival, áreas agrícolas e áreas artificializadas (ver Desenho nº 13 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

A área de estudo é dominada por algum montado de azinho, que corresponde a cerca de 36% da área, seguindo-se as áreas agrícolas que representam cerca de 27% e os matos que representam cerca de 10% da área (Quadro 5.35).

Quadro 5.35 – Unidades de vegetação identificadas na área de estudo e respetivas áreas ocupadas (ha)

Unidades de vegetação	Área	%

Unidades de vegetação	Área	%
Montado de azinho	22,61	35,77
Matos	6,63	10,48
Ruderal	3,06	4,84
Charca	0,86	1,37
Linha de água	1,13	1,80
Olival	4,59	7,26
Áreas agrícolas	17,36	27,46
Áreas artificializadas	6,97	11,03
Total	**63,21**	**100**

São descritas em seguida as unidades de vegetação identificadas na área de estudo.

No Desenho nº 13a apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas, apresentam-se todos os Habitats e espécies existentes, com a identificação das respetivas áreas de ocorrência para o limite da propriedade. Da mesma forma, no Desenho nº 13b, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas, constam os biótopos com a identificação das respetivas áreas de ocorrência para o limite da propriedade.

Nos parágrafos seguintes faz-se uma caraterização das diversas unidades de vegetação identificadas na área de inserção do projeto.

Montado de azinho

O montado de sobro é a unidade de vegetação dominante na área de estudo. Estes são montados dominados por azinheira (*Quercus rotundifolia*) (Fotografia 5.18), estando pontualmente presentes indivíduos de sobreiro (*Quercus suber*). O sob coberto é frequentemente ocupado por pastagens dominadas por gramíneas como *Brachypodium distachyon, Poa annua* e erva-lanar (*Holcus lanatus*). Menos frequente é a presença de matos no sob coberto, nomeadamente matos baixos dominados por saganho-mouro (*Cistus salviifolius*).

O montado de azinho corresponde ao habitat incluído no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, 8 de novembro: 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene. As áreas de montado correspondem também a povoamentos de azinheira, de acordo com o definido no Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

Fotografia 5.18 – Montado de azinho com pastagem no sob coberto na área de estudo

A localização destes núcleos encontra–se espacialmente representado no Desenho nº 13a apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

Matos

Ocorrem diversos tipos de matos na área de estudo. Na parte sul da área de estudo são mais comuns os matos densos dominados por esteva (*Cistus ladanifer*) e *Ulex eriocladus* (Fotografia 5.19) e onde pontualmente ocorre roselha (*Cistus crispus*) e estevão (*Cistus populifolius*). Na zona norte são comuns matos menos densos compostos por esteva, perpétua-das-areias (*Helichrysum stoechas*) e *Lavandula viridis*, com presença pontual de cebola-albarrã (*Urginea maritima*) e *Genista polyanthos*. Pontualmente ocorrem ainda matos baixos dominados por saganho-mouro (*Cistus salviifolius*).

Fotografia 5.19 – Matos na área de estudo dominados por esteva (*Cistus ladanifer*) e *Ulex eriocladus*

Ruderal

Junto ao antigo circuito de karts existem zonas de vegetação rasteira ruderal pouco densa (Fotografia 5.20), ocupada por espécies de grande plasticidade ecológica como tasneirinha (*Senecio vulgaris*), tágueda (*Dittrichia viscosa*), *Galactites tomentosus* ou serralha-áspera (*Sonchus asper*).

Fotografia 5.20 – Vegetação ruderal rasteira junto a áreas artificializadas

Charca (açudes)

Estão presentes na área de estudo alguns açudes/charcas artificiais. Conforme já evidenciado também na situação de referência (ver Figura 5.22 do Capítulo 5.4.2.2 – Recurso Hídricos), foram identificados 5 açudes (Açude 1, 2, 3, 4 e 5), três localizados na área de implantação do antigo Kartódromo (Açude 1, 2 e 3) e um outro (Açude 4), igualmente na mesma linha de água, mais a nascente, mas fora da área do projeto.

O Açude 5 encontra-se situado noutra linha de água mais a sudeste, ainda dentro da propriedade, mas fora da área de implantação do projeto.

Estes açudes/charcas apresentam uma capacidade de armazenamento de água muito reduzida. Os açudes localizados junto da pista do antigo kartódromo de Serpa (Açude 1 e 2), foram construídos apenas como elementos de enquadramento paisagístico do local do antigo Kartodromo de Serpa, enquanto que os outros (Açude 3, 4 e 5), que existem na propriedade, foram utilizados para rega e abeberamento de gado, apesar de atualmente não apresentarem qualquer uso.

As margens dos açudes/charcas estão dominadas por junco-solto (*Juncus effusus*) (Fotografia 5.21). Nas charcas presentes dentro da área do antigo circuito de karts a vegetação aquática é dominada por *Typha domingensis*. O Açude 5, situado na zona sul da área de estudo apresenta como vegetação aquática *Ranunculus tripartitus, Glyceria declinata* e *Ludwigia palustris*.

Fotografia 5.21 – Charca na área de estudo

Linha de água

Na área de estudo estão presentes pequenas linhas de água de regime torrencial. A vegetação ribeirinha destas linhas de água é esparsa, sendo dominada por junco-solto (Fotografia 5.22).

Fotografia 5.22 – Pequena linha de água ladeada por juncos na área de estudo

Olival

Ocorrem na área de estudo duas manchas de olival (*Olea europaea* var. *europaea*) tradicional de sequeiro (Fotografia 5.23). O sob coberto dos olivais é ocupado por espécies típicas de pastagens, como margaça-de-inverno (*Chamaemelum fuscatum*), erva-vaqueira (*Calendula arvensis*), saramago (*Raphanus raphanistrum*) e *Linaria incarnata*.

Fotografia 5.23 – Olival de sequeiro na área de estudo

Áreas agrícolas

As áreas agrícolas na área de estudo correspondem maioritariamente a pastagens, ocupadas por gramíneas, como *Brachypodium distachyon, Poa annua* e erva-lanar, assim como por margaça-de-inverno, erva-vaqueira, saramago, catacuzes (*Rumex bucephalophorus*) e *Rumex acetosella* (Fotografia 5.24). Existem ainda pequenos pomares de subsistência com figueiras (*Ficus carica*), romãzeiras (*Punica granatum*), macieiras (*Malus domestica*), laranjeiras (*Citrus sinensis*) e limoeiros (*Citrus limon*).

Fotografia 5.24 – Pastagens na área de estudo

Áreas artificializadas

As áreas artificializadas na área de estudo englobam edificações (Fotografia 5.25), estradas, caminhos e a antiga pista de karts, edifícios e a subestação. Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.

Fotografia 5.25 – Edifício de apoio da antiga pista de karts

5.7.3.5. Considerações Finais

Na área de estudo foram identificadas oito unidades de vegetação: montado de azinho, matos, ruderal, charca, linha de água, olival, áreas agrícolas e áreas artificializadas. De entre as unidades de vegetação identificadas apenas o montado de azinho corresponde a um habitat listado no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, 8 de novembro, nomeadamente 6310 – Montados de *Quercus* spp. de folha perene.

Para além do montado de azinho destaca-se a presença de áreas próximas da vegetação original da área, nomeadamente matos, estando presentes matos densos dominados por esteva (*Cistus ladanifer*) e *Ulex eriocladus* e matos menos densos compostos por esteva, perpétua-das-areias (*Helichrysum stoechas*) e *Lavandula viridis*, assim como matos baixos dominados por saganho-mouro (*Cistus salviifolius*).

No que concerne à flora vascular, destacam-se do elenco sete espécies RELAPE, sendo que a presença de três destas foi confirmada aquando da saída de campo, a saber: azinheira *(Quercus rotundifolia),* sobreiro *(Quercus suber)* e *Ulex eriocladus*.

5.7.4. Fauna

5.7.4.1. Metodologia

A caracterização da fauna na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. A vista de campo à área de estudo foi realizada a 3 de

março de 2020. Foram registados todos os encontros com fauna efetuados durante as prospeções de campo. Considerando que cada grupo faunístico tem características comportamentais distintas, para cada grupo foi utilizado o método de amostragem mais adequado às suas características ecológicas e que se encontra descrito em seguida.

Os anfíbios foram amostrados por prospeção visual nas linhas de água e açudes/charcas presentes na área de estudo. Para a amostragem de répteis foram também prospetas as linhas de água e açudes/charcas, assim como áreas secas com rochas expostas e árvores maturas com buracos nos troncos.

Para a amostragem de mamíferos foram procurados indícios de presença (dejetos, pegadas) ao longo de caminhos.

No caso das aves a amostragem foi efetuada por meio de:

- sete pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral (Figura 5.37) num raio de 100m em redor do ponto, com duração de 5 minutos, nos biótopos mais representativo na área de estudo (Bibby et al., 1992); e
- um ponto de observação de aves de rapina, com duração de uma hora, localizado em local elevado de onde foi possível avistar toda a área de estudo e envolvente próxima (Hardey et al., 2006) (Figura 5.37).

Foram registados todos os encontros com fauna efetuados quer durante as prospeções de campo, quer durante deslocações entre pontos.

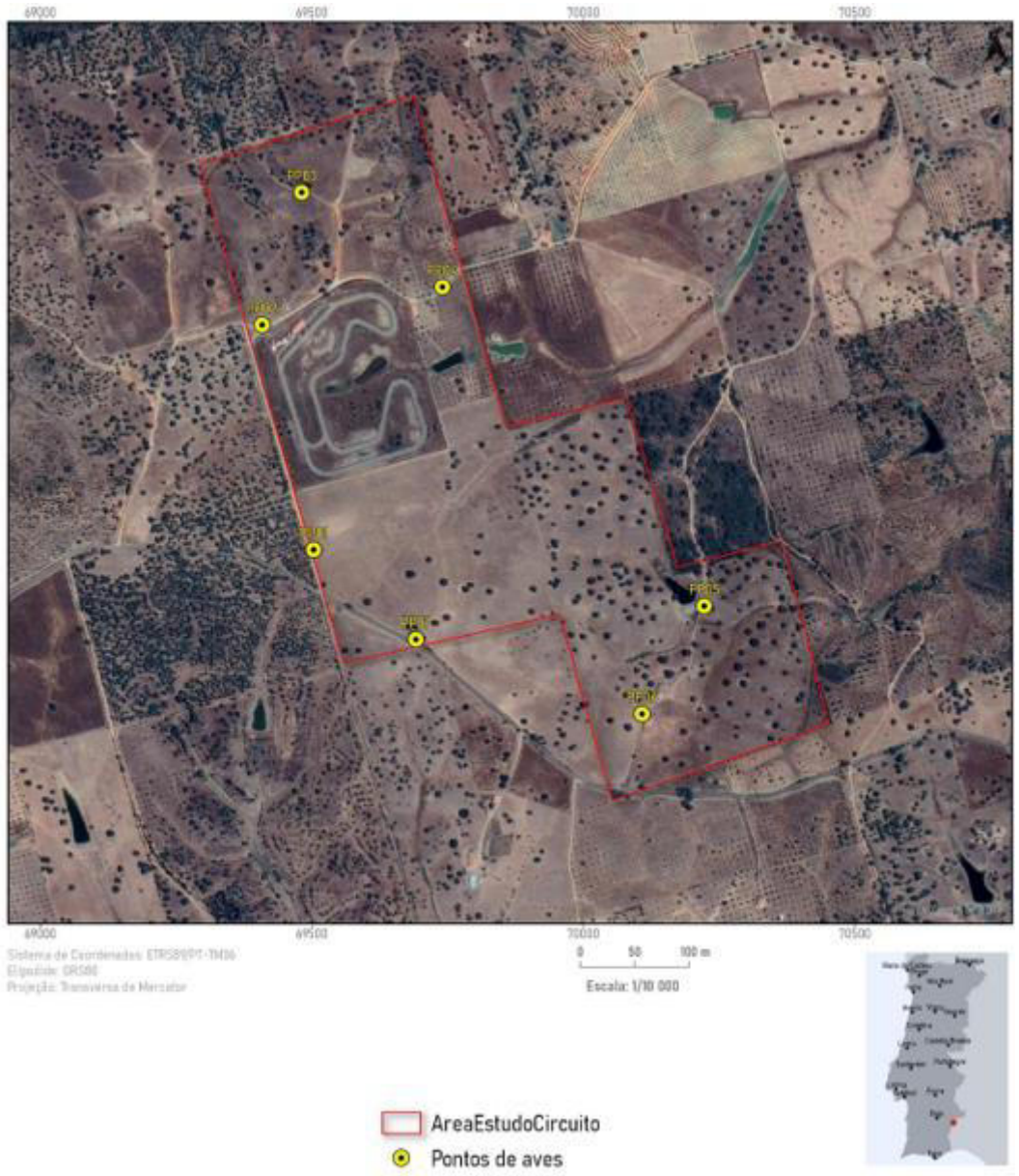


Figura 5.37 – Locais de amostragem de avifauna

Devido às características comportamentais de muitas espécies faunísticas (e.g. elevada mobilidade, comportamentos esquivos, diferentes fenologias, diferentes períodos de atividade) apenas foi possível detetar a presença de algumas das espécies potenciais na área de estudo. Contudo, através dos habitats existentes é possível avaliar o elenco da fauna com ocorrência potencial na área de estudo.

Para a pesquisa bibliográfica foi tida em conta a localização da área de estudo, como tal foi considerada a quadrícula UTM 10x10km PB49. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas no Quadro 5.36.

Quadro 5.36 – Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico

Grupo	Fonte
Herpetofauna	Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro *et al*., 2010)
Avifauna	Altas das Aves Nidificantes em Portugal (Equipa Atlas, 2008)
	Altas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal (Equipa Atlas, 2018)
	1º Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal (GTAN-SPEA, 2018)
	Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012) (ICNF, 2014)
	Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental (Matias, 2002)
	Ebird (Sullivan *et al*., 2009)
Aves e morcegos	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)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al*., 2017)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013)
Todos os grupos	3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013)

A fonte da terminologia e nomenclatura utilizadas para cada grupo faunístico varia, tal como listados abaixo:

- Herpetofauna: Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal (Loureiro et al., 2010);
- Aves: Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world (HBW & BirdLife International, 2018);
- Quirópteros: Nomes comuns dos morcegos Europeus segundo a EUROBATS (Lina, 2016);
- Restantes mamíferos: Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel et al., 2017).

5.7.4.2. Herpetofauna

Foram elencadas para a área de estudo 10 espécies de anfíbios para a área de estudo (ver Quadro II apresentado no Anexo III, do Volume 3/3 – Anexos Técnicos), distribuídas por sete famílias (Figura 5.38). Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença uma espécie de anfíbio: a rã-verde (*Pelophylax perezi*).

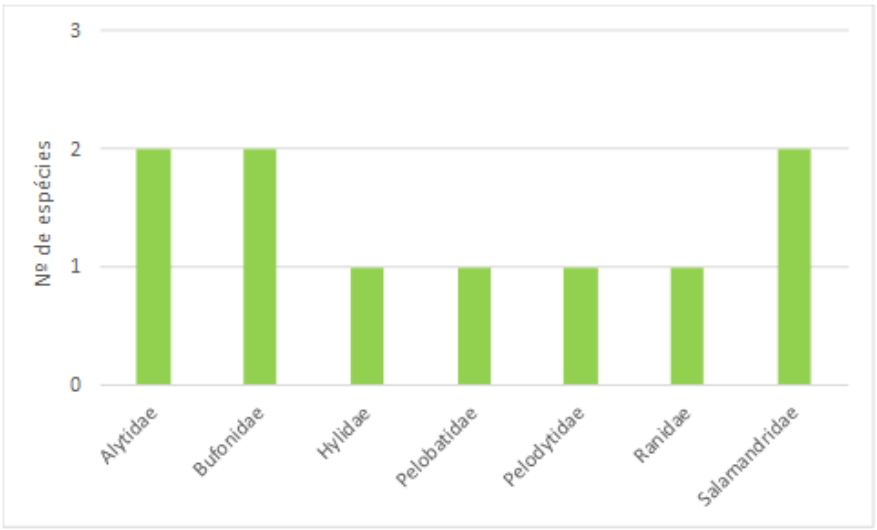


Figura 5.38 – Famílias de anfíbios elencadas para a área de estudo

A maioria das espécies de anfíbios elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, exceto a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) que está classificada como "Quase ameaçada" e o sapinho-de-verrugas-verdes (*Pelodytes* sp.) que está classificada como "Não avaliada" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que cinco das espécies de anfíbios elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, 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 cinco estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se listada 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 (rã-de-focinho-pontiagudo); quatro espécies estão listadas no Anexo B-IV (sapo-parteiro-ibérico [*Alytes cisternasii*], sapo-corredor [*Epidalea calamita*], rela-meridional [*Hyla meridionalis*] e sapo-de-unha-negra [*Pelobates cultripes*]) e uma está listada no Anexo B-V (rã-verde) do mesmo decreto-lei.

Foram ainda elencadas 11 espécies de répteis (ver Quadro II apresentado no Anexo III, do Volume 3/3 – Anexos Técnicos), distribuídas por oito famílias, sendo Lacertidae e Colubridae as mais representativas com quatro espécies (Figura 5.39). Aquando do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença nenhuma espécie de réptil.

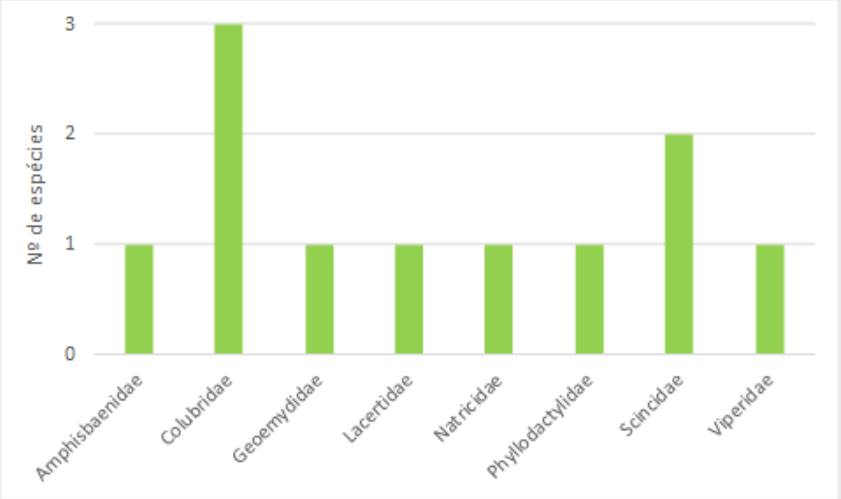


Figura 5.39 – Famílias de répteis elencadas para a área de estudo

Do elenco de répteis da área de estudo conta-se um endemismo ibérico (cobra-de-pernas-pentadáctila [*Chalcides bedriagai*]). maioria das espécies de anfíbios elencadas estão classificadas com o estatuto "Pouco preocupante" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, exceto a víbora-cornuda (*Vipera latastei*) que está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que quatro das espécies de répteis estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, 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 sete estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se listada 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 (cágado-mediterrânico [*Mauremys leprosa*]); e outras duas espécies estão listadas apenas no Anexo B-IV do mesmo decreto-lei (cobra-de-pernas-pentadáctila e cobra-de-ferradura [*Hemorrhois hippocrepis*]).

5.7.4.3. Avifauna

O elenco avifaunístico para a área de estudo engloba 102 espécies, pertencentes a 46 famílias (ver Quadro III apresentado no Anexo III, do Volume 3/3 – Anexos Técnicos). As famílias de aves mais bem representadas são *Accipitridae* com oito espécies, *Fringillidae* e *Muscicapidae*, ambas com seis espécies (Figura 5.40). Durante os trabalhos de campo foi possível confirmar a presença de 32 espécies de aves.

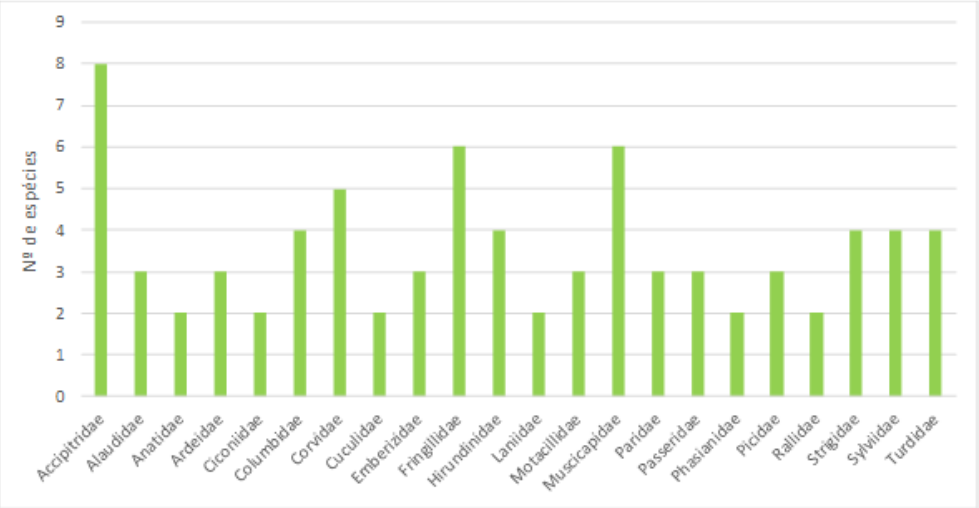


Figura 5.40 – Famílias de aves mais representativas na área de estudo

Os pontos de escuta e observação de aves permitiram confirmar a presença de um total de 30 espécies de aves na área de estudo, sendo que as espécies mais comuns foram os pardais (*Passer* sp.), com 50 indivíduos detetados, o pardal (*Passer domesticus*), com 26 indivíduos detetados e o estorninho (*Sturnus unicolor*) com 24 indivíduos detetados (Quadro 5.37).

Quadro 5.37 – Abundância absoluta (número de indivíduos) por espécie detetada nos pontos de escuta para a área de estudo

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta
Alectoris rufa	Perdiz	8
Anas platyrhynchos	Pato-real	2
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	1
Carduelis carduelis	Pintassilgo	6
Chloris chloris	Verdilhão	1
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	5
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	1
Corvus corone	Gralha-preta	2
Corvus corax	Corvo	4
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	5
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	1
Fringilla coelebs	Tentilhão	9
Galerida sp.		11
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	9
Lanius meridionalis	Picanço-real	2

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta
Linaria cannabina	Pintarroxo	4
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	1
Emberiza calandra	Trigueirão	18
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	9
Passer domesticus	Pardal	26
Passer sp.		50
Phylloscopus collybita	Felosinha	4
Pica pica	Pega-rabilonga	3
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	2
Serinus serinus	Milheira	3
Streptopelia decaocto	Rola-turca	4
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	24
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete	2
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	2
Turdus merula	Melro	1
Turdus philomelos	Tordo-pinto	2
Upupa epops	Poupa	5
Total		**227**

A abundância média na área de estudo é de 31,75 indivíduos/ponto e a riqueza média é de 12,5 espécies/ponto. No que diz respeito aos biótopos amostrados os valores mais elevados de abundância relativa registaram-se nas áreas agrícolas, com 49 indivíduos/ponto. Os valores mais elevados de riqueza específica registaram-se nos matos e montado, com 13 espécies/ponto (Figura 5.41).

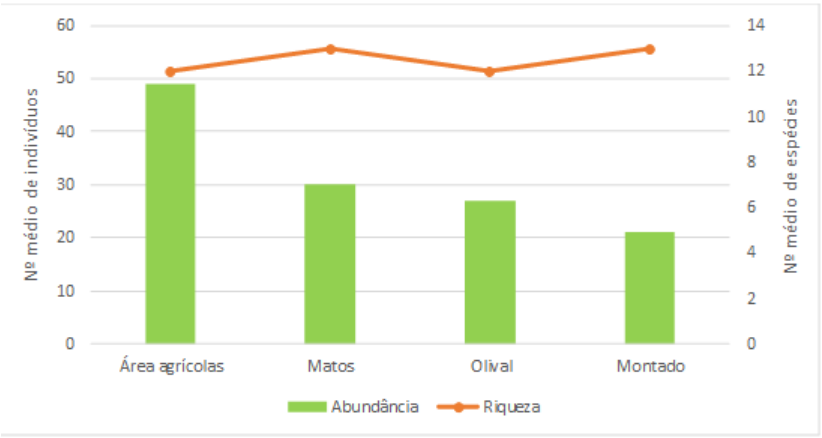


Figura 5.41 – Número médio de indivíduos (abundância média) e espécies (riqueza média) por biótopo

No ponto de observação de aves de rapina e outras planadoras apenas foram observadas duas espécies, a águia-d'asa-redonda (*Buteo buteo*) e o grifo (*Gyps fulvus*). Os movimentos foram observados a na área do antigo circuito de karts e no montado a sul do mesmo (Figura 5.42).

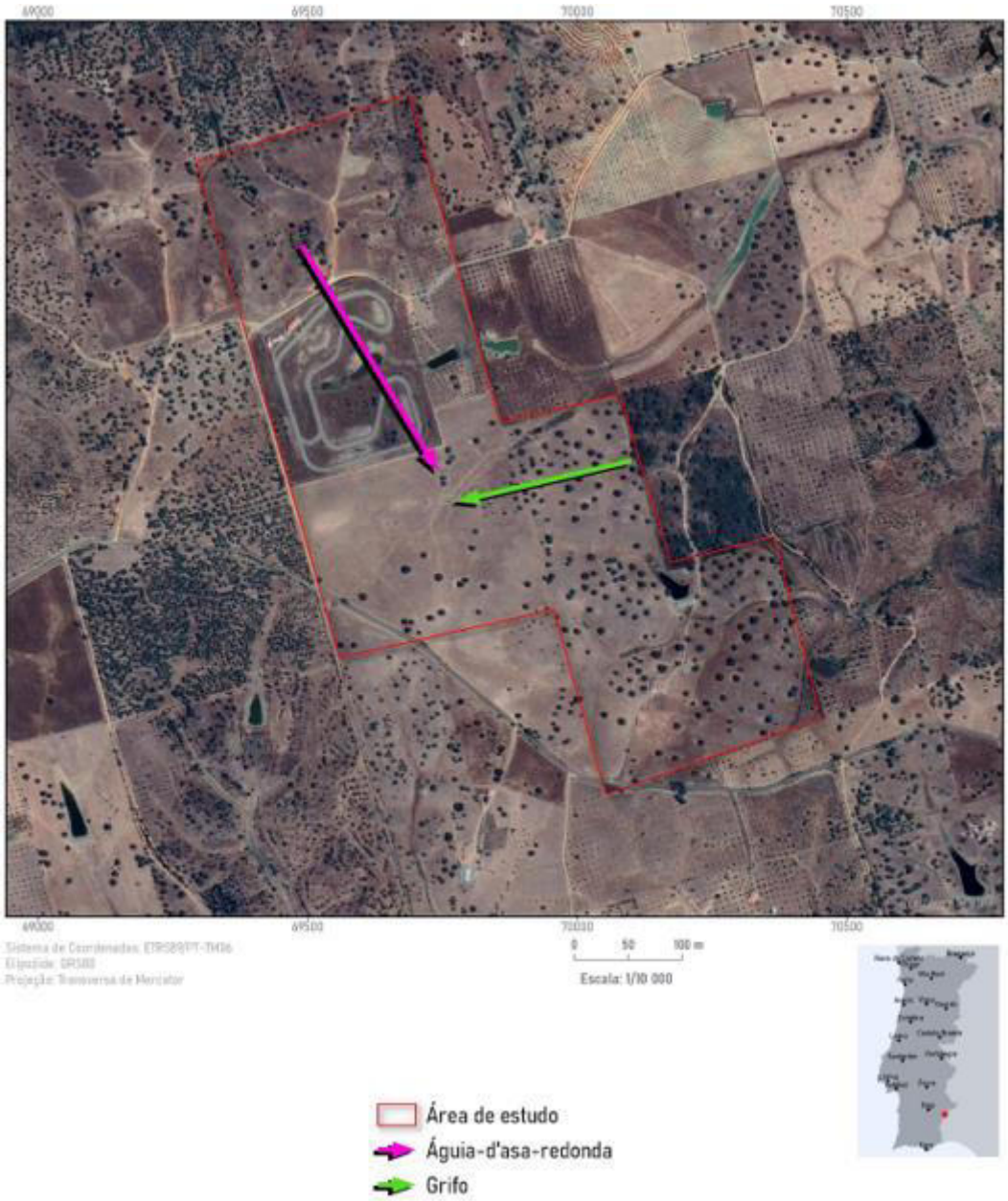


Figura 5.42 – Rotas das aves de rapina e outras planadoras observadas durante o trabalho de campo

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010) a área de estudo sobrepõe-se em parte uma área muito crítica para outras aves, que corresponde a um raio de 1km em torno de zonas de concentração pós-nupcial, ninhos e das principais zonas de alimentação de cegonha-preta (*Ciconia nigra*) ao longo da ribeira de Vidigão e que se estende ao rio Chança.

Existem ainda na envolvente da área de estudo (considerada num buffer de 20km), outras áreas críticas e muito críticas para as aves, nomeadamente:

- Uma área crítica para as aves de rapina (que corresponde a um ninho de bufo-real [*Bubo bubo*]) e uma área muito crítica para aves estepárias (que corresponde à ZPE e IBA de Moura, Mourão e Barrancos) a cerca de 6,5km a norte da área de estudo;
- Uma área muito crítica para as aves de rapina (que corresponde a um ninho de bufo-real [*Bubo bubo*]) a cerca de 7,5km a norte da área de estudo;
- Três áreas críticas para as aves de rapina (que correspondem a um ninho de bufo-real [*Bubo bubo*]) a cerca de 10km, 17km e 18km a norte da área de estudo;
- Uma área crítica para aves de rapina (que correspondem a um ninho de águia de Bonelli) a cerca de 10,5km a oeste da área de estudo;
- Três áreas muito críticas para as aves de rapina (que correspondem a um ninho de bufo-real [*Bubo bubo*]) a cerca de 12km, 18km e 19km a norte da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina (que correspondem a um ninho de águia de Bonelli) a cerca de 14,5km a oeste da área de estudo;
- Duas áreas críticas para outras aves a cerca de 15km a norte da área de estudo;
- Uma área crítica para outras aves (que corresponde a um possível casal de cegonha-preta) a cerca de 15,5km a oeste da área de estudo;
- Uma área muito crítica para outras aves (que corresponde a zonas de concentração pós-nupcial, ninhos e das principais zonas de alimentação de cegonha-preta) a cerca de 16km a oeste da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves estepárias (que corresponde à ZPE e IBA Vale do Guadiana) a cerca de 19km a sudoeste da área de estudo (Figura 5.43).

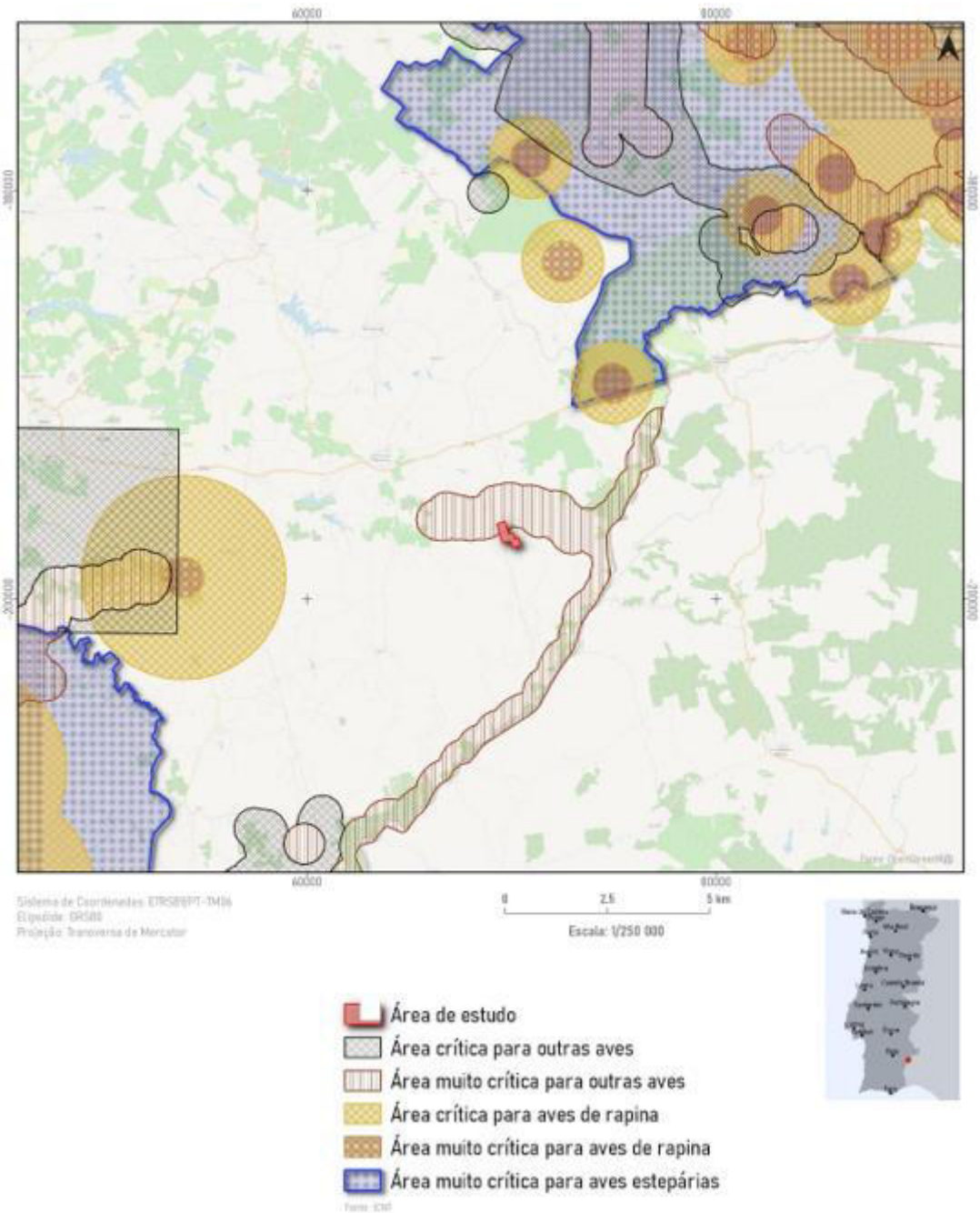


Figura 5.43 – Áreas críticas e muito críticas para as aves na área de estudo e envolvente

Estão elencadas para a área de estudo nove espécies ameaçadas (Quadro 5.38): seis espécies classificadas como "Vulneráveis", duas espécies classificadas como "Em perigo" e uma espécie classificada como "Criticamente em perigo" (Cabral *et al.*, 2006).

Apenas a presença do cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*), classificado como "Vulnerável" foi confirmada em campo, no PP5, na zona sul da área de estudo.

A presença de cegonha-preta na área de estudo é provável dada a presença de uma área muito crítica para a espécie que atravessa a área de estudo, sobretudo na zona norte da área de estudo, mais próxima da ribeira de Vidigão.

O alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) e o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) são espécies que utilizam áreas agrícolas abertas, sendo que o tartaranhão-caçador utiliza também as áreas de matos para caça, como tal será provável a ocorrência de ambas as espécies na área de estudo. O chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) prefere áreas de matos baixos pouco densos, como os matos da zona norte da área de estudo, assim como áreas de montado aberto.

Como tal considera-se que a espécie é provável de ocorrer na área de estudo. Também o noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*) pode ocorrer na área de estudo em áreas de montado próximas de linhas de água. A frisada (*Mareca strepera*) poderá utilizar os açudes/charcas presentes na área de estudo, em particular o açude/charca da zona sul (Açude 5 – ver Figura 5.22 do Capítulo 5.4.2.2) que se encontra rodeada por habitat mais natural, mas que se está fora da área de implantação do projeto A águia-real (*Aquila chrysaetos*) e o abutre-preto (*Aegypius monachus*) ambos são prováveis de ocorrer na área de estudo dada a proximidade de comunidades raianas destas espécies.

Quadro 5.38 – Espécies de aves ameaçadas elencadas para a área de estudo. (Ocorrência: X – potencial; C – confirmada. Estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral *et al*., 2006): VU – Vulnerável; EN – Em perigo; CR – Criticamente em perigo)

Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Estatuto de Conservação
Mareca strepera	Frisada	X	VU/NT
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	X	VU
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	C	VU
Ciconia nigra	Cegonha-preta	X	VU
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	X	VU
Aegypius monachus	Abutre-preto	X	CR
Aquila chrysaetos	Águia-real	X	EN
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	X	EN
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	X	VU

A maioria das espécies elencadas é residente (72,5%) ou migradora reprodutora (24,5%) e está associada a biótopos florestais (25,5%), indiferenciados (24,5%) e agrícolas (23,5%).

Importa ainda referir que 56 das espécies elencadas para a área de estudo se encontram listadas no Anexo II da Convenção de Berna; e outras 41 espécies no Anexo III da mesma Convenção.

Um total de 42 espécies estão elencadas na área de estudo estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro.

Importa ainda referir que 17 das espécies de aves estão listadas no Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, sendo uma delas considerada espécie prioritária (abutre-preto). Sete das espécies elencadas encontram-se listadas no Anexo A-II da Convenção CITES.

5.7.4.4. Mamofauna

O elenco faunístico da área de estudo engloba um total de 13 espécies de mamíferos (ver Quadro IV apresentado no Anexo III, do Volume 3/3 – Anexos Técnicos), distribuídas por 12 famílias (Figura 5.44). O trabalho de campo permitiu confirmar de quatro espécies de mamíferos: javali (*Sus scrofa*), raposa (*Vulpes vulpes*), lontra (*Lutra lutra*) e coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*).

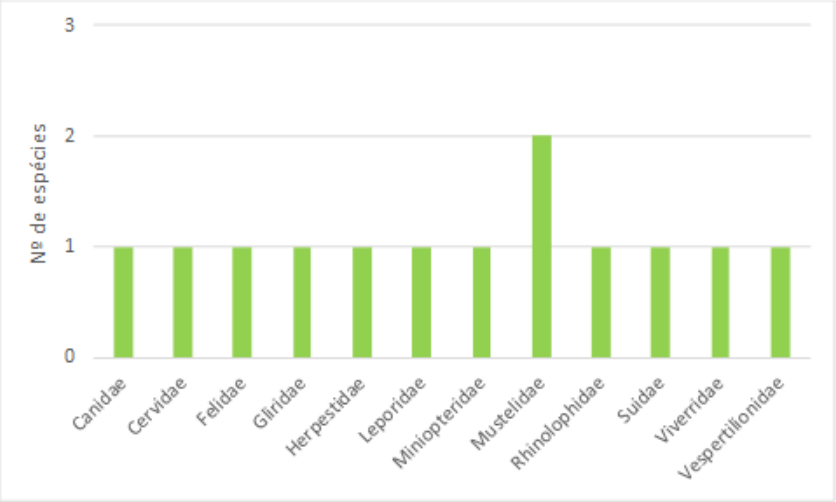


Figura 5.44 – Famílias de mamíferos elencadas para a área de estudo

A maioria das espécies elencadas estejam classificadas como "Pouco preocupantes" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, exceto coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) que está classificado como "Quase ameaçado", o toirão (*Mustela putorius*) e o leirão (*Eliomys quercinus*) ambos classificados como "Informação insuficiente", gato-bravo (*Felis silvestris*) e morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) ambos classificados como "Vulneráveis" e morcego-de-ferradura-mourisca (*Rhinolophus mehelyi*) classificada como "Criticamente em perigo" (Cabral *et al*., 2006).

Importa ainda referir a presença de cinco espécies elencadas para a área de estudo no Anexo II da Convenção de Berna; e de outras cinco espécies no Anexo III da mesma Convenção.

As três espécies de morcegos elencadas para a área de estudo estão listadas no Anexo II da Convenção de Bona, transposta pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro. Três das espécies de mamíferos elencadas (lontra, morcego-de-peluche e morcego-de-ferradura-mourisco) para a área de estudo estão listadas 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; outras duas espécies (morcego de Khul [*Pipistrellus kuhlii*] e gato-bravo) estão listadas no Anexo B-IV; e três espécies (toirão, sacarrabos [*Herpestes ichneumon*] e geneta [*Genetta genetta*]) estão listadas no Anexo B-V do mesmo Decreto-Lei.

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010), a área de estudo não se sobrepõe com nenhum abrigo de importância nacional, regional ou local de morcegos conhecido. Contudo, existem na envolvente da área de estudo (num raio de 20km) abrigos conhecidos de morcegos, nomeadamente:

- Um buffer de 500m de proteção de um abrigo de importância regional/local a cerca de 11km a norte da área de estudo;
- Um buffer de 5km de proteção de abrigos de importância nacional a cerca de 12km a norte da área de estudo (Figura 5.45).

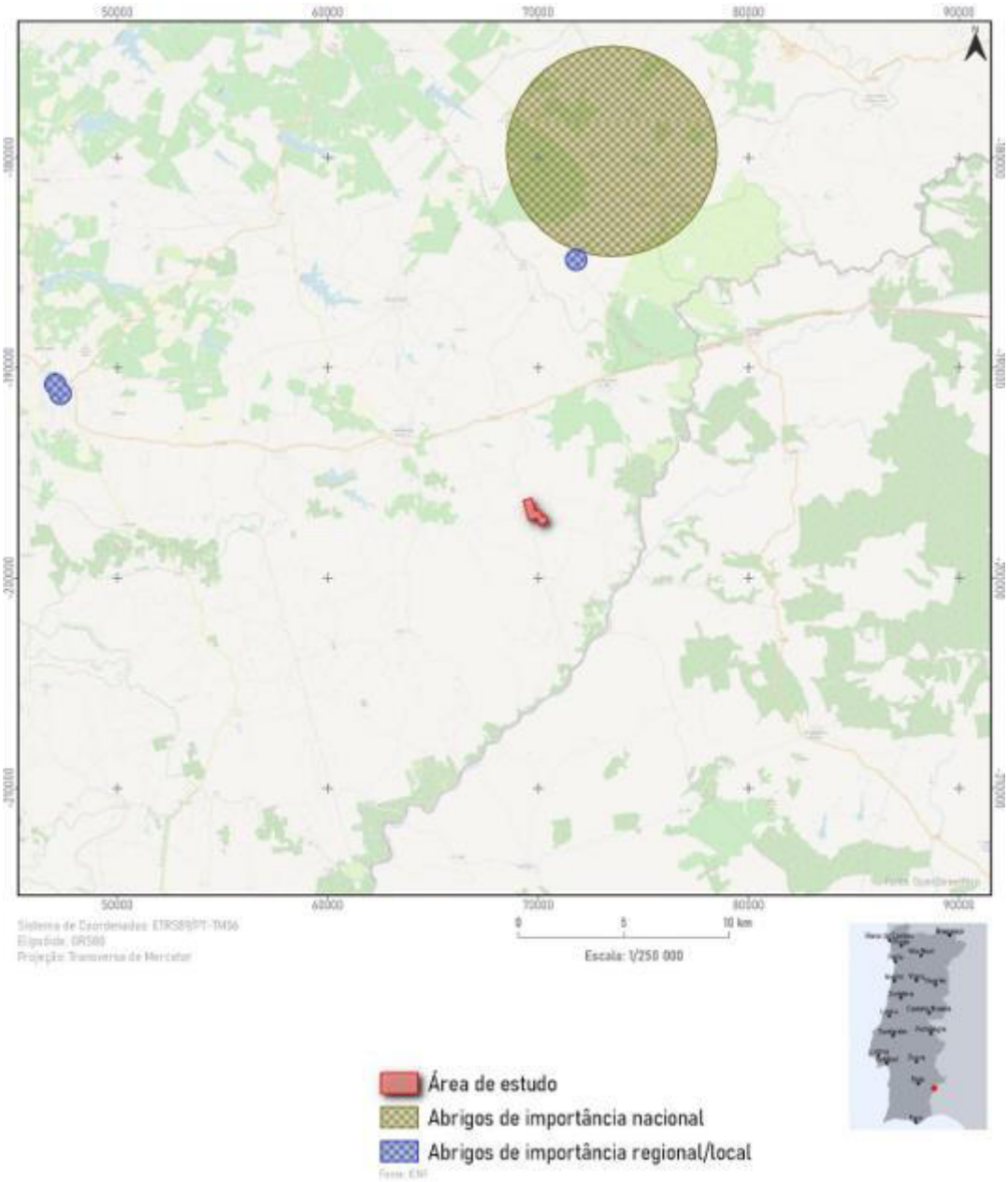


Figura 5.45 – Abrigos de morcegos conhecidos na envolvente da área de estudo

5.7.4.5. Considerações Finais

O elenco faunístico da área de estudo aponta para a presença potencial de um total de 136 espécies de vertebrados terrestres, das quais 102 são aves, 13 são mamíferos, 11 são répteis e 10 são anfíbios.

No que diz respeito à herpetofauna embora a maioria das espécies elencadas não se encontrem ameaçadas, destacam-se a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) que está classificada como "Quase ameaçada" e a víbora-cornuda (*Vipera latastei*) que está classificada como "Vulnerável", ambas espécies que encontram na área de estudo biótopos favoráveis à sua presença.

Quanto à avifauna é de destacar a sobreposição da área de estudo com um área muito crítica para outras aves, que corresponde a um raio de 1km em torno de zonas de concentração pós-nupcial, ninhos e das principais zonas de alimentação de cegonha-preta (*Ciconia nigra*) (espécie classificada como "Vulnerável") ao longo da ribeira de Vidigão e que se estende ao rio Chança. É ainda de referir a presença potencial de outras oito espécies ameaçadas, nomeadamente: cinco espécies classificadas como "Vulneráveis", duas espécies classificadas como "Em perigo" e uma espécie classificada como "Criticamente em perigo". De entre estas espécies o cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*), classificado como "Vulnerável", foi a única espécie confirmada em campo. Contudo, é de referir que os biótopos presentes na área de estudo apresentam condições favoráveis à presença das espécies de aves ameaçadas elencadas para a área.

O elenco de mamofauna para a área de estudo engloba três espécies ameaçadas: gato-bravo (*Felis silvestris*) e morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) ambos classificados como "Vulneráveis" e morcego-de-ferradura-mourisca (*Rhinolophus mehelyi*) classificada como "Criticamente em perigo". Considera-se que as áreas de montado presentes na área de estudo são favoráveis à presença das referidas espécies ameaçadas de mamíferos.

5.7.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

A nível dos sistemas ecológicos, tendo em conta que a área de estudo se insere numa área com baixa densidade populacional com uma população crescentemente idosa e com uma tendência de abandono agrícola (fomentada pela ausência de infraestruturas de rega na área) o cenário de evolução sem projeto faz prever um abandono das áreas agrícolas com consequente crescimento das áreas de matos. Tendo em conta o abandono agrícola e a legislação que visa a proteção dos povoamentos de azinheira prevê-se também uma manutenção das áreas de montado.

5.8. Solos e Ocupação do Solo

5.8.1. Metodologia

Na caracterização dos solos e capacidade de usos dos solos da área em estudo recorreu–se à cartografia disponível, nomeadamente ao SNIAmb – Sistema Nacional de Informação de Ambiente.

Com base na cartografia referida e na publicação "*Os Solos de Portugal. Sua Classificação, Caracterização e Génese. 1 – A Sul do Rio Tejo*" (Cardoso, 1965), identificaram–se e caracterizaram–se genericamente os solos que ocorrem de forma alternada e, por vezes, em associações.

As ordens são constituídas por grandes agrupamentos de solos definidos com base em horizontes, cujas características indicam o desenvolvimento ou diferenciação do perfil e a natureza dos processos dominantes de formação do solo.

A análise e a cartografia produzida relativamente aos usos do solo foram efetuadas com base no Corine Land Cover 2006, sendo posteriormente corrigida com base em análise de ortofotomapas e reconhecimento de campo.

5.8.2. Solos

De acordo com as Cartas de Solos, na área de inserção do Projeto "Circuito do Sol" existe o seguinte grupo de solos: *Litossolos êutricos*, apresentados na Figura 5.46 e Desenho n.º 14 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas:

- *Litossolos êutricos*: Solos Incipientes derivados de rochas consolidadas, de espessura efetiva normalmente inferior a 10 cm, já povoado de microrganismos, onde é maior a abundância de raízes. Contêm, em regra, apreciável proporção de fragmentos da rocha-mãe que podem apresentar uma certa meteorização.

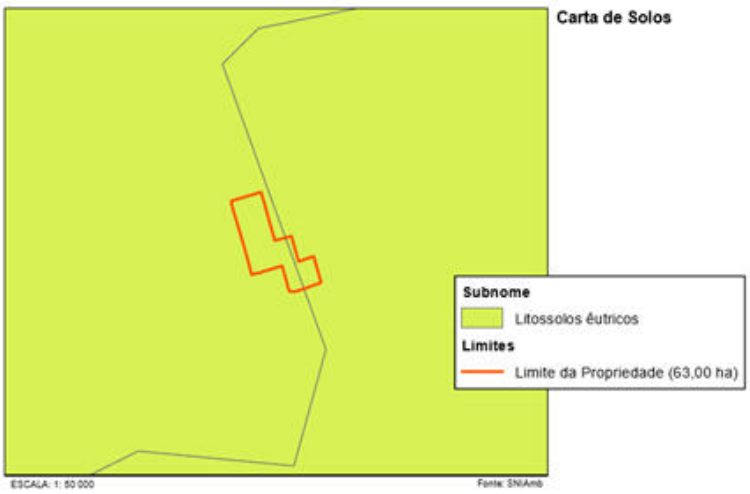


Figura 5.46 – Classificação dos Solos na área de inserção do projeto

Os litossolos correspondem à ordem de Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de "rañas" ou depósitos afins.

De acordo com a Classificação dos Solos de Portugal (SROA) a ordem de solos Argiluviados Pouco Insaturados é constituída por Solos Mediterrâneos Pardos, Vermelhos ou Amarelos.

Os Solos Mediterrâneos Pardos possuem, como o próprio nome indica, cores pardacentas nos dois horizontes superficiais. Os Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos apresentam, nos dois primeiros horizontes, uma coloração avermelhada. Ambos se desenvolvem em relevo normal ou sub-normal, em climas com características mediterrâneas.

São solos evoluídos de perfil ABC que apresentam um horizonte sub-superficial (B), com alto teor de argila acumulado, proveniente do horizonte superficial (A). Estes solos têm uma expansibilidade elevada e permeabilidade lenta a muito lenta. Nos solos cultivados, o teor de matéria orgânica é normalmente baixo podendo, no entanto, atingir valores elevados em terrenos incultos.

Em condições normais, estes solos apresentam um uso agrícola aceitável, sendo o único tipo de solos na área de intervenção, ocorrendo na totalidade da área da propriedade do Projeto "Circuito do Sol".

5.8.3. Capacidade de Uso do Solo

A classificação da capacidade de uso é uma classificação interpretativa que se baseia nos efeitos combinados do clima e das características permanentes dos solos, nos riscos de deterioração, nas limitações de uso, na capacidade produtiva e nas necessidades de exploração do solo.

A carta de capacidade de uso, agrupa em classes os solos que apresentam limitações e/ou riscos de deterioração semelhantes, que afetem o seu uso durante um período de tempo longo.

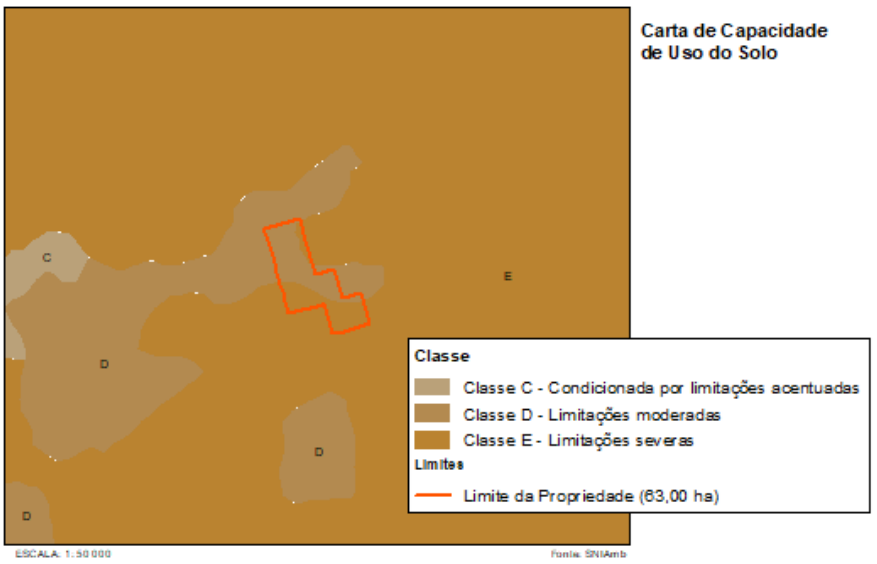
Relativamente à capacidade de uso do solo, organizam–se os solos em classes de A a E (ver Quadro 5.39), em que os solos das três primeiras classes (A, B e C) são suscetíveis de utilização agrícola (culturas pouco intensivas a intensivas), e os solos das classes restantes (D e E), não o são.

Quadro 5.39 – Caraterísticas das classes de capacidade de uso do solo

Classes	Caraterísticas
A	Poucas ou nenhumas limitações Sem riscos de erosão ou com riscos ligeiros Suscetível de utilização agrícola intensiva
B	Limitações moderadas Riscos de erosão no máximo moderados Suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	Limitações acentuadas Riscos de erosão no máximo elevados Suscetível de utilização agrícola pouco intensiva

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
E	Limitações muito severas Riscos de erosão muito elevados Não suscetível de utilização agrícola Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal Ou servindo apenas para vegetação natural ou floresta de proteção ou recuperação Ou não suscetível de qualquer utilização

Na Figura 5.47 e Desenho n.º 14, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas apresentam–se as classes de Capacidade de Uso do Solo existentes na área de inserção do do Projeto "Circuito do Sol" e a sua representação gráfica, respetivamente.



Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo (Atlas do Ambiente, 1980)

Figura 5.47 – Capacidade de Uso dos Solos na área de inserção do projeto

Da análise efetuada à capacidade de uso dos solos, verifica–se que na área afeta ao projeto estão presentes os solos incluídos na classe D e E, de menores capacidades de uso. A principal limitação destes solos encontra–se ao nível da zona radicular. Na generalidade são solos que apresentam limitações severas/muito severas não suscetíveis de utilização agrícola e com riscos de erosão elevados a muito elevados.

Não ocorrem solos integrados na Reserva Agrícola Nacional (RAN) no interior da área de implantação do Projeto "Circuito do Sol".

5.8.3.1. Identificação do Grau de Vulnerabilidade dos Solos

Relativamente ao risco de erosão, e tal como demonstrado anteriormente, os solos da área de inserção do projeto apresentam riscos de erosão elevados a muito elevados.

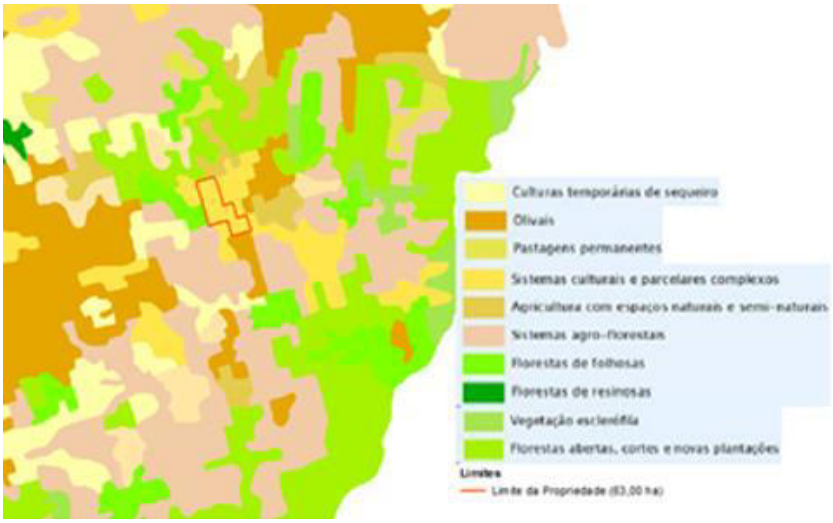
Quanto à vulnerabilidade à poluição, estes solos apresentam uma capacidade de retenção de poluentes moderada a alta. Este será um fator importante a ter em conta, uma vez que este tipo de solo permite a "retenção" de poluentes para as camadas subjacentes. Esta característica aliada à permeabilidade baixa, torna os aquíferos com vulnerabilidade baixa a variável à poluição (Desenho n.º 10, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

5.8.4. Uso Atual dos Solos

No que concerne à ocupação do solo, foi analisada a carta CORINE Land Cover (CLC) 2006 que permitiu identificar e caracterizar os usos e ocupações do solo presentes na área de inserção do Projeto "Circuito do Sol". Esta informação foi ainda complementada com informação de imagens do *Google Earth* (data das imagens 9/07/2019) e reconhecimento de campo realizado em março de 2020.

De acordo com a informação disponibilizada no *Corine Land Cover* 2006, a área de inserção do projeto está inserida nas seguintes classes e subclasses de uso do solo (Figura 5.48).

Considerando os grandes grupos de uso do solo, verifica–se que a área de inserção do projeto se desenvolve numa área de Sistemas Culturais e Parcelares Complexos.



Fonte: Corine Land Cover 2006 (Direção Geral do Território)

Figura 5.48 – Classes de Uso dos Solos (Corine Land Cover 2006) na área de inserção do projeto

O reconhecimento de campo permitiu concluir que as classes presentes na parcela são maioritariamente as identificadas no Corine Land Cover 2006.

Atualmente, a propriedade que apresenta uma área de 62,7 ha, encontra–se maioritariamente ocupada pela atividade agrossilvopastoril, definida pelas seguintes classes de ocupação de usos do solo:

- azinheiras dispersas e em povoamento, a sudeste, com uma área de aproximadamente 35,66 ha (ver Fotografia 5.26);
- área agrícola de olival tradicional, a este, com aproximadamente 4,64 ha (ver Fotografia 5.27);
- área de matos, a norte, com aproximadamente 6,63 ha;
- área de matos, também a norte, mas com presença de azinheiras dispersas e em povoamento, aproximadamente 4,64 ha (ver Fotografia 5.28);
- área artificializada correspondente à pista de kartódromo já existente e antigos edifícios de apoio (ver Fotografia 5.29), que apresenta uma área de 10 ha.

No Desenho n.º 14 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas apresentam-se com base no reconhecimento de campo realizado, as diferentes classes de uso do solo existentes na propriedade de implantação do Projeto "Circuito do Sol".

Fotografia 5.26 – Povoamento de azinheiras no extremo E da propriedade

Fotografia 5.27 – Parcela com plantação de olival tradicional

Fotografia 5.28 – Área de matos, a norte com presença de azinheiras dispersas e em povoamento

Fotografia 5.29 – Vista das antigas instalações do Kartódromo de Serpa

5.8.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Caso não se verifique a implantação do projeto, a área em estudo continuará a estar afeta à atividade agro-silvopastoril, mantendo–se o uso atual. Verificando-se porém já na envolvente alguma expansão, especialmente a norte, de espaços agrícolas definidos por plantação de olival de regadio.

5.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

5.9.1. Metodologia

O planeamento e gestão do território baseiam–se nos instrumentos de planeamento e gestão territorial em vigor e nos programas e planos de desenvolvimento do território.

Assim, uma vez que a implementação do Projeto "Circuito do Sol" ocorre num território que não é neutro, o seu conhecimento no que respeita ao uso e ocupação atual do solo, aos modelos de organização e desenvolvimento preconizados nos instrumentos de gestão territorial em vigor, e aos condicionamentos atuais à sua ocupação e transformação, constitui uma tarefa fundamental de suporte à avaliação dos impactes negativos e positivos associados à implementação do projeto.

Assim, o presente capítulo tem por objetivo, apresentar o quadro de referência do território onde se irá implementar o Projeto "Circuito do Sol". Desta forma, serão analisadas:

- As características de ocupação atual e estruturação do território (povoamento e rede urbana, rede viária e acessibilidades);

- Os modelos e opções estratégicas de desenvolvimento, estruturação e organização do território, e a regulamentação do uso do solo veiculadas pelos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor, com incidência no território em estudo;
- As condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública em vigor na área de implementação do Projeto "Circuito do Sol".

Para que o projeto em análise possa constituir–se como um fator de valorização territorial, de desenvolvimento e acréscimo da competitividade regional, a sua implementação deverá evitar ou minimizar, na medida do possível, as situações de conflito ou incompatibilidade com outros usos do território e com as condicionantes à ocupação e transformação do solo, bem como enquadrar–se e estar em conformidade com as opções de planeamento, ordenamento e desenvolvimento preconizadas pelos Instrumentos de Gestão Territorial em vigor, para o território em que se insere ou que serve.

5.9.2. Ocupação e Estruturação do Território

5.9.2.1. Rede urbana e povoamento

O Projeto "Circuito do Sol", conforme referido anteriormente, irá localizar–se na freguesia de Vila Verde de Ficalho, concelho de Serpa, distrito de Beja, insere–se na NUT II – região do Alentejo e NUT III – sub–região Baixo-Alentejo.

Este projeto irá implantar–se numa região caracterizada pela ruralidade do território, pela reduzida densidade populacional, e por um modelo de povoamento muito concentrado e com dinâmicas regressivas significativas.

De acordo com o estudo "*Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo*" (INE, 2004), o Alentejo apresenta como centralidades urbanas: Évora, Beja, Portalegre e Sines–Santiago do Cacém. Este estudo permite concluir que os centros urbanos com maiores índices de centralidade são simultaneamente os que detêm maiores efetivos populacionais, no seu interior e nos seus *hinterlands*.

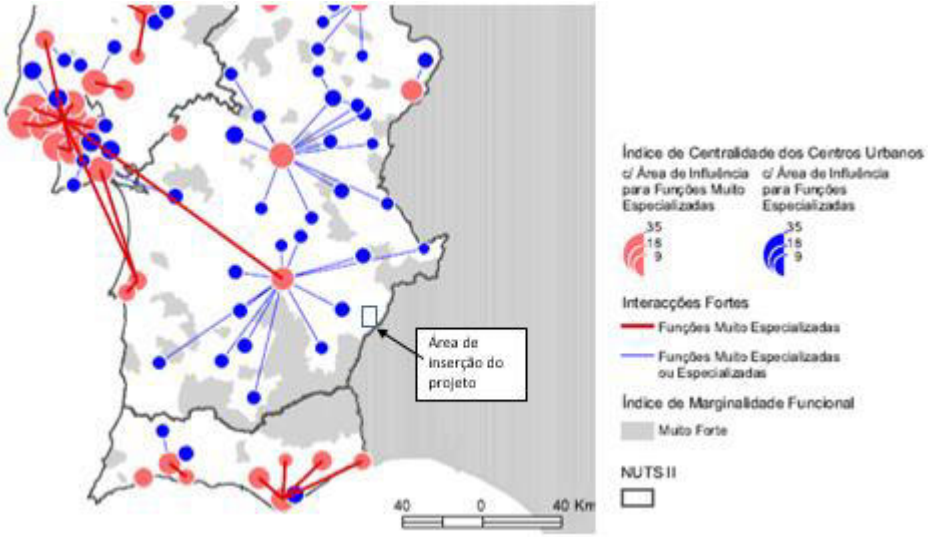
Não existindo nenhum centro urbano, que se possa identificar como polarizador de toda a região, é possível, no entanto, reter 4 níveis distintos de centros urbanos:

- Évora e Beja com uma centralidade superior aos restantes centros urbanos e que se traduz, quer num maior número de funções prestadas, quer na população abrangida pelas suas áreas de influência;
- Portalegre e Elvas funcionando como importantes polos de atração, sobretudo ao nível de algumas funções muito especializadas;
- Santiago do Cacém, Sines, Vendas Novas e Ponte de Sor, os três primeiros pelo número da população abrangida pelas suas áreas de influência de funções muito especializadas, Ponte de Sor pelo número de funções da mesma classe, que presta;

- Os restantes centros urbanos, dependentes na sua generalidade dos quatro primeiros para a aquisição de funções muito especializadas.

Para a zona em estudo salienta-se o pólo de Beja que funciona como pólo de âmbito subregional e estrutura, ele próprio, um sistema urbano mais ou menos complexo.

A Figura 5.49 mostra a importância dos centros urbanos na região do Alentejo bem como a existência de interações entre eles.



Fonte: INE, Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo, 2004

Figura 5.49 – Sistema Urbano da Região Alentejo

Para a caracterização da área em estudo no que respeita ao povoamento, recorreu–se à análise da densidade populacional e à Tipologia das Áreas Urbanas (INE, 1998) que classifica o território, por freguesia, de acordo com as suas características urbanas em Áreas Predominantemente Urbanas (APU), Áreas Mediamente Urbanas (AMU) e Áreas Predominantemente Rurais (APR). A percentagem de população a residir em APU constitui assim um indicador do grau de urbanização da população residente no concelho interessado.

Integram as Áreas Predominantemente Urbanas as seguintes situações: freguesias urbanas; freguesias semiurbanas contíguas às freguesias urbanas, incluídas na área urbana, segundo orientações e critérios de funcionalidade/planeamento; freguesias semiurbanas constituindo por si só áreas predominantemente urbanas segundo orientações e critérios de funcionalidade/planeamento; freguesias sedes de Concelho com população residente superior a 5.000 habitantes.

Integram as Áreas Mediamente Urbanas as seguintes situações: freguesias semiurbanas não incluídas na área predominantemente urbana; freguesias sedes de Concelho não incluídas

na área predominantemente urbana. Integram as Áreas Predominantemente Rurais, as Freguesias não incluídas em APU nem AMU.

O concelho de Serpa, à semelhança de quase todos os concelhos da Região do Alentejo, caracteriza–se pela baixa densidade populacional (14,1 hab./km^2) e reduzida percentagem de população a residir em APU.

No entanto, no que respeita à área mais restrita de inserção do projeto, constituída pela freguesia diretamente afetada (Vila Verde de Ficalho) a mesma está classificada como Área Predominantemente Rural, assim como a freguesia de Brinches. As freguesias de Serpa (Salvador) e Serpa (Santa Maria) correspondem a Área Predominantemente Urbana. As restantes freguesias são Área Medianamente Urbana.

Em termos de zonagem da população, de acordo com os dados apresentados no Quadro 5.40, é possível concluir que, no concelho de Serpa, com exceção das freguesias da sede de concelho, só existem zonas pouco povoadas.

Quadro 5.40 – Densidade Populacional por Freguesia, Tipologia das Áreas Urbanas e identificação da APU

Concelho / Freguesias	Densidade Populacional (hab./km^2)	Tipologia das áreas urbanas	Identificação da APU
Serpa (concelho)	14,1	–	–
Aldeia Nova de São Bento	12,7	AMU	–
Brinches	11,2	APR	-
Pias	17,4	AMU	-
Serpa (Salvador)	15,1	APU	Serpa
Serpa (Santa Maria)	12,1	APU	Serpa
Vale de Vargo	16,7	AMU	-
Vila Verde de Ficalho	13,8	APR	-

Fonte: INE, Censos de 2011; INE, Tipologias das Áreas Urbanas (1998).

Com base nos dados extraídos do Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018, e apresentados no Quadro 5.41, é possível verificar que Serpa possui 1 cidade estatística (cidade de Serpa, sede do concelho), 11 lugares e 1 vila.

Saliente–se que:

- Lugar – Aglomerado populacional com dez ou mais alojamentos destinados à habitação de pessoas e com uma designação própria, independentemente de pertencer a uma ou mais freguesias.
- Cidade Estatística – Corresponde, na maioria dos casos, ao ajustamento do perímetro urbano consagrado nos instrumentos jurídicos de ocupação de solos, às subsecções estatísticas utilizadas pelo INE na BGRI (Base Geográfica de Referenciação da Informação).

- Vila – Aglomerado populacional contínuo, com um número de eleitores superior a 3000, possuindo pelo menos, metade dos seguintes equipamentos coletivos: a) Posto de assistência médica; b) Farmácia; c) Casa do Povo, dos Pescadores, de espetáculos, centro cultural ou outras coletividades; d) Transportes públicos coletivos; e) Estação dos CTT; f) Estabelecimentos comerciais e de hotelaria; g) Estabelecimento que ministre escolaridade obrigatória; h) Agência bancária.

A área média das 5 freguesias do município é significativamente superior ao valor da sub–região e região em que se insere, sendo esta diferença ainda mais significativa quando se compara com o Continente.

Quadro 5.41 – Estrutura territorial por unidade de análise, 2011 e 2018

Unidades Territoriais	Lugares		Cidades Estatísticas		Vilas (N.º)	Freguesias	
	Total (N.º)	População Residente (N.º)	Total (N.º)	População Residente (N.º)		Total (N.º)	Área média (ha)
	2011		2018				
Continente	25 422	9 874 105	146	4 205898	552	2 882	3 092
NUTS II – Alentejo	1 542	713 615	21	259 876	66	299	10 570
NUTS III – Baixo Alentejo	285	119 189	3	36 434	14	62	13 779
Concelho de Serpa	11	14382	1	5164	2	5	22 113

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2018

De acordo com a informação do Quadro 5.42, é possível constatar que em todas as unidades territoriais a população isolada assume particular importância, destacando–se também o número de lugares em que o escalão de dimensão populacional é inferior a 2000 habitantes.

Acima do escalão 5000–9999 habitantes, em que o município de Serpa possui apenas um lugar, correspondendo à respetiva sede de concelho, não existe qualquer lugar enquadrado nos restantes escalões.

Quadro 5.42 – Lugares censitários por unidade territorial, segundo os escalões de dimensão populacional, 2018

Unidades Territoriais	População Isolada (N.º)	Escalões de dimensão populacional				
		<2000 habitantes	Com 2000 ou + habitantes			
			De 2000 a 4999	De 5000 a 9999	De 10 000 a 99 999	Com 100 000 ou mais
Continente	173 516	24 865	291	128	132	6
NUTS II – Alentejo	43 687	1 481	33	19	9	0
NUTS III – Baixo Alentejo	7 503	273	9	2	1	0
Concelho de Serpa	1 241	8	1	1	0	0

Fonte: INE; Anuário Estatístico da Região do Alentejo, 2018

Em termos conclusivos, a área em estudo apresenta um vasto território de povoamento pouco concentrado, distribuído por lugares de pequena dimensão e com predominância da população isolada. Correspondem a lugares pouco integrados nas principais dinâmicas

socioeconómicas e socio territoriais regionais, constituindo territórios em perda em que as sedes de concelho possuem o domínio físico e funcional.

No entanto, considera–se que as pequenas cidades e vilas dispersas em territórios predominantemente rurais são indispensáveis para garantir a coerência de um sistema urbano equilibrado, podendo vir a constituir polos de desenvolvimento dos territórios envolventes, desempenhando o seu papel como pontos focais do desenvolvimento regional e contribuindo para a qualidade de vida e fixação das suas populações.

5.9.2.2. Rede viária e acessibilidades

A rede rodoviária do território em estudo é constituída por estradas de diversas classificações, que formam uma malha pouco hierarquizada, oferecendo diversos níveis de serviço.

Em termos de rede viária, para o concelho de Serpa há a referir:

- IP 8 (itinerário principal com a designação Sines-Vila Verde de Ficalho) que faz a ligação do litoral para o interior, com pontos extremos e intermédios: Sines-Santiago do Cacém-Beja-Serpa-Vila Verde de Ficalho;
- IC 27 (itinerários complementares Beja-Castro Marim) que faz a ligação a sul por Beja (IP 2)-Mértola-Castro Marim (IP 1);
- Estradas nacionais:
  - ✓ N 255 - Borba-Alandroal (entroncamento da EN 373) - Moura-Pias-Serpa (IP 8).
  - ✓ ER 265 - Serpa-Mértola - Serpa (IP 8)-Mértola (IC 27).
  - ✓ ER 385 - Mourão-Vila Verde de Ficalho - Mourão (entroncamento da EN 256)-Vila Verde de Ficalho (IP 8).

A sede do concelho e dois dos aglomerados de maior dimensão (Vila Nova de São Bento/Vale de Vargo e Vila Verde de Ficalho) são atravessados, em termos de vias rodoviárias, no sentido oeste-este pelo IP8 (coincidente com a EN260). Este trajeto permite a ligação a Espanha, por Rosal de la Frontera, a menos de 8 Km de Vila Verde de Ficalho.

Na Figura 5.50 apresenta-se o extrato do mapa do Plano Rodoviário Nacional, disponível na página da Infraestruturas de Portugal.

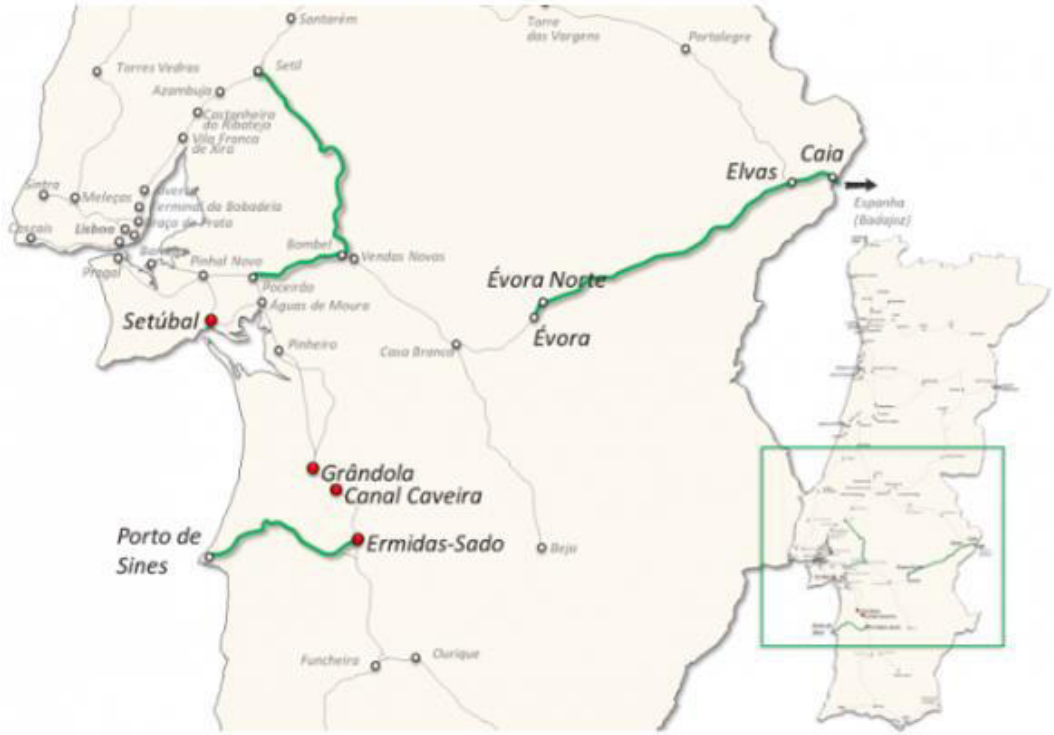
Fonte: http://www.estradasdeportugal.pt (PRN2000)

Figura 5.50 – Extrato do Plano Rodoviário Nacional 2000

Relativamente à Rede Ferroviária Nacional, verifica–se que o concelho de Serpa não é servido sendo a ligação mais próxima, a Norte, em Beja, pela Linha do Alentejo. A ligação a sul desta linha encontra-se desativada. A linha de Moura, também se encontra desativada, permitia a ligação de Beja a Moura.

A Infraestrutura de Portugal S.A. prevê a nova ligação ferroviária a construir entre Évora e a Linha do Leste, inserida por sua vez no designado Corredor Internacional Sul, que visa reforçar a conexão ferroviária dos portos e das zonas industriais e urbanas localizadas no sul de Portugal quer a Espanha, quer ao resto da Europa. Com esta intervenção está igualmente previsto garantir a interoperabilidade Ferroviária do Corredor.

Na Figura 5.51 apresenta-se mapa da rede prevista para o Corredor Internacional Sul que inclui a Linha de Évora (Évora - Évora Norte), a Nova Linha de Évora (Évora Norte - Elvas/Caia) e a Linha do Leste (Elvas – Fronteira).



Fonte: https://www.infraestruturasdeportugal.pt/

Figura 5.51 – Rede Ferroviária – Corredor Internacional Sul

5.9.3. Instrumentos de Gestão Territorial

5.9.3.1. Considerações Gerais

Neste capítulo pretende–se apresentar os modelos e opções estratégicas de estruturação e organização do território, bem como as regras de uso do solo, na área de inserção do projeto, veiculadas pelos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor.

Uma vez que estes instrumentos vinculam as entidades públicas, no que respeita ao uso e transformação do solo, o seu conhecimento é imprescindível para a análise da conformidade do projeto com o seu conteúdo e, consequentemente, para a identificação e avaliação dos impactes do projeto neste domínio.

Segundo o Decreto–Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que aprova o Regime Jurídico dos IGT, a política de ordenamento do território e de urbanismo assenta num Sistema de Gestão Territorial organizado em quatro âmbitos territoriais – âmbito nacional, âmbito regional, âmbito intermunicipal e âmbito municipal concretizados num conjunto de IGT. O Quadro 5.43 apresenta aqueles com incidência no território onde se irá implantar o Projeto "Circuito do Sol", e que constam no site da Direção–Geral do Território (http://www.dgterritorio.pt/).

Quadro 5.43 – Instrumentos de Gestão Territorial com incidência na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol"

Plano	Âmbito	Aprovação, Ratificação, Alteração, Suspensão	Diploma legal
Programa Nacional da Politica de Ordenamento do Território (PNPOT)	Nacional	Aprovação	Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro
		1.ª Retificação	Declaração de Retificação nº 80–A/2007, de 7 de setembro
		2.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 103–A/2007, de 2 de novembro
		1.ª Revisão	Lei n.º 99/2019 de 5 de setembro
Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA)	Regional	Aprovação	Resolução de Conselho de Ministros (RCM) n.º 53/2010, de 2 de agosto
		1.ª Retificação	Declaração de Retificação n.º 30–A/2010, de 1 de outubro
Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo	Setorial	Aprovação	Portaria n.º 54/2019 de 11 de fevereiro
Plano de Gestão da Região Hidrográfica 7 – PGRH do Guadiana, 2016–2021		Aprovação	RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro
		Retificação e republicação	Declaração de Retificação n.º 22–B/2016, de 18 de novembro
Plano Diretor Municipal (PDM) de Serpa	Municipal	Aprovação	Aviso n.º 12785/2014 de 29 de dezembro
		1.ª Alteração por adaptação	Aviso n.º 15689/2017 de 29 de dezembro
		Suspensão da iniciativa do município	Aviso n.º 2361/2020 de 11 de fevereiro

5.9.3.2. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. O PNPOT constitui-se como o quadro de referência para os demais programas e planos territoriais e como um instrumento orientador das estratégias com incidência territorial.

A Estratégia de Ordenamento do Território é organizada partindo da exploração das Mudanças Críticas a longo prazo (2050) e das Tendências Territoriais, definindo os Princípios e os Desafios Territoriais resutando no Modelo Territorial que estabelece o modelo de organização espacial ambicionado, tendo por base sistemas territoriais, designadamente o Sistema Natural, o Sistema Urbano, o Sistema Social, o Sistema Económico e o Sistema de Conetividade.

A exploração das Mudanças Críticas – que inclui as Mudanças Ambientais e Climáticas, Mudanças Sociodemográficas, Mudanças Tecnológicas, Mudanças Económicas e Sociais – permitiu perspetivar as Tendências Territoriais.

Seguindo os princípios da coesão territorial e a necessidade de gerir as tendências territoriais previsíveis foram identificados 5 grandes Desafios Territoriais (subdivididos em 15 opções estratégicas de base territorial) a que a política de ordenamento do território deverá dar resposta nas próximas décadas:

- Gerir os recursos naturais de forma sustentável
  - ✓ Valorizar o capital natural
  - ✓ Promover a eficiência do metabolismo regional e urbano
  - ✓ Aumentar a resiliência socioecológica
- Promover um sistema urbano policêntrico
  - ✓ Afirmar as metrópoles e as principais cidades como motores de internacionalização e de competitividade externa
  - ✓ Reforçar a cooperação interurbana e rural-urbana como fator de coesão interna
  - ✓ Promover a qualidade urbana
- Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial
  - ✓ Aumentar a atratividade populacional, a inclusão social, e reforçar o acesso aos serviços de interesse geral
  - ✓ Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização
  - ✓ Promover o desenvolvimento transfronteiriço
- Reforçar a conetividade interna e externa
  - ✓ Otimizar as infraestruturas ambientais e a conetividade ecológica
  - ✓ Reforçar e integrar redes de acessibilidades e de mobilidade
  - ✓ Dinamizar as redes digitais
- Promover a governança territorial
  - ✓ Reforçar a descentralização de competências e a cooperação intersectorial e multinível
  - ✓ Promover redes colaborativas de base territorial
  - ✓ Aumentar a Cultura Territorial

5.9.3.3. Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

O PROTA constitui um instrumento fundamental de articulação entre o PNPOT e os planos municipais de ordenamento do território, define a estratégia regional de desenvolvimento territorial, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território.

O Diagnóstico Prospetivo Regional, realizado no âmbito do PROTA, 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 modelo de desenvolvimento rural e de estruturação territorial definido pelo PROTA para a região assenta na valorização dos recursos endógenos, designadamente, dos valores naturais e paisagísticos e no desenvolvimento de níveis acrescidos de concertação estratégica e cooperação funcional, capazes de gerar novas oportunidades e responder eficazmente aos potenciais riscos ambientais e sociais. O modelo tem por base 4 Eixos Estratégicos de base territorial, que se materializam através de Opções Estratégicas de Base Territorial (OEBT). As OEBT do PROTA que se demonstram relevantes para o Projeto "Circuito do Sol", são as seguintes:

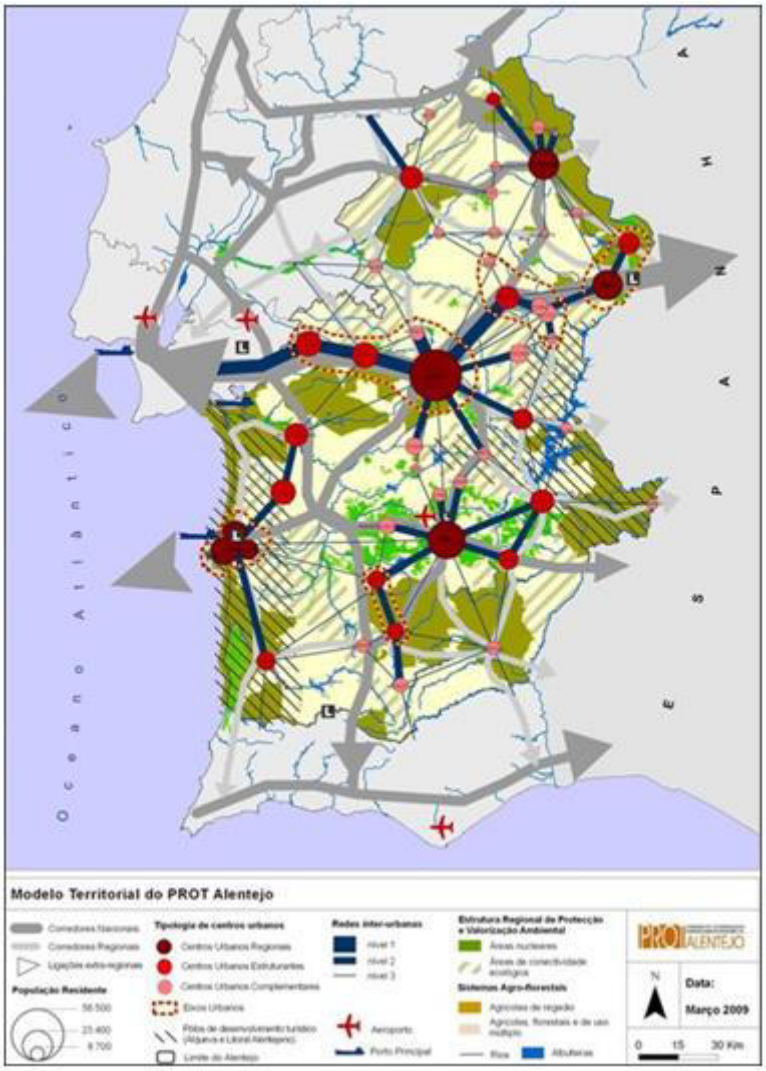
- EIXO I – Integração Territorial e Abertura ao Exterior
  - ✓ OEBT I.1 — Potenciar a abertura da Região ao exterior, **tirando partido do seu posicionamento geográfico** privilegiado no contexto nacional e ibérico, reforçando a competitividade das redes de infraestruturas de transporte e promovendo a constituição de um Sistema Regional de Logística Empresarial, por forma a dotar a região de condições de elevada qualidade de atração de empresas e de **desenvolvimento empresarial**.
- EIXO II – Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural
  - ✓ OEBT II.3 — Prevenir os fatores e as situações de riscos naturais e tecnológicos e desenvolver dispositivos e medidas de minimização dos respetivos impactes e **controlar e mitigar os processos associados à desertificação**.
- EIXO III – Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional
  - ✓ OEBT III.1 — Reforçar e desenvolver de forma sustentada e mais competitiva os sectores tradicionais estratégicos ampliando e qualificando as respetivas cadeias de valor, e consolidar o **desenvolvimento das atividades estratégicas**

emergentes diversificando e qualificando a base económica e afirmando novos sectores de especialização regional.

- ✓ 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.

- Eixo estratégico IV — Afirmação do Policentrismo e do Desenvolvimento Rural
  - ✓ 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.

O Modelo Territorial proposto no PROT Alentejo (ver Figura 5.52), enquanto esquema global de ordenamento, traduz espacialmente as opções estratégicas de base territorial e orienta a reconfiguração espacial e funcional do Alentejo, assentando em 5 Sistemas Estruturantes, subsistemas e respetivas componentes estruturantes



Fonte: Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo.

Figura 5.52 – Modelo Territorial do PROT Alentejo

As componentes territoriais estruturantes são o sistema urbano, a estrutura regional de proteção e valorização ambiental, as atividades económicas e as infraestruturas e as principais redes de conectividade regional. O modelo apresentado está marcado por uma forte integração territorial entre as estruturas ambientais e agroflorestais e as estruturas urbano–económicas.

O Modelo Territorial do PROT Alentejo enfatiza o relacionamento cénico entre o património edificado e os espaços envolventes, ambos com vincada identidade, que contribui para a marcada singularidade e harmonia paisagística deste território, quer no contexto ibérico, quer no contexto europeu.

O Modelo Territorial também destaca a função dos centros urbanos locais — sedes concelhias — no suporte da coesão territorial e na constituição de pólos de desenvolvimento social e de atividades económicas de âmbito local (atividades económicas em espaços de baixa densidade) e de pequenas economias de natureza residencial.

Para o modelo sectorial descrito no PROT Alentejo para o Sistema da Base Económica Regional realça-se como elemento orientador na construção da proposta de organização territorial da base económica regional, a valorização da diversidade interna regional, assente na disponibilidade de um amplo leque de fatores potenciais de promoção económica da Região, reivindicando, assim, uma perspetiva multissectorial e uma abordagem integrada do desenvolvimento regional.

O Sistema da Base Económica Regional inclui como componente estruturante a Rede de Aproveitamentos Hidroagrícolas e salienta o elevado valor estratégico do ponto de vista do desenvolvimento sectorial e contributo para a ampliação e qualificação da base económica regional e para a criação de novas dinâmicas socioeconómicas em espaços rural.

Outra componente estruturante é a Redes e Áreas de Especialização Industrial, que identifica a Rede do Automóvel, da Aeronáutica e da Eletrónica, que assenta no potencial de sinergias positivas a constituir em torno de um conjunto de atividades instaladas e programadas para a região, beneficiando, assim, do potencial efeito global de aglomeração e de interação de competências industriais e tecnológicas nestes três sectores de atividade. A rede tem como pólos constituintes os concelhos de Ponte de Sôr, Vendas Novas, Évora e Beja.

Para o Subsistema de Desenvolvimento Turístico é realçada a importância da atividade turística nos modelos e estratégias de desenvolvimento territorial. Aponta ainda para uma lógica de sustentabilidade, em que se procura conjugar a proteção ambiental, a qualidade de vida e a viabilidade e o **dinamismo económico**, assumindo o turismo um importante fator no ordenamento e gestão do território e, num sentido lato, como uma peça chave para a diversificação da base económica regional.

No Sistema Urbano e de Suporte à Coesão Territorial, salienta-se o subsistema urbano do Baixo Alentejo organizado em torno de Beja, Moura, Serpa, Aljustrel e Castro Verde. O PROT perspetiva que o corredor Sines-Beja-Vila Verde Ficalho pode vir a constituir um potencial de desenvolvimento regional, ancorado na plataforma logístico-industrial de Sines e no aeroporto de Beja. Neste contexto urbano, Beja, Mértola, Serpa, Moura e Barrancos posicionam -se como pólos de articulação transfronteiriça com a Andaluzia. Dada a baixa densidade populacional e funcional desta sub-região e os baixos níveis de acessibilidade e mobilidade que a caracterizam, o PROT refere que é fundamental acautelar um leque mínimo de serviços nas sedes de concelho mais periféricas.

O PROTA implementa um conjunto de regras de aplicação direta, normas gerais e normas específicas, concretizadas para cada um dos Sistemas Estruturantes, constituindo no seu todo o quadro de referência de atuação que sustenta a operacionalização do Modelo Territorial e dos Objetivos Estratégicos, designadas como Normas Orientadoras e de Natureza Operacional.

As normas gerais identificam os princípios gerais de enquadramento que consubstanciam a filosofia de regulação e de gestão territorial que suporta a proposta de modelo territorial para a região Alentejo e de modelo de gestão necessário à sua concretização.

No âmbito das Normas Gerais - Sistema da Base económica Regional salienta-se: "*Contribuir para a revitalização económica e social das zonas rurais e para o reforço da sua atratividade, através do desenvolvimento económico e da criação de oportunidades de emprego, numa estratégia integrada de diversificação das atividades, acompanhada de aquisição de capacidades das populações locais*" e "*Desenvolver o Alentejo como um destino turístico de qualidade com base numa oferta turística diversificada e associada às características ambientais, naturais e patrimoniais da região.*"

As normas específicas, organizadas em função dos sistemas estruturantes do modelo territorial, definem o conjunto de orientações a respeitar pelas diferentes entidades públicas cuja intervenção é considerada necessária para a concretização do modelo territorial, com aplicação generalizada a todo o território da Região.

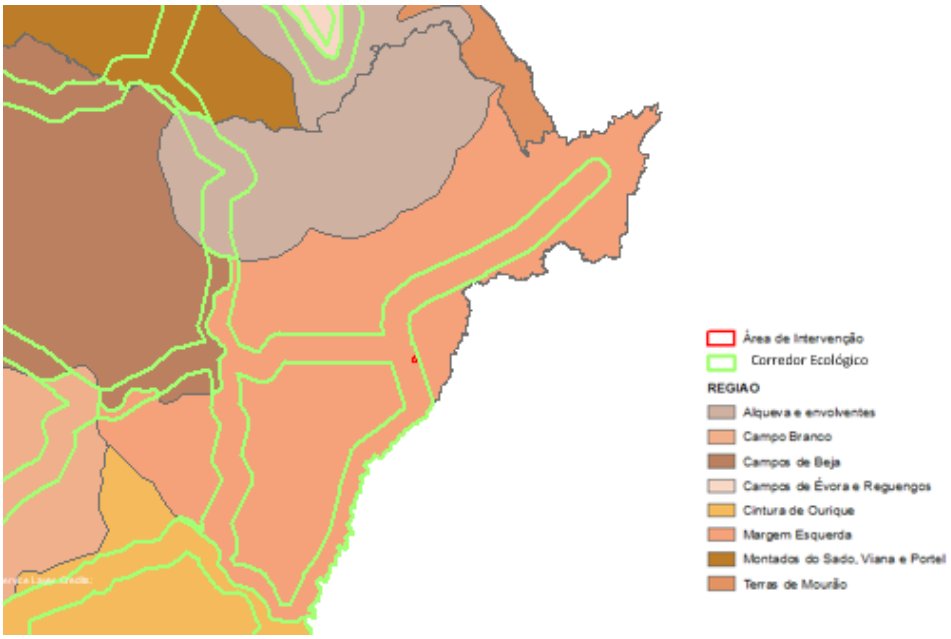
No âmbito das Normas Específicas refere-se o Planeamento e Edificação Turística, destacando-se a Norma 178 que admite a implementação de novos empreendimentos turísticos em solo rural associados a temáticas específicas como seja: saúde, **desporto**, atividades cinegéticas, da natureza, educativas, culturais, sociais, etc.

5.9.3.4. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alenetejo

Os programas regionais de ordenamento florestal (PROF) são instrumentos de política setorial de âmbito nacional, nos termos estabelecidos pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, e desenvolvido pelo Decreto -Lei n.º 80/2015, de 15 de maio, que definem para os espaços florestais o quadro estratégico, as diretrizes de enquadramento e as normas específicas quanto ao uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, à escala regional, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado destes espaços.

O PROF Alentejo aprovado pela Portaria n.º 54/2019 de 11 de fevereiro, revê os anteriores PROF do Alto Alentejo, Alentejo Central, Alentejo Litoral e Baixo Alentejo (que inclui o concelho de Serpa).

O PROF Alentejo definiu sub-regiões homogéneas identificadas na Carta Síntese (disponível em www.icnf.pt), sendo delimitados nesta Carta os corredores ecológicos. De acordo com a Carta Síntese do PROF Alentejo (cujo extrato se apresenta na Figura 5.53), o Projeto "Circuito do Sol" insere-se na sub-região homogénea Margem Esquerda e integra o Corredor Ecológico.



Fonte: ICNF, Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo

Figura 5.53 – Extrato da Carta Síntese do PROF Alentejo

Para a sub-região homogénea Margem Esquerda o PROF Alentejo visa a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

a) Função geral de conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos;

b) Função geral de proteção;

c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

Os objetivos específicos para a sub-região homogénea Margem Esquerda são:

- Assegurar a gestão sustentável das áreas cinegéticas,
- Assegurar a atividade associada à pesca nas águas interiores,
- Melhorar a gestão dos terrenos silvopastoris, harmonizando-a com os outros usos do solo,
- Preservar os valores fundamentais do solo e da água,
- Recuperação do montado de sobro e azinho e promoção da regeneração natural,
- Promover o aproveitamento dos produtos não lenhosos.

Os corredores ecológicos ao nível dos PROF constituem uma orientação macro e tendencial para a região em termos de médio/longo prazo, com o objetivo de favorecer o intercâmbio

genético essencial para a manutenção da biodiversidade, incluindo uma adequada integração e desenvolvimento das atividades humanas.

As intervenções florestais nos corredores ecológicos devem respeitar as normas de silvicultura e gestão para estes espaços, salientando-se que "*Não deverão ser realizados cortes rasos em áreas contínuas ou contiguas superiores a 25ha*".

Os corredores ecológicos coincidentes com linhas de água, são dos mais importantes em termos de conectividade, mesmo em áreas urbanas significativamente fragmentadas, permitindo a circulação da fauna e flora ao longo da componente aquática, ou ao longo da galeria ripícola. Para além das servidões e restrições legais aplicáveis, nessas áreas devem ser aplicadas, consoante o tipo de linha de água e a distância à margem da mesma, normas relativas à arborização ou rearborização, que visam respeitar a proteção, conservação e promoção da galeria ripícola, a integridade física das margens e a funcionalidade dos leitos das linhas de água.

As normas do PROF Alentejo que condicionem a ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, são obrigatoriamente integradas nos planos territoriais de âmbito municipal (PTM) e nos planos territoriais de âmbito intermunicipal (PTIM). O PDM de Serpa em vigor data de 2014 não incorporando ainda as condicionantes do PROF.

5.9.3.5. Plano Gestão da Região Hidrográfica 7 – PGRH do Guadiana, 2016–2021

A região hidrográfica, constituída por uma ou mais bacias hidrográficas e respetivas águas costeiras e águas subterrâneas, é a unidade principal de planeamento e gestão das águas.

Os planos de gestão de região hidrográfica constituem 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.

Nos termos da DQA e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. O Projeto "Circuito do Sol" é abrangido pelo PGRH do Guadiana elaborado no âmbito deste quadro legal e vigente até 2021. Os programas de medidas devem ser revistos e atualizados até 2021 e posteriormente de seis em seis anos.

No contexto do ordenamento e gestão dos recursos hídricos os Planos incluem eixos de medidas de gestão traduzidos em programas de medidas especificas.

Relativamente ao PGRH do Guadiana, para a massa de água superficial PT07GUA1539, Ribeira do Vidigão, neste contexto são: Spf 3/Sbt 5 – Melhoria do inventário de pressões; Spf 6/Sbt 8 – Reforço da fiscalização das atividades suscetíveis de afetar as massas de água; Spf10/Sbt10 Prevenção e minimização dos efeitos de poluição acidental; Spf8-RH7 Reformulação das redes de monitorização da DQA e da qualidade da água; Spf9-RH7 Reformulação das redes de monitorização da quantidade da água; Spf12/Sbt12-RH7 Recuperação de Custos dos Serviços da Água, Custos Ambientais e de Escassez.

Para a massa de água subterrânea PTA0z1RH7_C2, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana destacam-se: Sbt2-RH7 Proteção das captações de água subterrânea; Sbt15-RH7 Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água subterrânea; Sbt16-RH7 Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes.

5.9.3.6. Plano Diretor Municipal de Serpa

O PDM é o principal instrumento de planeamento e gestão do território com carácter regulamentar, de âmbito municipal, na área em estudo. De acordo com o Decreto–Lei nº 80/2015 de 14 de maio, estabelece a estratégia de desenvolvimento territorial municipal, a política municipal de solos, de ordenamento de território e de urbanismo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos, integrando e articulando as orientações estabelecidas pelos programas de âmbito nacional, regional e intermunicipal.

De um modo geral, o PDM determina em linhas gerais, orientações no sentido da sua estruturação interna e consolidação urbana, patentes nos instrumentos em vigor, tais como:

- Desenvolver uma rede urbana equilibrada;
- Promover a utilização racional dos recursos naturais e o desenvolvimento do sistema agrário;
- Promover o desenvolvimento das atividades industriais e o aumento do grau de transformação das produções locais;
- Promover o desenvolvimento das potencialidades turísticas, compatibilizando–as com as redes regionais.

O PDM de Serpa foi revisto em 2014 (Aviso nº 12785/2014 de 14 de novembro) e teve a 1ª alteração em 2017 (Aviso nº 15689/2017 de 29 de dezembro) por adaptação aos planos especiais de ordenamento do território entretanto publicados.

No que respeita à classificação do território para efeitos de uso e transformação do solo, o Projeto "Circuito do Sol" localiza-se em área com classificação do solo como rural e de acordo com a Carta de Ordenamento do PDM, o Projeto "Circuito do Sol" enquadra-se na categoria "*Espaços agrossilvopastoris*", sendo ainda enquadrado em "*Outros equipamentos*" e atravessado a sudeste por um "*Infraestrutura de Transporte*" da Rede Rodoviária, correspondente ao CM 1071 (ver Desenho n.º 15 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas). Sobre esta última será referido no subcapítulo 5.9.4.

No que refere o Regulamento do PDM, com relevância para a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" salienta-se:

Artigo 20.º Estatuto geral de ocupação do uso do solo

2 - No solo rural não são admitidas novas edificações que possam conduzir a padrões de ocupação dispersa, sendo a edificação em solo rural excecional e apenas admissível quando necessária ao suporte de atividades económicas associadas à valorização dos recursos naturais, culturais e paisagísticos e à multifuncionalidade dos espaços rurais;

4 - Apenas são passíveis de autorização as alterações de uso de solo ou de edifícios, quando o novo uso seja admitido por este regulamento para a respetiva categoria de espaço

Artigo 22.º Usos especiais

1 - Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e de disposições específicas decorrentes da aplicação de normas em vigor, a implantação ou 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, de recreio e lazer, entre outros, podem ser viabilizada em qualquer área ou local do território concelhio, desde que o Município reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística das áreas afetadas.

Artigo 26.º [Espaços agrossilvopastoris] Usos dominantes, complementares e compatíveis

3 — Nestes espaços podem ser viabilizados, como compatíveis com o uso dominante, os seguintes tipos de usos:

b) Empreendimentos turísticos que integrem uma ou mais componentes de qualquer dos seguintes tipos: estabelecimentos hoteleiros associados a temáticas especificas, empreendimentos de turismo no espaço rural, […];

d) Construção de outros edifícios indispensáveis à diversificação de atividades produtivas dentro e fora das explorações que contribuam para reforçar a base económica e para promover o emprego, desde que tal seja devidamente reconhecido pelo Município;

e) Equipamentos públicos ou de interesse público cuja natureza e características sejam reconhecidas pelo Município como justificativas da sua localização em solo rural, designadamente instalações de espaços de desporto, miradouros e outras estruturas de apoio às atividades de fruição do território e à multifuncionalidade dos espaços rurais.

4 — Para além dos usos dominantes, complementares e compatíveis do solo, tipificados nos números anteriores, podem ainda ser viabilizados outros usos do solo, nomeadamente, atividades ou instalações cuja lógica de localização não se subordina necessariamente à classificação e qualificação do uso do solo traduzida em categorias e subcategorias de espaços.

Artigo 28.ºInstalações adstritas às explorações [Edificabilidade nos espaços agrícolas e agrossilvopastoris]

a) Índice de ocupação do solo máximo de 0,04, admitindo -se um índice máximo de ocupação do solo de 0,10 no caso de estabelecimentos industriais de primeira transformação de produtos agrícolas;

b) Máximo de 1 piso acima do solo, exceto quando justificado tecnicamente;

c) Cumpre as condições de integração ambiental e paisagística referidas nos artigos 14.º e 15.º do presente regulamento;

d) A aprovação da respetiva construção e localização pelos serviços setoriais competentes.

Artigo 30.º Instalações de turismo

1 - Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e das restantes disposições aplicáveis do presente regulamento, são admissíveis instalações turísticas nos espaços agrícolas e nos espaços agrossilvopastoris nas condições definidas nos números seguintes.

2 - Nos estabelecimentos hoteleiros, empreendimentos de turismo da natureza e em empreendimentos turísticos no espaço rural na classificação de hotéis rurais, os parâmetros urbanísticos máximos admitidos são:

a) Índice de impermeabilização do solo de 0,20;

b) Número de pisos: 2 acima da cota de soleira.

3 - Nos empreendimentos turísticos no espaço rural é possível a ampliação do edificado existente até aos limites máximos previstos no n.º anterior.

4 - Sem prejuízo de outros limites legalmente previstos, quando mais restritivos, a capacidade máxima admitida para cada empreendimento é de 200 camas, com exceção para os parques de campismo e de caravanismo.

As restrições resultantes das condicionantes e servidões de utilidade pública constantes na Carta de Condicionantes do PDM de Serpa, e serão avaliadas no subcapítulo 5.9.4.

5.9.3.7. Outros Planos com Interesse para a Área em Estudo

Além dos IGT referidos anteriormente, foram considerados ainda, com interesse para o empreendimento em causa, documentos estratégicos da responsabilidade de diferentes entidades – Turismo de Portugal, CCDR–Alentejo, Entidade Regional do Turismo, Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo).

- **Estratégia para o Turismo 2027**

A Estratégia para o Turismo 2027 (ET 27) é adotada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 134/2017 de 27 de setembro, é um documento estratégico que visa proporcionar um quadro referencial estratégico a 10 anos para o turismo nacional, assegurar a estabilidade e a assunção de compromissos quanto às opções estratégicas para o turismo nacional, promover uma integração das políticas setoriais, gerar uma contínua articulação entre os vários agentes e agir com sentido estratégico no presente e no curto/médio prazo.

É uma iniciativa do Turismo de Portugal, corporizada num Plano de Ação para o Desenvolvimento do Turismo em Portugal para o período de programação comunitária 2021-2027.

Define uma visão: *afirmar o turismo como hub para o desenvolvimento económico, social e ambiental em todo o território, posicionando Portugal como um dos destinos turísticos mais competitivos e sustentáveis do mundo*.

A estratégia definida partiu do diagnóstico da situação do setor e com base na concertação com os agentes públicos e privados do setor, passou ainda por uma auscultação pública.

Estabelece prioridades, definindo cinco eixos estratégicos, com as respetivas linhas de atuação:

- ✓ valorizar o território;
- ✓ impulsionar a economia;
- ✓ potenciar o conhecimento;
- ✓ gerar redes e conectividade;
- ✓ projetar Portugal.

Compromete-se com metas de sustentabilidade económica, social e ambiental.

- ✓ Metas de sustentabilidade económica: aumentar a procura em todo o território: 80 milhões de dormidas; crescer em valor: 26 mil milhões de euros em receitas;
- ✓ Metas de sustentabilidade social: alargar a atividade turística a todo o ano, atingindo em 2027 o índice de sazonalidade mais baixo de sempre; duplicar o nível de habilitações do ensino secundário e pós-secundário no turismo (de 30% para 60%); assegurar que o turismo gera um impacto positivo nas populações residentes;
- ✓ Metas de sustentabilidade ambiental: assegurar que mais de 90% das empresas do turismo adotam medidas de utilização eficiente de energia e da água e desenvolvem ações de gestão ambiental dos resíduos.

A estratégia definida é alinhada em cinco eixos estratégicos:

- Valorizar o território e as comunidades

- Impulsionar a economia
- Potenciar o conhecimento
- Gerar redes e conetividade
- Projetar Portugal

Dentro do eixo "Impulsionar a economia" destaca-se a Linha de atuação: "*afirmar Portugal como um polo de referência internacional na inovação, no empreendedorismo e na produção de bens e serviços para o turismo*". As tipologias associadas, destacam-se com relevância para o Projeto "Circuito do Sol":

- ✓ Ações de apoio à criação de novos negócios que privilegiem a criatividade, a tecnologia e o conhecimento, sobretudo, nos domínios da especialização inteligente.
- ✓ Ações quer promovam sinergias entre as indústrias criativas e o turismo, proporcionando visibilidade ao destino Portugal e a melhoria da experiência turística.
- ✓ Ações de promoção e internacionalização de Portugal como país de referência no fornecimento de bens e serviços para a «indústria do turismo».

- **Plano de Ação Regional – Alentejo 2020**

Este documento, desenvolvido pela CCDR Alentejo, possui um caráter de orientação estratégica para o desenvolvimento da região do Alentejo, e define um quadro de referências no que concerne às prioridades estratégicas de intervenção por parte dos atores regionais (públicos, associativos e privados) e a integração das opções estratégicas da região, a diferentes escalas de suporte, com vista à preparação regional da programação do novo ciclo de fundos comunitários.

Neste contexto, a CCDR Alentejo identificou quatro grandes prioridades de intervenção, apoiadas por Prioridades de Intervenção regional no horizonte 2020, entre as quais se destacam, com interesse para o sector onde se insere o Projeto "Circuito do Sol":

- Qualificação e Internacionalização de ativos do território: acessibilidades e infraestruturas económicas -
- Renovação da base económica sobre os recursos naturais e a excelência ambiental e patrimonial da região.

No enquadramento d0 primeiro fator locativo, a internacionalização do território sustentada em atividades económicas com orientação exportadora, pressupõe:

- ✓ aproveitamento da localização no Alentejo de setores emergentes, com relevo para a aeronáutica e a eletrónica, atividades de grande relevância estratégica e tecnológica com potencial de *clusterização* (sinergias, a montante e a jusante,

com outras atividades económicas e tecnológicas), que pode contribuir para posicionar internacionalmente a Região e o País,

- ✓ A exploração racional e equilibrada do capital simbólico do Alentejo, traduzido na sua valia ambiental e patrimonial, e que tem forte potencial de atração de fluxos de visitantes que alimentam diversos segmentos da procura turística, mas deve constituir também um forte argumento para atrair novos residentes e fluxos de investimento.

Para a Prioridade de intervenção "Renovação da base económica sobre os recursos naturais e a excelência ambiental e patrimonial da região" o objetivo estratégico consiste na estruturação gradual de um vasto Complexo de Atividades da Economia dos Recursos Naturais, dotado de escala económica e de iniciativa que permita projetar a Região no exterior e ajude à atração de Investimento Direto Estrangeiro para superar os enormes défices de capital e de tecnologia que o País enfrenta.

De entre os domínios estratégicos dessa aposta destaca a "Afirmação de mercado (a nível interno e externo) de produtos turísticos (Enoturismo, Turismo cultural, Turismo de natureza, Turismo ativo e de aventura, *etc*), elementos de heterogeneidade pujante do Turismo do Alentejo e do Ribatejo, com significativa expressão de recursos potenciais e de intenções de investimento em diversas sub–regiões "

Para a estratégia adotada para este objetivo destaca–se a Iniciativa–Âncora delineada pela Entidade Regional de Turismo no Documento Estratégico Turismo do Alentejo e Ribatejo 2014–2020 que define algumas Intervenções–tipo que deverão integrar as dinâmicas de desenvolvimento futuro, no interface promoção turística do destino Alentejo/promoção dos ativos da Região:

- ✓ Criar e promover território turístico. Criar e promover, em espaço rural e urbano, um território de excelência para o turismo, incentivando corredores com oferta especializada, disponibilizando produtos rurais e agroindustriais.
- ✓ Requalificar e criar novos produtos turísticos. Prosseguir o esforço de requalificação dos produtos turísticos (natureza, *touring*/cultural, náutico, sol e mar, gastronomia e vinhos) e lançando outros para os quais o território demonstre apetência (nomeadamente, cinegético, de saúde e bem–estar).
- ✓ Reforçar a promoção. Projetar um novo posicionamento do Alentejo nos mercados nacionais e internacionais, alicerçado nos conceitos de promoção dirigida e integrada numa abordagem intersectorial regional de potencialidades e recursos.

- o **Plano Estratégico de Desenvolvimento do Baixo Alentejo 2014-2020 (PEDBA-2014-2020)**

Este plano, dinamizado pela Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), tem como principal objetivo definir a estratégia de desenvolvimento da região para o período de

programação estrutural 2014–2020. Foi elaborado com a ampla participação dos diversos atores que intervêm diretamente nas lógicas de desenvolvimento da região, do setor público e privado.

De acordo com o PEDBA 2014-2020, a análise da realidade do Baixo Alentejo revela um território bastante fragilizado em termos socioeconómicos, reflexo de um percurso de mais de meio século onde predominou uma trajetória de progressivo e continuado definhamento da sua base demográfica e produtiva. A situação de partida para o período de programação é fortemente marcada por um conjunto de tendências pesadas que constituem importantes constrangimentos estruturais do Baixo Alentejo: comportamento recessivo da demografia regional, desvitalização social e económica de importantes aglomerados urbanos e dos territórios de baixa densidade, reduzido dinamismo do tecido empresarial, debilidades dos fatores estruturantes da atração de novos investimentos e desvantagens competitivas face a regiões envolventes – Alentejo Litoral envolvente do Alqueva e Algarve).

Neste contexto, os Objetivos Estratégicos propostos para orientar as iniciativas de suporte à materialização da Visão de Desenvolvimento são, designadamente, os seguintes:

- Posicionar o Baixo Alentejo como um Território Amigo do Investimento;
- Transformar o Baixo Alentejo num Território Empreendedor e Produtivo;
- Valorizar o Baixo Alentejo como um Território de Excelência Ambiental;
- Reforçar o Baixo Alentejo como um Território Residencial Apelativo;
- Dinamizar o Baixo Alentejo enquanto Território em Rede(s).

Para a concretização dos Objetivos Estratégicos é definido um Programa de Ação que inclui 10 Ações Estruturantes, descrevendo-se aquelas mais relevantes para o Projeto "Circuito do Sol":

- Qualificação da Envolvente de Suporte à Iniciativa Empresarial - visa reforçar a capacidade de atração e retenção de investimento do Baixo Alentejo através da estruturação e disponibilização de um portfolio integrado de infraestruturas, competências e apoios mobilizáveis pelo tecido empresarial já instalado e a instalar na região.
- Promoção e Valorização Económica do Potencial Endógeno - visa ampliar a capacidade de geração de valor a partir dos recursos e ativos territoriais distintivos do Baixo Alentejo através de iniciativas integradas e construídas a partir da mobilização da capacidade de iniciativa dos protagonistas (empresariais e não empresariais) da região.
- Pacto Territorial para a Empregabilidade e o Empreendedorismo - visa contribuir para a valorização do capital humano residente no Baixo Alentejo através do reforço das suas condições de empregabilidade e da promoção da sua inserção no mercado de

trabalho, assim como da disseminação de valores e competências no domínio do empreendedorismo e do estímulo à criação de novas iniciativas empresariais.

- Rede para a Inclusão e Promoção do Desenvolvimento Social - visa contribuir para o reforço dos níveis de coesão e integração social no Baixo Alentejo através da diminuição da exposição a fatores de exclusão e da mitigação de situações de carência e pobreza nos segmentos mais vulneráveis da população.
- Rede de Infraestruturas de Conectividade Física e Digital - visa reforçar as condições de conectividade externa e interna do Baixo Alentejo através da criação e/ou melhoria das redes de infraestruturas e serviços de natureza física e digital.
- Promoção da Eficiência Energética e das Energias Renováveis - visa contribuir para a afirmação do Baixo Alentejo como um território de baixa intensidade carbónica através da promoção de práticas de utilização eficiente de energia e do recurso crescente a fontes renováveis de energia.
- Rede de Equipamentos e Serviços Coletivos
- Rede de Infraestruturas e Serviços Ambientais
- Gestão Integrada de Ativos e Riscos Ambientais
- Capacitação e Modernização da Administração Local
- **Estratégia Regional de Especialização Inteligente do Alentejo**

A Estratégia Regional de Especialização Inteligente do Alentejo (EREI), é um documento elaborado pela CCDR Alentejo, visa, no essencial, melhorar a competitividade e a internacionalização da economia regional, suportadas nas suas vantagens competitivas diferenciadoras e nas capacidades e competências do Sistema Cientifico e Tecnológico (SCT) Regional.

Para o projeto "Circuito de Sol" saliente-se a constatação de que "a dispersão territorial gera uma oportunidade para que o Alentejo possa ser um *living lab* para novas soluções tecnológicas e para a emergência de empresas tecnológicas e de serviços de elevada especialização na resposta às oportunidades do mercado". O documento reconhece a importância da inovação empresarial que "*começa a apresentar alguns sinais recentes de maior dinamismo, sendo expectável que de acordo com o ciclo de inovação surjam resultados mais consistentes ao nível do desempenho empresarial (e.g. acréscimo do volume de negócios resultante da venda de produtos novos, ou acréscimo nas exportações de bens de alta tecnologia)*."

- **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI)**

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Serpa (dezembro 2016), classifica a área do projeto do "Circuito do Sol" como de perigosidade baixa a média e risco baixo a moderado/alto (nordeste). A norte a área do projeto confronta com uma vasta

área classificada com risco alto a muito alto. No Desenho nº 18, do Volume 2/3 Peças Desenhadas, apresenta-se a Carta de Perigosidade e Risco de Incêndio, produzida a partir da cartografia disponibilizada pelo PMDFCI de Serpa.

A informação disponível no ICNF sobre áreas ardidas, indica que a área em estudo não foi percorrida por incêndios, nos últimos 10 anos.

O PMDFCI define faixas de gestão de combustíveis (FGC), referindo-se as relevantes para o projeto "Circuito do Sol":

- *Na rede viária foram delimitadas faixas de gestão de combustível com 10 metros para cada lado, sendo a responsabilidade da sua execução da IP - Infraestruturas de Portugal, no caso de Estradas Nacionais e do Município de Serpa e Junta/ União de Freguesia as restantes estradas e caminhos.*
- *Os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, possuam ou detenham terrenos confinantes a edificações dispersas, designadamente habitações, estaleiros, armazéns, oficinas, fábricas ou outros equipamentos, são obrigados a proceder à gestão de combustível numa faixa de 50 metros medidos a partir da alvenaria exterior da edificação, de acordo com as normas constantes no anexo do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, novamente alterado pelo Decreto-Lei n.º 114/2011, de 30 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 83/2014, de 23 de maio.*

Sobre esta matéria refere o parecer do ICNF, (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos):

> "*Verificando-se igualmente que se tratam de edificações em espaço rural, alerta-se para a necessidade de dar cumprimento ao disposto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho na sua atual redação que define as medidas a observar no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, nomeadamente o previsto nos artigos 15.º e 16.º do referido diploma*."

Importa referir a Lei 76/2017 de 18 de agosto, que altera o Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios, procedendo à quinta alteração ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, e ainda com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 14/2019 de 21 de janeiro. No Artigo 15.º - Redes secundárias de faixas de gestão de combustível define, ponto 2 refere-se o seguinte:

- *"os proprietários, arrendatários, usufrutuários ou entidades que, a qualquer título, detenham terrenos confinantes a edifícios inseridos em espaços rurais, são obrigados a proceder à gestão de combustível, de acordo com as normas constantes no anexo do presente decreto-lei e que dele faz parte integrante, numa faixa com as seguintes dimensões:*

a) Largura não inferior a 50 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, sempre que esta faixa abranja terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais;

b) Largura definida no PMDFCI, com o mínimo de 10 m e o máximo de 50 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, quando a faixa abranja exclusivamente terrenos ocupados com outras ocupações".

No ponto 4 do artigo 16º, nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida em PMDFCI como de média, baixa e muito baixa perigosidade, a construção de novos edifícios ou a ampliação de edifícios existentes apenas são permitidas fora das áreas edificadas consolidadas, desde que se cumpram, cumulativamente, os seguintes condicionalismos:

*a) "Garantir, na sua implantação no terreno, **a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m**, quando confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais, ou a dimensão definida no PMDFCI respetivo, quando inseridas ou confinantes com outras ocupações, de acordo com os critérios estabelecidos no anexo ao presente decreto-lei;*

b) Adotar medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;

c) Existência de parecer favorável da CMDF."

Já o ponto 6 refere "*Quando esteja em causa a construção de novos edifícios ou o aumento da área de implantação de edifícios existentes, destinados exclusivamente ao turismo de habitação, ao turismo no espaço rural, à atividade agrícola, silvícola, pecuária, aquícola ou atividades industriais conexas e exclusivamente dedicadas ao aproveitamento e valorização dos produtos e subprodutos da respetiva exploração, pode, em casos excecionais, a pedido do interessado e em função da análise de risco apresentada, ser reduzida até 10 m a distância à estrema da propriedade da faixa de proteção prevista na alínea a) do n.º 4, por deliberação da câmara municipal, caso sejam verificadas as seguintes condições*:

a) Medidas excecionais de proteção relativas à defesa e resistência do edifício à passagem do fogo;

b) Medidas excecionais de contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;

c) Existência de parecer favorável da CMDF."

O Anexo da Lei 76/2017 de 18 de agosto, alterado pelo Decreto–Lei nº 10/2018 de 14 de fevereiro, define os critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis envolventes aos edifícios, aglomerados populacionais, equipamentos e infraestruturas os quais terão de ser cumpridos pelo projeto do "Circuito do Sol".

5.9.4. Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

5.9.4.1. Considerações Gerais

A identificação das condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública em vigor, permite conhecer logo à partida, as limitações ou impedimentos no que concerne ao uso do solo e sua transformação na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol". As condicionantes e as servidões de utilidade pública têm por finalidade a conservação do património natural e edificado, e a proteção de infraestruturas e equipamentos.

As áreas sujeitas a servidão estão condicionadas ao disposto na legislação em vigor e ao estipulado no Regulamento do PDM em vigor do concelho de Serpa.

A Carta de Condicionantes (ver Desenho n.º 16 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas) foi elaborada com base no PDM. As cartas em questão contêm a distribuição espacial de todas as condicionantes existentes na área de inserção do projeto, que podem condicionar a sua implementação, encontrando–se os respetivos regimes jurídicos indicados no Quadro 5.44.

Quadro 5.44 – Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública na área do projeto

Servidão ou restrição de utilidade pública	Regime legal aplicável
Cursos e linhas de água – Domínio hídrico	Lei n.º 54/2005, 15 de novembro Estabelece a titularidade dos recursos hídricos
Infraestrutura de transporte e comunicações	Edital (extrato) n.º 569/2010, DR 2.ª série, N.º 107, 2 de junho de 2010, Código de Regulamentos e Posturas do Município de Serpa
Sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplares isolados	Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de Junho
Reserva Ecológica Nacional	- DL n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo DL n.º 239/2012, de 02 de novembro e pelo Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto - Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro - Despacho n.º 7009/2014, de 29 de maio (procede à aprovação da REN de Serpa)

Faz-se de seguida referência a cada uma das condicionantes, restrições e servidões de utilidade pública presentes na área do Projeto "Circuito do Sol".

5.9.4.2. Cursos e Linhas de água – Domínio Hídrico

A rede hidrográfica na área do Projeto "Circuito do Sol" encontra-se expressa na Carta de Condicionantes do PDM de Serpa e é ainda visível na folha 534 da carta militar de Portugal. No reconhecimento de campo, em março de 2020, foi ainda possível constatar a presença de cursos de água, afluentes da ribeira do Vidigão, de regime torrencial, não apresentando praticamente caudal durante o período de estiagem.

De acordo com Lei n.º 54/2005, 15 de novembro que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, no seu Artigo 21.º Servidões administrativas sobre parcelas privadas de leitos e margens de águas públicas. – *Nas parcelas privadas de leitos ou margens de águas públicas, bem como no respetivo subsolo ou no espaço aéreo correspondente, não é permitida a execução de quaisquer obras permanentes ou temporárias sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes*.

No artigo 11º da mesma Lei, relativo à Noção de margens, sua largura – é indicado que "*entende–se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas*.". No ponto 4 do mesmo artigo é referido que "*A margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m.*"

5.9.4.3. Infraestruturas de Transporte e Comunicações

A área do Projeto "Circuito do Sol" é atravessada no extremo sudeste pela EM 522 que liga Vila Verde de Ficalho à EM 519 que liga a Mértola.

De acordo com a alínea c) do nº 1 do artigo 612º do Código de Regulamentos e Posturas do Município de Serpa, as edificações deverão respeitar o afastamento mínimos ao eixo das estradas municipais de 12 m.

5.9.4.4. Sobreiros e Azinheiras em Povoamento, Pequenos Núcleos ou Exemplares Isolados

O reconhecimento de campo realizado em março de 2020, na propriedade de inserção do Projeto "Circuito do Sol" permitiu identificar sobreiros e azinheiras isoladas e em povoamento e registar o seu estado:

- Bom estado vegetativo
- Mau estado vegetativo
- Secos em pé e/ou Mortos no Chão

No Anexo I.10 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos apresenta-se o levantamento específico de quercíneas desenvolvido pela empresa RioseAquíferos, Lda..

Este levantamento realizado encontra-se cartografado no Desenho 13A - Carta de Flora e Vegetação – Habitats e Desenho 13c – Carta de Sobreiros e Azinheiras, apresentados no Volume 2/3 - Peças Desenhadas. Nestes desenhos é ainda apresentada a área de povoamento de azinheiras identificada e definida no parecer do ICNF (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

O Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de Junho, estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira.

De acordo com este diploma legal, nomeadamente a alínea q) do artigo 1.º - redação do Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho, entende-se por povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto, o seguinte:

- "Povoamento de sobreiro, de azinheira ou misto" a formação vegetal com área superior a 0,50 ha e, no caso de estruturas, com largura superior a 20 m, onde se verifica presença de sobreiros ou azinheiras associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaz os seguintes valores mínimos:

  i) 50 árvores por hectare, no caso de árvores com altura superior a 1 m, que não atingem 30 cm de perímetro à altura do peito;

  ii) 30 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 30 cm e 79 cm;

  iii) 20 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 80 cm e 129 cm;

  iv) 10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é superior a 130 cm."

Ainda o mesmo Diploma, em relação à proteção de pequenos núcleos, no seu artigo 1.º-A, acrescenta o seguinte:

"*O disposto no presente diploma quanto a povoamentos aplica-se igualmente às formações vegetais com área igual ou inferior a 0,50 ha e, no caso de estruturas lineares, àquelas que tenham área superior a 0,50 ha e largura igual ou inferior a 20 m, onde se verifique a presença de sobreiros ou azinheiras associados ou não entre si ou com outras espécies, cuja densidade satisfaça os valores mínimos definidos na alínea q) do artigo 1.º, desde que revelem valor ecológico elevado, avaliado de acordo com parâmetros aprovados pela Direcção-Geral dos Recursos Florestais*."

Conforme é referido no ponto 5 do artigo 3.º do Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho refere-se que nas situações não abrangidas pelo disposto na alínea q) do artigo 1.º ou no artigo 1.º-A, o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras carece apenas de autorização do ICNF – Instituto de Conservação da Natureza e Florestas.

Sobre esta matéria refere-se ainda o estipulado no PROF Alentejo, nomeadamente indicações necessárias à condução dos povoamentos de sobreiro e azinheira, consideradas para a definição das áreas cartografadas com base no reconhecimento de campo:

- em declives superiores a 10%, deve ser mantida parte da vegetação. Caso se recorra ao controlo desta vegetação, deverão ser utilizados preferencialmente meios que não envolvam a mobilização do solo, sendo que, na área correspondente a duas vezes a projeção das copas e num raio nunca inferior a 4 metros, só poderão ser utilizados corta matos ou moto-roçadoras. A preparação do terreno não deve provocar danos nos sistemas radiculares dos sobreiros já existentes, devendo ser preservada a zona

correspondente a duas vezes a projeção das copas das árvores e num raio nunca inferior a 4 metros, não efetuando aí mobilizações de solo.

5.9.4.5. Reserva Ecológica Nacional (REN)

Da leitura do Desenho n.º 5 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas, relativo ao enquadramento do projeto com a REN do concelho de Serpa, decorre que o projeto interfere com uma tipologia de REN classificada como "*Áreas de prevenção de riscos naturais*" no descritor "*Áreas com risco de erosão*", na terminologia do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, e "*Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*" na atual denominação constante no Anexo IV do Decreto-Lei nº 239/2012 de 2 de novembro que estabelece RJREN, alterado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto.

O Decreto Lei nº 124/2019 na SECÇÃO III, Áreas de prevenção de riscos naturais, define as condições dos usos e ações a realizar para a tipologia " *Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*" podem ser realizados os usos e ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

i. Conservação do recurso solo;

ii. Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;

iii. Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;

iv. Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

5.9.5. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Ao nível do ordenamento do território e condicionantes, o cenário de evolução sem o Projeto "Circuito do Sol" é previsível que as infraestruturas existentes agravem a situação de deterioração, que já apresentam, face ao abandono a que estão dotadas, e que se mantenha a classificação da área como Espaço Agrossilvopastoril fora das áreas classificadas como Espaço de Equipamentos.

5.10. SOCIO–ECONOMIA

5.10.1. Metodologia

No âmbito da caracterização da situação atual, a análise da componente socio–económica visa a identificação das principais características sociais e económicas da área em que se irá implantar o Projeto "Circuito do Sol", tarefa indispensável a uma correta identificação e avaliação dos potenciais impactes ao nível das condições e qualidade de vida das populações, associados à implantação do projeto em causa.

Neste sentido, a componente socio–económica procura abordar os aspetos humanos suscetíveis de serem influenciados pela implementação do projeto. No presente relatório são contemplados os seguintes níveis de análise:

- Um primeiro nível, de enquadramento regional, com incidência na área envolvente do projeto;
- Um segundo nível, de enquadramento concelhio, no qual será também analisada uma área territorial mais restrita, ou seja, a freguesia diretamente afetada pelo projeto, que consiste na área de influência direta do projeto;
- Um terceiro nível, de enquadramento local, em que se procura obter um conhecimento da área da propriedade do Projeto "Circuito do Sol", onde se insere a área em estudo.

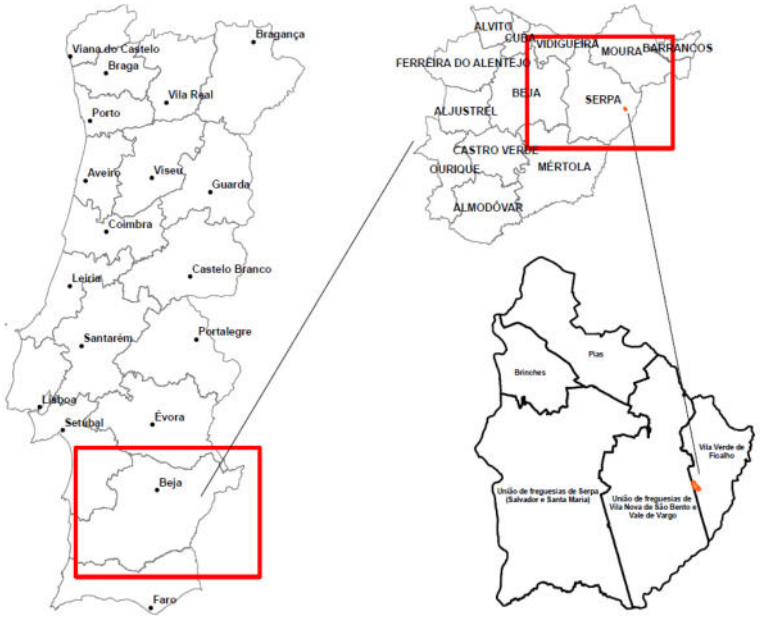
Para as análises efetuadas, recorreu–se a informação estatística censitária e outra, produzida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE). Sempre que possível foram utilizados dados dos Censos de 2001 e 2011, bem como outros dados mais recentes no sentido de detetar algumas dinâmicas de evolução dos indicadores selecionados.

5.10.2. Enquadramento Regional e Concelhio da Área de Análise

O Projeto "Circuito do Sol", será localizado na freguesia de Ficalho, concelho de Serpa, distrito de Beja, NUT II região do Alentejo e NUT III – sub–região Baixo Alentejo (Figura 5.54).

De acordo com a anterior divisão administrativa, o concelho de Serpa encontrava–se subdividido em 7 freguesias. Atualmente, com as alterações decorrentes da reorganização administrativa territorial autárquica, este número passou para 4.

Tendo em consideração que estas alterações são recentes, e como tal não constam dos últimos Censos (INE, 2011), ou da maior parte das referências bibliográficas consultadas, no âmbito do presente estudo é utilizada a anterior divisão administrativa, sempre que seja necessário em função da informação disponível.



Fonte: CAOP

Figura 5.54 – Enquadramento administrativo do projeto em estudo

O Baixo Alentejo limita a norte com o Alentejo Central, a oeste com o Alentejo Litoral, a sul com o Algarve e a este com a Espanha. Tem uma área de 8 542,78 km², com uma população de 126 692 habitantes (de acordo com o ultimo recenseamento da população) e compreende 13 concelhos: Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira do Alentejo, Mértola, Moura, Ourique, Serpa e Vidigueira, correspondente a 27,1% do total da Região do Alentejo.

Relativamente ao concelho de Serpa, onde se insere o projeto o mesmo tem uma área geográfica com cerca de 1 105,6 km² e possui uma população a rondar os 14500 habitantes.

5.10.3. Estrutura Demográfica

5.10.3.1. População Residente e Densidade Populacional

De acordo com os Censos 2011, a população residente no concelho de Serpa é de 15623, o que representa 2% da população do Alentejo e 12,3% da população do Baixo Alentejo. No entanto o n.º da população residente diminui em 2018 para 14374, conforme apresentado no Quadro 5.45.

Através da análise dos dados da evolução da população residente, apresentados no Quadro 5.45, é possível constatar que Serpa é um concelho decrescente em termos populacionais, este agravamento da taxa de crescimento negativa é idêntico em ambos os decénios de 1991/2001 e 2001/2011. No entanto, da observação do mesmo quadro, refere-se que o mesmo não sucedeu no período 2011/2018, onde é registado um agravamento da taxa de

crescimento negativa que passou para -8,0% o que fez deste concelho, entre todos os pertencentes à sub-região do Baixo Alentejo, um dos que mais população perdeu.

Neste contexto, importa destacar o concelho de Beja, como o único que apresenta uma ligeira taxa de crescimento positiva, contrariando o sucedido em todas as unidades territoriais no decénio 2001/2011, à exceção de Portugal Continental que também registou um ligeiro aumento da população residente. No entanto, de acordo com os últimos dados do INE, quer o concelho de Beja, quer Portugal Continental, registaram um decréscimo na população residente em 2018 (ver Quadro 5.45).

Quadro 5.45 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional(Censos 1991, 2001 e 2011) e estimativa da população do INE em 2018

Unidade Territorial		População Residente (N.º)				Taxa de Crescimento %		Área (km²)	Densidade Populacional 2011 (hab/km²)
		1991	2001	2011	2018 (1)	(1991–2001)	(2001–2011)		
Freguesias	Aldeia Nova de São Bento	3799	3430	3072	-	-9,7	-10,44	241,88	12,7
	Brinches	1427	1175	1039	-	-17,7	-11,57	92,76	11,2
	Pias	3328	3036	2852	-	-8,8	-6,06	163,90	17,4
	Serpa (Salvador)	3963	4379	4365	-	10,5	-0,32	189,07	15,1
	Serpa (Santa Maria)	2444	2184	1868	-	-10,6	-14,47	154,38	12,1
	Vale de Vargo	1238	1073	968	-	-13,3	-9,79	57,9	16,7
	Vila Verde Ficalho	**1716**	**1446**	**1459**	**-**	**-15,7**	**0,90**	**105,72**	**13,8**
Concelhos	Aljustrel	11990	10567	9257	8285	-11,9	-12,40	458,47	19,9
	Almodôvar	8999	8145	7449	6746	-9,5	-8,55	777,89	9,5
	Alvito	2650	2688	2504	2462	1,4	-6,85	264,85	9,5
	Barrancos	2052	1924	1834	1645	-6,2	-4,68	168,42	10,7
	Beja	35827	35762	35854	33550	-0,2	0,26	1146,48	31,1
	Castro Verde	7762	7603	7276	6946	-2	-4,30	569,44	12,8
	Cuba	5494	4994	4878	4599	-9,1	-2,32	172,09	28,5
	Ferreira do Alentejo	10075	9010	8255	7848	-10,6	-8,38	648,21	12,7
	Mértola	9805	8712	7274	6202	-11,1	-16,51	1292,87	5,5
	Moura	17549	16590	15167	13749	-5,5	-8,58	958,46	15,7
	Ourique	6597	6199	5389	4653	-6	-13,07	663,31	8,0
	Serpa	**179715**	**16723**	**15623**	**14374**	**-6,7**	**-6,58**	**1105,63**	**14,1**
	Vidigueira	6305	6188	5932	5498	-1,9	-4,14	316,61	18,6
Sub–região do Baixo Alentejo		143020	135105	126692	116557	-5,5	-6,23	8 542,72	14,7
Região Alentejo		782381	776.585	757302	743306	–0,7	–2,4	31 604,90	23,9
Portugal Continental		9456452	9869343	10047621	9918548	4,3	1,8	89 102,14	112,8

Fonte: INE, Censos de 1991, 2001 e 2011; Nota (1) - População residente (N.º) por Local de residência (NUTS - 2013), Anual - INE, Estimativas anuais da população residente

De acordo com os últimos dados provisórios do INE, foi registado um decréscimo na população residente de todas as unidades territoriais analisadas em 2018, como se verifica no Quadro 5.46.

Quadro 5.46 – Evolução da População Residente e Densidade Populacional – ano 2018

Unidade Territorial		População Residente (N.º) - 2018	Taxa de Crescimento (2011–2018) %	Densidade Populacional 2018 (hab/km²)
Concelhos	Aljustrel	8285	-10,6	18,0
	Almodôvar	6746	- 9,5	8,6
	Alvito	2462	-1,7	9,2
	Barrancos	1645	-10,4	9,7
	Beja	33550	-6,5	29,2
	Castro Verde	6946	-11,1	12,1
	Cuba	4599	-5,2	26,7
	Ferreira do Alentejo	7848	-5,0	12,1
	Mértola	6202	-14,8	4,7
	Moura	13749	-9,4	14,3
	Ourique	4653	-13,4	7,0
	Serpa	**14374**	**-8,0**	**13,0**
	Vidigueira	5498	-7,4	17,3
Sub–região do Baixo Alentejo		116 557	-8,0	13,6
Região Alentejo		743.306	-1,9	23,5
Portugal Continental		9.918.548	-1,3	111,3

Fonte: INE, dados provisórios de 2018

Relativamente à região Alentejo de realçar o decréscimo populacional pouco significativo na década de 1991/2001 (na ordem dos -0,7%), assim como na década de 2001/2011, onde se registou um decréscimo da população que passou de 776.585, em 2001, para 757 302, em 2011 (-2,4%). Em 2018 este valor continuou a descer e atingiu os 743 306 habitantes residentes, o que corresponde a uma variação de -1,9% relativamente ao ano de 2011.

No que se refere à freguesia alvo de análise (Vila Verde Ficalho), verifica–se que acompanhou a tendência registada para o concelho de Serpa no período de 1991/2001, mas no período 2001/2011 registou uma ligeira taxa de crescimento positiva de 0,90%, sendo a única freguesia que ganhou população. No entanto, a freguesia de Serpa (Santa Maria), em conjunto com as freguesias de Aldeia Nova de São Bento e de Brinches, é das que mais população perdeu.

Conforme se pode observar pela análise do Quadro 5.46, em 2011 a região do Alentejo apresentava uma densidade populacional de cerca de 24,0 habitantes por km^2 (baixou para 23,5 hab./km^2 em 2018), e a sub–região do Baixo Alentejo de 14,7 habitantes por km^2 (baixou para 13,6 hab./km^2 em 2018), valores significativamente inferiores à densidade média do Continente (112,8 e 111,3 hab./ km^2, em 2011 e 2018, respetivamente).

A maioria do território é pouco povoada, destacando–se na sub–região em causa o concelho de Beja com uma densidade populacional de 31 habitantes/ km^2. Com exceção das freguesias de Pias e Vale de Vargo, as restantes freguesias de Serpa apresentam uma densidade populacional inferior à do concelho a que pertencem.

A densidade populacional ao nível de freguesias traduz a tipologia das mesmas, registando-se os valores mais elevados nas freguesias de características mais urbanas. Efetivamente, a freguesia diretamente afetada (Vila Verde de Ficalho, de acordo com a anterior divisão administrativa), está maioritariamente classificada como Área Predominantemente Rural (APR), sendo que apenas as freguesias de Santa Maria e Salvador se encontra integrada em Áreas Predominantemente Urbanas (APU).

5.10.4. Composição Etária da População

Da análise geral da evolução da estrutura etária da população residente da última década (Quadro 5.47 e Quadro 5.49), constata-se um acréscimo da população idosa (indivíduos com 65 anos ou mais) e um decréscimo dos grupos etários mais jovens.

Essa tendência prevalece no ano de 2018 (Quadro 5.48 e Quadro 5.50), onde se verifica um decréscimo na população entre os 0 e os 24 anos de idade e um crescimento da população com idade superior a 65 anos, embora no concelho de Serpa e a sub-região do Baixo Alentejo se verifique uma redução deste último grupo etário, embora pouco relevante.

Quadro 5.47 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2001 e 2011)

Unidade Territorial	Grupos Etários em 2001 (N.º)				Grupos Etários em 2011 (N.º)			
	0 – 14	15 – 24	25 – 64	>65	0 – 14	15 – 24	25 – 64	>65
Freguesia de Vila Verde Ficalho	167	184	733	362	163	148	747	401
Concelho de Serpa	2316	2073	8263	4071	1953	1647	7986	4037
Sub região do Baixo Alentejo	18404	17380	66945	32376	16884	12659	65269	31885
Região Alentejo	106645	100507	395932	173501	102774	73753	397787	182988
Portugal Continental	1580161	1355497	5311692	1656763	1484932	1071121	5537299	1937616

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Quadro 5.48 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente, Valores Absolutos (2018)

Unidade Territorial	Grupos Etários em 2018 (N.º)			
	0 – 14	15 – 24	25 – 64	>65
Concelho de Serpa	1573	1441	9082	3719
Sub região do Baixo Alentejo	15203	11399	60868	29027
Região Alentejo	88445	69444	367921	179668
Portugal Continental	1335327	1028481	5249468	2166550

Fonte: INE, dados provisórios de 2018

Efetivamente, na década 2001-2011, o concelho de Serpa, à semelhança das restantes unidades territoriais, não conseguiu inverter o desequilíbrio demográfico que caracteriza a

estrutura etária da população, caraterizada pela diminuição da população mais jovem e do aumento da população com idade mais elevada.

Quadro 5.49 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%) – (2001-2011)

Unidade Territorial	Grupos Etários			
	0 – 14	15 – 24	25 – 64	65 ou mais
	Variação 2001/2011 (%)	Variação 2001/2011 (%)	Variação 2001/2011 (%)	Variação 2001/2011 (%)
Freguesia de Vila Verde Ficalho	-2,40	-19,57	1,91	10,77
Concelho de Serpa	-15,67	-20,55	-3,35	-0,84
Sub região do Baixo Alentejo	-8,26	-27,16	-2,51	-1,52
Região Alentejo	-3,63	-26,62	0,47	5,47
Portugal Continental	-6,0	-21,0	4,2	17,0

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Quadro 5.50 – Evolução da Estrutura Etária da População Residente (%) (2011-2018)

Unidade Territorial	Grupos Etários			
	0 – 14	15 – 24	25 – 64	65 ou mais
	Variação 20011/2018 (%)	Variação 20011/2018 (%)	Variação 20011/2018 (%)	Variação 20011/2018 (%)
Concelho de Serpa	-19,5	-12,6	13,7	-7,9
Sub região do Baixo Alentejo	-10,0	-10,0	-6,8	-9,0
Região Alentejo	-14,0	-5,9	-7,6	-1,9
Portugal Continental	-10,1	-4,0	-5,2	11,8

Fonte: INE, dados provisórios de 2018

Em 2011 a população entre 15-24 anos em Serpa era de 1647, enquanto em 2001 era de 2073. Assim, é possível verificar pela análise da variação nesta década de 2001 a 2011, que o concelho perde população, essencialmente dentro desta faixa etária, tal como todas as outras unidades territoriais. A nível da freguesia e sub-região os valores foram muito idênticos e encontram-se na casa dos 20%.

No entanto, esta tendência tem vindo a mudar, entre 2011 e 2018 a faixa etária dos 0-14 anos foi a que perdeu maior expressão no concelho de Serpa.

A população com 65 e mais anos regista em todas as unidades territoriais o movimento contrário, destacando-se o aumento registado a nível nacional com uma variação na ordem dos 11,8% para o período entre 2011 e 2018.

Em 2001, no Alentejo, este grupo etário representava 10,4% do total da população residente e em 2011 atinge os 9,4%, em 2018 continua em crescimento atingindo os 8,2%.

Finalmente no grupo mais extenso, dos 25 aos 64 anos, onde se concentra a maioria da população Portuguesa, os números revelam um acréscimo de habitantes a nível nacional, regional e também sub-regional na década 2001-2011, o que já não se verifica para o período de 2011 a 2018. Também a nível concelhio e da freguesia, se registou uma diminuição da população residente, com uma variação na década 2001-2011 que atingiu o valor de -3,35% em Serpa.

A análise ao nível da freguesia de Vila Verde Ficalho mostra que a mesma segue a tendência geral e revela também um aumento significativo da população mais idosa (10,77%), com um valor só ultrapassado pelo do Continente (17,0%). Também no que se refere ao decréscimo dos grupos etários mais jovens, sobretudo no escalão 0-14 anos, a freguesia apresenta uma diminuição com uma variação de -2,40% na década 2001-2011.

Quadro 5.51 – Indicadores Demográficos (censos 2001-2011)

Unidade Territorial	Nascimentos (N.º)	Taxa de Natalidade (‰)	Óbitos (N.º)	Taxa de Mortalidade (‰)	Índice de Envelhecimento 2011 (N.º)
Freguesia de Vila Verde Ficalho	-	-	-	-	246,6
Concelho de Serpa	103	6,6	252	16,1	206,7
Sub região do Baixo Alentejo	1016	8,0	2006	15,9	188,9
Região Alentejo	6.146	8,1	10107	13,4	178,1
Portugal Continental	91.701	9,1	97968	9,8	130,6

Fonte: INE, Censos de 2011

Quadro 5.52 – Indicadores Demográficos (2018)

Unidade Territorial	Nascimentos (N.º)	Taxa de Natalidade (‰)	Óbitos (N.º)	Taxa de Mortalidade (‰)	Índice de Envelhecimento 2011 (N.º)
Concelho de Serpa	86	5,9	276	19,0	236,4
Sub região do Baixo Alentejo	941	8,0	2016	17,2	191,3
Região Alentejo	5383	7,6	10464	14,8	203,1
Portugal Continental	82848	8,5	108018	11	162,2

Fonte: INE, dados provisórios de 2018

Observando o Quadro 5.51 e Quadro 5.52, constata-se que o concelho de Serpa reflete um baixo ritmo de natalidade, sendo inferior à taxa de natalidade do Continente, e esta superior às da Região Alentejo e Sub-região do Baixo Alentejo. Todas as unidades territoriais apresentam um decréscimo de 2011 para 2018 na taxa bruta de natalidade.

No que concerne à taxa de mortalidade, Serpa em 2018 (19%) apresenta um valor próximo dos valores da sub-região, mas superior à região do Alentejo e do Continente . Verifica-se ao nível doo concelho uma subida neste valor, relativamente a 2011 (16,1%), sendo que restantes unidades territoriais ocorreu um aumento na taxa bruta de mortalidade.

O Índice de envelhecimento, que observa a relação entre a população com 65 ou mais anos e os jovens entre os zero e os catorze anos, permite destacar a freguesia de Vila Verde de Ficalho e o concelho de Serpa, apresentam o valor mais elevado, seguido da sub-região do Baixo Alentejo. Este índice apresentou um aumento de 2011 para 2018, refletindo o já anteriormente dito relativamente ao aumento significativo do envelhecimento da população tanto a nível nacional como nas restantes unidades territoriais analisadas.

Os fatores diretos responsáveis pelo decréscimo populacional não só no Alentejo, em geral, como no concelho de Serpa, em particular, são os componentes do crescimento natural e do crescimento migratório, sendo que os primeiros têm tido maior contributo que os últimos, de acordo com os dados e a análise apresentada de seguida.

De forma complementar à análise efetuada, foi ainda realizada no presente EIA uma outra abordagem às variáveis demográficas natalidade e mortalidade, com recurso aos indicadores taxa de fecundidade geral, índice sintético de fecundidade, esperança de vida e taxa de mortalidade infantil.

5.10.4.1. Natalidade

No que se refere à taxa de fecundidade geral (número de nascimentos por cada 1000 mulheres em idade fértil, ou seja, entre os 15 e os 49 anos de idade, durante um determinado período de tempo), tal como se pode observar no Quadro 5.53, verifica-se que a mesma tem vindo a diminuir ao longo dos anos, expecto no Baixo Alentejo (passou de 38,7‰ em 2011 para 40,7‰ em 2018).

Em Serpa, esta taxa este tem vindo a descer de ano para ano, apresentando para o ano de 2018 o valor de 30‰.

Quadro 5.53 – Taxa de fecundidade geral e índice sintético de fecundidade

Unidade Territorial	Taxa de fecundidade geral (‰)		Índice sintético de fecundidade (N.º)	
	2011	2018	2011	2018
Continente	38,6	38,1	1,35	1,42
Alentejo	37,9	37,4	1,35	1,43
Baixo Alentejo	38,7	40,7	1,40	1,52
Serpa	**31,9**	**30,0**	**-**	**-**

Fonte: INE, Censos de 2011 e dados provisórios de 2018

Outro indicador importante para a análise da natalidade refere-se ao índice sintético de fecundidade (número médio de crianças nascidas por cada mulher em idade fértil, ou seja, entre os 15 e os 49 anos de idade).

O quadro anterior contraria a tendência, verifica-se que no ano de 2018 tem havido um ligeiro aumento a nível nacional e regional relativamente ao ano de 2011.

5.10.4.2. Mortalidade

De acordo com os dados apresentados no quadro seguinte a esperança média de vida à nascença tem vindo a aumentar de uma forma progressiva ao longo dos anos. O aumento da esperança média de vida resulta da melhoria das condições de vida, dos progressos da medicina e também da melhoria da assistência médica.

Quadro 5.54 – Esperança de vida à nascença (Metodologia 2007 – Anos) por Local de residência

Unidade Territorial	Esperança de vida à nascença (Metodologia 2007 – Anos)						
	2016-2018	2015-2017	2014-2016	2013-2015	2012-2014	2011-2013	2010-2012
Continente	80,99	80,99	80,84	80,64	80,44	80,13	79,93
Alentejo	80,24	80,19	80,04	80,03	79,81	79,45	79,26
Baixo Alentejo	78,76	78,67	78,62	78,60	78,09	78,04	77,75

Fonte: INE, Censos de 2011 e dados provisórios de 2018

O aumento da esperança média de vida reflete–se diretamente no índice de envelhecimento, pois este indicador aumentou na região do Baixo Alentejo, de 2010 para 2018, de 77,25 para 78,76 anos. Assim, a tendência crescente do índice de envelhecimento fica a dever–se ao aumento da esperança média de vida, com consequente crescimento da percentagem de população idosa e também ao facto de o aumento da natalidade verificado não ter conseguido compensar o declínio da percentagem de jovens na população.

Quadro 5.55 – Taxa quinzenal de mortalidade infantil (%)

Unidade Territorial	Período de referência dos dados						
	2014-2018	2013-2017	2012-2016	2011-2015	2010-2014	2009-2013	2008-2012
Continente	3,0	2,9	3,0	3,0	2,9	3,1	3,1
Alentejo	3,4	3,3	3,2	2,9	2,6	3,0	3,1
Baixo Alentejo	4,0	4,0	3,9	3,9	3,6	4,7	5,1
Serpa	0,0	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0	0,0

Fonte: INE, Censos de 2011 e dados provisórios de 2018

No que se refere à taxa de mortalidade infantil (Quadro 5.55), verifica–se que houve na região alentejana uma evolução bastante positiva, à semelhança do que aconteceu no país. De realçar o ligeiro aumento registado entre 2008-2012 (3,1‰) e 2014-2018 (4,0‰) na sub região do Baixo Alentejo. No concelho de Serpa, apenas mos período de 2008-2012 e 2014-2018, a taxa de mortalidade foi sido nula.

5.10.4.3. Crescimento Natural

Observado o comportamento das variáveis natalidade e mortalidade, de acordo com os dados anteriormente apresentados, e tendo também em consideração a informação apresentada atrás, pode-se agora contemplar o crescimento natural.

Quadro 5.56 – Saldo Natural (N.º)

Unidade Territorial	Período de referência dos dados					
	2018	2011	2015	2010	2001	1991
Continente	-25127	-6291	-22303	-4179	6677	10276
Alentejo	-5078	-3963	-4963	-4119	-3617	-3328
Baixo Alentejo	-1075	-991	-1055	-972	-939	-873
Serpa	-190	-149	-143	-164	-115	-134

Fonte: INE, Censos de 2011 e dados provisórios de 2018

A análise do quadro anterior permite verificar que no concelho de Serpa o crescimento natural para qualquer um dos anos em análise foi negativo, acompanhando a tendência regional. Os valores do crescimento natural refletem, em parte, a composição etária da população, havendo deste modo, coincidência entre os concelhos mais envelhecidos e aqueles que detêm o menor crescimento natural.

Verifica-se, assim, que desde há vários anos a tendência evolutiva do crescimento natural na área em estudo, com especial incidência no concelho de Serpa, tem sido no sentido da sua diminuição, reduzindo-se desta forma o potencial de crescimento efetivo da população.

5.10.4.4. Movimentos Migratórios

Em 2011, 5,1% da população residente na região do Alentejo, não residia naquela região cinco anos antes, o que traduz o efeito de atração da região, o qual se situa acima do Continente, que é de 2,1%. Face a 2001, a taxa de atração da região do Alentejo aumentou sensivelmente, uma vez que era de 4,6%. No Baixo Alentejo esse aumento é bem evidente, sobretudo em Serpa (6,1%).

Quadro 5.57 – Taxa de atração total e taxa de repulsa interna (%)

Local de residência (à data dos Censos 2011)	Taxa de atracão total (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal		Taxa de repulsão interna (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal	
	Período de referência dos dados			
	2001	2011	2001	2011
Continente	2,4	2,16	6,7	0,09
Alentejo	4,6	5,11	2,9	3,40
Baixo Alentejo	5,0	5,41	4,2	4,20
Serpa	5,8	6,19	4,7	3,89

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

No que se refere à taxa de repulsão interna constata-se que o Alentejo perdeu 3,4% da população residente em 2011 para outras regiões do país, o que representa, face ao ano de 2001 (2,9%), um ligeiro aumento. Em Serpa (3.8%) observa, em 2011, uma maior taxa de repulsão.

Relativamente aos movimentos pendulares, e de acordo com os resultados dos Censos 2011 (Quadro 5.58), o fluxo de entrada nos municípios do Baixo Alentejo, por razões de trabalho ou estudo, é praticamente idêntico ao das pessoas que saem destes municípios para estudar ou trabalhar, representando ambos cerca de 4% da população residente nesta sub-região. Nos fluxos de saída de população destaca-se o município de Serpa, que regista um fluxo de saídas equivalente a 9,3% da sua população residente.

Relativamente a esta análise, não se encontram disponíveis dados mais recentes para os indicadores apresentados, pelo que se manteve a referência aos Censos.

Quadro 5.58 – Movimentos pendulares

Local de residência (à data dos Censos 2011)	Proporção da população residente que entra na unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal	Proporção da população residente que sai da unidade territorial (movimentos pendulares) (%) por Local de residência (à data dos Censos 2011); Decenal
	%	%
Continente	0,08	0,81
Alentejo	3,76	5,45
Baixo Alentejo	3,68	4,21
Serpa	3,17	9,32

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

5.10.4.5. Crescimento Migratório

Como pode inferir-se através da análise do Quadro 5.59, o saldo migratório foi praticamente sempre negativo para a sub região do Baixo Alentejo, e para Serpa a partir do ano de 2015, o que permite concluir que o número de pessoas que fixaram residência no concelho de Serpa foi ao longo dos últimos anos inferior ao número de indivíduos que se deslocaram para outras localidades do país ou do estrangeiro.

Quadro 5.59 – Saldo migratório (Nº)

Unidade Territorial	Período de referência dos dados									
	2001	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Continente	52199	2854	-20740	-36814	-35044	-27335	-8340	-7216	6237	12156
Alentejo	4159	758	-359	-1168	-543	-5151	-4016	-1129	-1257	-1394
Baixo Alentejo	498	-89	-96	-225	-113	-877	-676	-204	-217	-236
Serpa	**80**	**4**	**43**	**26**	**38**	**-57**	**-41**	**-51**	**-55**	**-56**

Fonte: INE, Censos de 2011 e dados provisórios de 2018

Assim, segundo os dados provisórios do INE para 2018, a taxa de crescimento efetivo para Serpa é negativa, sendo a taxa de crescimento natural de -134 e a taxa de crescimento migratório de -56. O que corresponde a um espaço geográfico de despovoamento, ou seja, com declínio populacional por desvitalização natural e emigração (interna e externa), onde os componentes negativos do crescimento demográfico (mortalidade e emigração) são mais fortes do que os componentes positivos (natalidade e imigração).

Tendo em linha de conta o acima exposto, considera-se que a implantação do Projeto "Circuito do Sol" poderá contribuir para minimizar as tendências negativas das dinâmicas populacionais verificadas na área em estudo, sobretudo no que se refere ao concelho de Serpa, através da criação de emprego local, retendo ou atraindo jovens e, principalmente, jovens famílias para este concelho, a fim de tentar atenuar a desvitalização natural e aumentar o crescimento migratório.

5.10.5. Habitação

A análise do parque habitacional permite caracterizar este uso do solo na área em estudo, bem como identificar as condições de habitabilidade da população residente, através da análise dos dados estatísticos apresentados no Quadro 5.60.

Quadro 5.60 – Indicadores Urbanísticos (censos 2001-2011)

Unidade Territorial	Famílias (N.º)		Alojamentos (N.º)		Edifícios (N.º)		Relação média dos Alojamento /Edifícios (Aloj/Ed) Densidade	Relação média dos População/ Edifícios (hab./Ed)	Densidade de Edifícios/ unida territorial (km²)
	2001	2011	2001	2011	2001	2011	2011		
Continente	3508953	3873767	4866373	5639257	2997659	3353610	1,68	2,99	37,6
Alentejo	292898	303518	423641	471739	349946	383866	1,22	1,97	12,1
Baixo Alentejo	50110	50647	80609	85141	70987	74901	1,13	1,69	8,7
Serpa	6085	6129	9775	10387	9071	9751	1,06	1,60	8.8
Freguesia de Vila Verde Ficalho	541	580	879	951	834	904	1,05	1,61	8,5

Fonte: INE, Censos de 2011 e dados provisórios de 2018

Quadro 5.61 – Indicadores Urbanísticos (2018)

Unidade Territorial	Alojamentos (N.º)	Edifícios (N.º)	Relação média dos Alojamento/Edifícios (Aloj/Ed) Densidade	Relação média dos População/Edifícios (hab./Ed)	Densidade de Edifícios/unida territorial (km²)
Continente	5711244	3410425	1,67	2,94	38,2
Alentejo	475140	388422	1,22	1,94	12,2
Baixo Alentejo	85576	75559	1,13	1,67	8,8
Serpa	10374	9805	1,05	1,59	8,8

Fonte: INE, dados provisórios de 2018

Da análise dos quadros anteriores verifica-se que o número de famílias clássicas residentes sofreu um aumento entre 2001 e 2011. Em 2018 verifica-se que o número de famílias clássicas residentes continua a subir, no entanto não se encontram dados disponíveis a um nível sub-regional e municipal para concluir mais localmente sobre este tema. Contudo, verifica-se que o número de habitantes por edifício decresceu apesar da densidade de edificados ter crescido em 2018 relativamente aos dados anteriormente analisados.

Da informação constante nos Censos verifica-se que o maior crescimento no número de famílias registou-se em Portugal Continental com 10,4%, seguindo-se a região do Baixo Alentejo Litoral com 3,6%. Ao nível da freguesia o aumento foi pouco expressivo, com o ano de 2011 a registar apenas mais 39 famílias relativamente a 2001.

Já no que se refere ao crescimento do n.º de alojamentos na freguesia de Vila Verde Ficalho, o aumento foi significativo (8,1%), a um ritmo ainda assim inferior ao verificado para o total nacional (15,8%). Em 2011, foram recenseados no concelho de Serpa 10387 edifícios destinados à habitação, o que representa um crescimento de 6,2% face a 2001.

Ainda ao nível dos alojamentos, a sub-região Baixo Alentejo registou um crescimento de 5,6%, inferior à variação da região do Alentejo que, na última década, foi de 11,3%. Em 2018, o número de alojamentos regista um decréscimo em todas as unidades territoriais analisadas, com exceção ao nível de Portugal Continental.

A variação no número de edifícios tem um padrão algo semelhante à dos alojamentos, no entanto com aumentos menos expressivos que variam entre 8,3% na freguesia de Vila Verde de Ficalho e 7,4% no concelho de Serpa. Em 2018, o número de edifícios regista um crescimento, apesar de pouco acentuado.

O indicador de Dimensão Média dos Edifícios revela predominância de residências unifamiliares em todas as unidades territoriais observadas, com valores mais ou menos semelhantes entre si, tendo Portugal Continental com 1,6 Aloj/edif um valor mais elevado que os restantes. Estes valores mantiveram-se inalterados para o ano de 2018.

No que se refere ao número de habitantes por edifício, os valores variam entre 2,9 para o Continente e 1,6 para Serpa, valores que decresceram no ano de 2018.

Relativamente à Densidade de Edifícios, verifica-se alguma assimetria pois se Portugal Continental nos mostra um quantitativo de 37,6 edif/km², o concelho de Serpa, com 8,8 edif/km², e a freguesia de Vila Verde Ficalho com 8,5 edif/km², apresentam valores bastante inferiores demonstrativos da sua ruralidade. No entanto, verifica-se uma tendência de aumento para este indicador.

Através da análise do Quadro 5.62, verifica-se que a residência habitual é a forma de ocupação dos alojamentos clássicos que domina em todas as unidades analisadas com destaque para o Continente com 67,9%.

O uso sazonal, ou secundário, revela maior expressão na freguesia de Vila Verde Ficalho (2761%) e em Serpa (33,7%), facto provavelmente associado à construção da segunda habitação, com funções de lazer, por parte da população com origem sobretudo na área metropolitana de Lisboa.

Quadro 5.62 – Alojamentos segundo a forma de ocupação

Unidade Territorial	Alojamentos Clássicos	Residência Habitual		Uso Sazonal ou Secundário		Vagos	
		Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Portugal Continental	5621098	3818574	67,9	1098470	19,5	704054	12,5
Região Alentejo	469287	298767	63,6	100684	21,4	69836	14,8
Sub-região do Baixo Alentejo	84677	49789	58,7	23550	27,8	11338	13,3
Concelho de Serpa	10319	6020	58,3	3479	33,7	820	7,9
Freguesia de Vila Verde Ficalho	947	578	61,0	316	33,3	53	5,5

Fonte: INE, Censos de 2011

Em 2011, foram recenseados na região do Alentejo 100.684 alojamentos de residência secundária, o que corresponde a 21,4% do total de alojamentos familiares clássicos da região. Esta proporção é superior à observada para o total do país (19,5%).

Por último refere-se que na última década, as unidades em análise assistiram a um aumento da importância dos alojamentos de residência secundária. Sobre estes indicadores não se encontram disponíveis dados mais recentes.

5.10.6. Níveis de Instrução

Analisando o grau de instrução da população residente (Quadro 5.63), é possível conhecer a qualificação da mão–de–obra existente no concelho e freguesia em estudo. Neste mesmo Quadro apresenta-se ainda a taxa de analfabetismo (%) por local de residência (à data dos censos 2011).

Quadro 5.63 – População Residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (%)

Unidade Territorial	Total	Nenhum nível de escolaridade	Ensino Básico			Ensino Secund.	Ensino Pós-sec.	Ensino Superior	Taxa de Analfabetismo (%)
			1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo				
Continente	10047621	848678	2989877	1032140	1580552	1692377	87429	1.570160	5,20
Alentejo	757302	92341	237381	73243	117327	123179	5781	90096	9,57
Baixo Alentejo	126692	17078	39501	12245	20223	19232	832	14506	11,14
Serpa	15623	2241	5176	1696	2455	2186	100	1453	13,09
Freguesia de Vila Verde Ficalho	1459	182	557	167	222	173	8	120	12,00

Fonte: INE, Censos de 2011

No Quadro 5.64 apresenta-se a taxa de escolaridade (Série 2011 - %) do nível básico, secundário e ensino superior com idade entre 25 e 64 anos por lugar de residência (2011-2019).

Quadro 5.64 – Taxa de escolaridade do nível básico e secundário por lugar de residência (2011-2019)

Unidade Territorial		Ensino Básico (%)	Ensino Secundário (%)	Ensino Superior (%)
2011	**Continente**	59,4	37,9	17,5
	Alentejo	58,3	35,3	14,7
2019	**Continente**	75,3	55,5	26,8
	Alentejo	73,3	51,3	20,5

Fonte: INE, dados provisórios de 2019

Verifica-se, assim, em todas as unidades alvo de estudo, que a maior parte da população residente possui o 1º ciclo do ensino básico. No caso da freguesia de Vila Ver Ficalho o nº daqueles que possuem o 3º ciclo, com 222, surge em 2º lugar, logo seguido da população sem nenhum nível de escolaridade. Esta ordem é idêntica para o concelho de Serpa.

Para o Alentejo, Baixo Alentejo e Portugal Continental o número de residentes com ensino secundário surge em 2º lugar, logo seguido da população sem nenhum nível de escolaridade. Apenas a nível concelhio o n.º de residentes sem nenhum nível de escolaridade ultrapassa o n.º de residentes com o ensino secundário.

De acordo com os Censos 2011, a taxa de analfabetismo na região do Alentejo é de 9,55%, situando–se acima da verificada em termos nacionais, 5,19%. No entanto, o valor da região é ultrapassado pelos valores do Baixo Alentejo e de Serpa, que são muito idênticos, e também pelo valor da freguesia.

Do Quadro 5.64 é possível verificar que o nível de escolaridade tem vindo a aumentar, tanto a nível nacional como na região do Alentejo, onde os valores de população residente com ensino superior cresceu cerca de 5,8%.

Embora na última década se tenha assistido ao recuo da taxa de analfabetismo e aumento do nível de escolaridade, de uma forma geral, o Alentejo continua a ser a região com uma das taxas de analfabetismo mais elevadas.

5.10.7. Estrutura Económica e Sócio–Produtiva

5.10.7.1. Estrutura Setorial e Atividades Económicas

A distribuição da população ativa (Quadro 5.65), revela um sector primário particularmente expressivo na freguesia em estudo (23,3%) e no concelho de Serpa (18,7%), com percentagens bastante superiores à de Portugal Continental (2,92%). Ainda assim este sector é o menos representativo da população empregada.

Quadro 5.65 – Distribuição da população empregada por sectores da atividade económica

Unidade Territorial	População Empregada	Sector Primário		Sector Secundário		Sector Terciário	
		Total	%	Total	%	Total	%
Freguesia da Comporta	553	110	19,89	110	19,89	333	60,22
Concelho de Serpa	5291	928	17,54	1014	19,16	3.349	63,30
Sub–região Alentejo Litoral	40.287	4.702	11,67	10.005	24,83	25.580	63,49
Região Alentejo	298691	28.062	9,39	65.576	21,95	205.053	68,65
Portugal Continental	4150252	121.055	2,92	1115357	26,87	2913840	70,21

Fonte: INE, Censos de 2011

O sector terciário tem predominância populacional sobre os outros dois sectores e revela para as unidades em estudo valores inferiores ao nacional.

Sendo o desemprego um indicador que permite avaliar a situação da população quanto à atividade económica, e analisando os dados constantes do Quadro 5.66, verifica–se que na última década, intercensitária, em todas as unidades territoriais, a taxa de desemprego registou um aumento

Quadro 5.66 – População desempregada e Taxa de Desemprego

Unidade Territorial	População Desempregada			
	Total (N.º)		Desempregados à procura de 1.º emprego (N.º)	Desempregados à procura de novo emprego (N.º)
	2001	2011		
Freguesia de Vila Verde de Ficalho	65	136	20	116
Concelho de Serpa	1169	1377	174	1203
Sub região Baixo Alentejo	6572	7974	1376	6598
Região Alentejo	29782	43963	7204	36759
Portugal Continental	-	630711	114999	515712

Fonte: INE, Censos de 2001 e 2011

Em termos absolutos, o aumento de número de desempregados foi mais acentuado na freguesia de Vila Verde de Ficalho, onde a população desempregada duplicou, sendo esse aumento de 15% no concelho de Serpa, sensivelmente semelhante à da sub-região (17,5%). Para a região do Alentejo a população desempregada aumentou na ordem dos 30% entre Censos.

Dentro da população desempregada verifica–se que a maior parte corresponde a desempregados à procura de novo emprego.

Por forma a avaliar a tendência da evolução do desemprego, foram considerados os dados de desemprego disponibilizados a nível do concelho, pelo Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), apresentados no Quadro 5.67.

Quadro 5.67 – População Desempregada total no concelho de Serpa, 2011 e 2014-2019

Data de referência	População desempregada total
dezembro 2019	604
dezembro 2018	697
dezembro 2017	641
dezembro 2016	813
dezembro 2015	979
dezembro 2014	888

Fonte: IEFP, Estatísticas

A comparação dos dados mais recentes da população desempregada do concelho de Serpa (dezembro de 2019) com o mesmo mês de 2014, traduzem–se numa redução de 32 % de população desempregada (de 888 desempregados para 604). Apenas se regista um aumento

de população desempregada de 2014 para 2015, sendo que a partir desse ano o desemprego no concelho de Serpa tem vindo a decair.

5.10.7.2. Distribuição da Estrutura Empresarial

Apresenta–se no quadro seguinte a informação atualizada relativa às empresas, de acordo com os dados mais recentes, relativos ao ano de 2012, constantes do site do INE.

Quadro 5.68 – Empresas (N.º/ %) por Localização Geográfica e Atividade Económica (CAE Rev.3)

Atividade Económica (CAE Rev,3)	Continente		Alentejo		Baixo Alentejo		Serpa	
	N,º	%	Nº	%	N,º	%	N,º	%
Total	1276125	-	90314	-	16100		1968	-
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	121712	9,54	21384	23,68	5337	33,15	802	40,75
Indústrias extrativas	1225	0,10	252	0,28	9	0,06	1	0,05
Indústrias transformadoras	70511	5,53	4479	4,96	734	4,56	93	4,73
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	4535	0,36	297	0,33	31	0,19	8	0,41
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1739	0,14	167	0,19	28	0,17	3	0,15
Construção	83321	6,53	4587	5,08	692	4,30	83	4,22
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	235685	18,47	16810	18,61	2819	17,51	358	18,19
Transportes e armazenagem	26037	2,04	1592	1,76	207	1,29	27	1,37
Alojamento, restauração e similares	116260	9,11	8456	9,36	1521	9,45	164	8,33
Atividades de informação e de comunicação	19571	1,53	769	0,85	87	0,54	8	0,41
Atividades imobiliárias	45101	3,53	1623	1,80	165	1,02	8	0,41
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	126107	9,88	6159	6,82	882	5,48	88	4,47
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	174697	13,69	9074	10,05	1317	8,18	120	6,10
Educação	56542	4,43	3516	3,89	667	4,14	53	2,69
Atividades de saúde humana e apoio social	96839	7,59	5277	5,84	795	4,94	59	3,00
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	35389	2,77	1896	2,10	266	1,65	19	0,97
Outras atividades de serviços	60852	4,77	3976	4,40	543	3,37	74	3,76

Fonte: INE (período de Referência dos dados: 2018)

A análise dos dados apresentados permite verificar que o principal ramo de atividade para o Alentejo é a Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca com 23,68%, seguindo–se o ramo do Comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, com 18,61%, que é o mais representativo no Continente seguindo–se o ramo das Atividades Administrativas e Serviços de Apoio (13,69%).

A Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca é o ramo que surge em primeiro lugar com valores na ordem dos 33,15% e 40,75%, para o Baixo Alentejo e Serpa, respetivamente. Para estas duas unidades o Comércio por Grosso e a Retalho surge como o segundo ramo de atividade.

Além da agricultura, que é o sector mais relevante para o concelho em estudo, refere–se ainda a importância das atividades associadas ao turismo, nomeadamente do ramo do alojamento, restauração e similares, que se colocam em 3º lugar tanto no concelho de Serpa, como no Alentejo e no Baixo Alentejo, com valores superiores aos de Portugal Continental.

5.10.7.3. Enquadramento da Estratégia para a Mobilidade Elétrica

O projeto "Circuito do Sol" pretende o desenvolvimento e criação do primeiro circuito mundial automóvel, pensado e desenhado para carros elétricos. Inclui ainda uma vertente de desenvolvimento de acessórios para este tipo de carros. Neste subcapítulo enquadra-se a estratégia nacional para a mobilidade elétrica, relevante para o projeto em estudo e analisa-se a atividade associada ao desporto motorizado.

Portugal é um dos países pioneiros na implementação da mobilidade elétrica. Através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2009, de 20 de fevereiro, foi criado um Programa para a Mobilidade Elétrica em Portugal, que teve por objetivo a introdução e subsequente massificação da utilização do veículo elétrico. Por sua vez, o Decreto-Lei nº 39/2010, de 26 de abril, veio regular a organização, o acesso e o exercício das atividades de mobilidade elétrica e proceder ao estabelecimento da referida rede piloto da mobilidade elétrica.

O Decreto-Lei n.º 90/2014 de 11 de junho, procede à Revisão do Programa para a mobilidade elétrica, e o Despacho n.º 8809/2015 de 10 de agosto aprova o Plano de Ação para a Mobilidade Elétrica, define a Localização de Pontos de Carregamento de Veículos Elétricos e estabelece os Programas de Mobilidade Elétrica na Administração Pública. Este diploma legal estabelece ainda Incentivos Financeiros e Fiscais para a aquisição de veículos elétricos.

O Programa para a mobilidade elétrica, surge como a "*oportunidade de promover uma visão integrada e transversal das áreas e sectores com potencial de crescimento, que fomente a capacidade de ligar a investigação, o desenvolvimento e a inovação ao tecido produtivo, aos produtos, aos serviços e aos processos, e ainda aos mecanismos de financiamento existentes, de modo a dissociar o crescimento económico da utilização dos recursos, a promover a eficiência energética e material, e a identificar novas oportunidades económicas*."

Os diplomas legais publicados que visam a promoção e concretização da mobilidade elétrica reforçam a importância da descarbonização da mobilidade e dos transportes como uma das principais linhas de ação para atingir as metas previstas para a neutralidade carbónica até 2050. Refira-se a Atribuição do Incentivo pela Introdução no Consumo de Veículos de Baixas Emissões, definido anualmente desde 2017 da responsabilidade da Entidade Gestora do Fundo Ambiental.

As metas definidas no Plano de Ação para a Mobilidade Elétrica, para a rede pública de postos de carregamento de veículos elétricos, vai ser alcançada muito em breve o que permite impulsionar o mercado dos veículos elétricos.

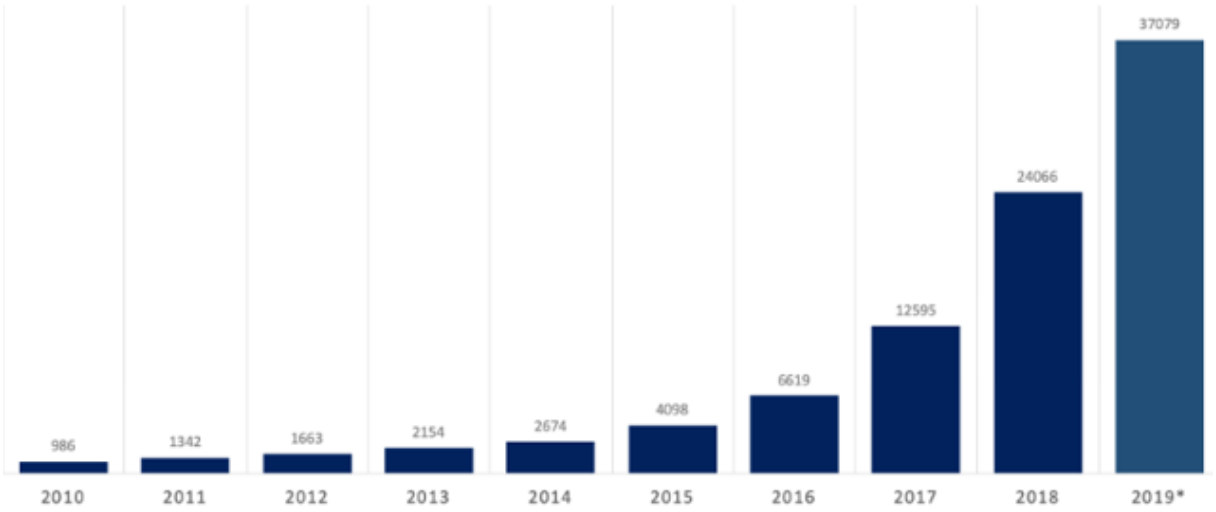
A base de dados de pontos de carga, Eletromaps, para veículos elétricos da Península Ibérica, apresenta um total de 4700 pontos entre Espanha e Portugal (Ver Figura 5.55).

Fonte: UVE – Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos https://www.uve.pt/

Figura 5.55 – Pontos de carregamento de veículos elétricos na Península Ibérica

De acordo com a Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos a quota de mercado dos veículos elétricos (BEV+PHEV) durante o 1.º trimestre de 2020 bateu um novo recorde ao atingir os 10.5%.

Na Figura seguinte apresenta-se a evolução da venda carros elétricos em Portugal entre 2010 e 2019.



*Fonte: 2010 a 2018: IMT. Contempla todos os veículos elétricos (BEV+PHEV) matriculados; *2019:Autoinforma. Vendas BEV e PHEV Não contempla os veículos usados importados*

Figura 5.56 – Evolução da venda de carros elétricos em Portugal

O Projeto "Circuito do Sol" surge pois, neste contexto de grande impulso para a mobilidade elétrica. A aposta neste tipo de mobilidade para um circuito automóvel é particularmente inovador.

5.10.7.4. Enquadramento da Atividade do Desporto Motorizado

Apresenta-se de seguida a caracterização da atividade do desporto motorizado.

No âmbito do projeto Conta Satélite do Desporto (CSD), desenvolvido pelo INE, em parceria com o Instituto Português do Desporto e Juventude, I.P. (IPDJ), nos termos de um protocolo celebrado entre as duas instituições em 2014, foram identificadas cerca de 25 mil entidades cuja atividade representou, em média, 1,2% do Valor Acrescentado Bruto (VAB) e 1,4% do emprego (Equivalente a Tempo Completo - ETC) da economia portuguesa, no triénio 2010-2012.

Conforme, definido no INE o objetivo essencial de uma CSD é o de providenciar um sistema de informação económica relacionado com o Desporto, desenhado como um satélite das Contas Nacionais (CN). A escolha das CN como referência reflete a sua importância enquanto mecanismo que fornece uma representação completa, fiável, sistematizada e comparável internacionalmente do funcionamento da economia.

A remuneração média na CSD excedeu em cerca de 5% a remuneração média nacional, resultado determinado pela elevada remuneração média observada nas sociedades desportivas. A CSD contempla, além das atividades desportivas (0,3% do VAB e emprego), as atividades necessárias para realizar desporto (0,6% do VAB e 0,9% do emprego) e atividades

em que o desporto é um contributo importante para os seus processos de produção (0,3% do VAB e 0,2% do emprego).

Segundo a CSD os desportos motorizados para o período em análise (2010-2011) representam cerca de 4% do número total de unidades de atividades económicas para as modalidades consideradas (ver Quadro 5.69).

Quadro 5.69 – Nº de unidades de atividade económica na CSD, por modalidade (2010, 2011)

Modalidade	Unidades de atividade económica da conta satélite do desporto	
	2010	2011
	N.º	N.º
Futebol	3173	3254
Desportos coletivos ao ar livre	164	178
Desportos coletivos de pavilhão	2153	2220
Desportos de grande participação	2729	2819
Desportos náuticos e subaquáticos	1073	1107
Desportos de força e de combate	1205	1287
Desportos motorizados	741	782
Desportos associados ao lazer	1395	1438
Desportos mentais	254	259
Desportos exigentes em equipamento	642	663
Desportos de natureza, pesca e caça	3435	3502
Desportos com armas	435	444
Desportos para pessoas com deficiência	198	206
Desportos de manutenção ou melhoria da condição física	1077	1091
Jogos tradicionais	202	206
Total	18876	19456

Fonte INE: Conta Satélite do Desporto, Revisão 2016

Segundo o INE o número de praticantes inscritos em federações desportivas (dados do Instituto Português do Desporto e Juventude) passou de 524250 em 2011 para 667715 em 2018, sendo que o número total inscritos na modalidade de automobilismo foi de 2422 em 2011 (0,46% do total de inscritos) para 3790 em 2018 (cerca de 0,57% do total de inscritos), representando um aumento de cerca de 36%, contra 21% no total das modalidades, para o mesmo período.

No Quadro 5.70 apresenta-se o VAB por ramos de atividade para o período em análise (2010-2012) no âmbito da CSD, realçando-se que as atividades onde se insere o projeto "Circuito do Sol" nomeadamente "Comércio e reparação de veículos; transportes e armazenagem; alojamento e restauração" e "Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas; reparação de bens pessoais e outras atividades de serviços" representam respetivamente cerca de 11% e 29% da CSD.

Quadro 5.70 – Valor acrescentado bruto, por ramo de atividade (preços correntes; anual) – 2010-2012

Ramos de atividade	2010		2011		2012	
	10^6 Euros	%	10^6 Euros	%	10^6 Euros	%
Agricultura, silvicultura e pesca	0.60	0,03	0,50	0,03	0,40	0,02
Indústria, energia, água e saneamento	271.40	14,14	250,60	13,98	257,20	15,39

Ramos de atividade	2010		2011		2012	
	10^6 Euros	%	10^6 Euros	%	10^6 Euros	%
Construção	45.30	2,36	38,40	2,14	38,70	2,32
Comércio e reparação de veículos; transportes e armazenagem; alojamento e restauração	212.00	11,05	214,00	11,94	193,50	11,58
Atividades de informação e comunicação	213.40	11,12	200,60	11,19	183,00	10,95
Atividades financeiras e de seguros	0.90	0,05	1,00	0,06	0,90	0,05
Atividades imobiliárias	0.20	0,01	0,10	0,01	0,10	0,01
Atividades profissionais, técnicas e científicas; atividades de serviços administrativos	136.40	7,11	120,80	6,74	112,50	6,73
Administração pública e defesa; segurança social; educação; saúde e atividades de apoio social	480.80	25,05	429,80	23,98	383,70	22,96
Atividades artísticas, de espetáculos, **desportivas** e recreativas; reparação de bens pessoais e outras atividades de serviços	558.30	29,09	536,50	29,93	501,00	29,98
Total da conta satélite do desporto	**1919.30**	100,00	**1792,30**	100,00	**1671,00**	100,00

Fonte INE: Conta Satélite do Desporto, Revisão 2016

No contexto da Economia Nacional no Quadro 5.71 refere-se o contributo da produção de produtos desportivos que representa 1,2% em 2010, 1,15% em 2011 e 1,14% em 2012.

Os setores onde se integra o projeto "Circuito do Sol", incluem o "Veículos automóveis, reboques e semi-reboques" com um peso residual de 0,01% e "Serviços desportivos, de diversão e recreativos" com um peso de cerca de 32% no total dos produtos desportivos.

Quadro 5.71 – Produção de produtos desportivos em 10^6 euros, 2010-2012

Produção de produtos desportivos	2010		2011		2012	
	(x10^6 euros)	**%**	**(x10^6 euros)**	**%**	**(x10^6 euros)**	**%**
Artigos de vestuário	83,60	2,08	94,20	2,49	85,60	2,42
Couro e produtos afins	315,30	7,85	323,90	8,57	321,80	9,09
Veículos automóveis, reboques e semi-reboques	**0,10**	0,00	**0,20**	0,01	**0,30**	0,01
Outro material de transporte	220,70	5,50	192,30	5,09	186,20	5,26
Produtos diversos das indústrias transformadoras	62,50	1,56	51,80	1,37	64,40	1,82
Serviços de reparação e instalação de máquinas e equipamento	27,80	0,69	7,20	0,19	6,80	0,19
Trabalhos de engenharia civil	135,80	3,38	115,00	3,04	116,70	3,29
Venda a retalho, excepto de veículos automóveis e motociclos	454,50	11,32	406,50	10,75	371,60	10,49
Serviços de prod, filmes, vídeos e prog, de tv, gravação de som e edição de música	140,40	3,50	130,60	3,46	118,20	3,34
Serviços de programação e radiodifusão	193,50	4,82	182,30	4,82	162,50	4,59
Serviços de telecomunicações	94,70	2,36	89,20	2,36	88,40	2,50
Serviços de agências de viagens, operadores turísticos e outros serviços de reservas e relacionados	10,80	0,27	10,80	0,29	10,40	0,29
Serviços de educação	434,10	10,81	419,70	11,10	370,50	10,46
Serviços desportivos, de diversão e recreativos	**1264,00**	31,48	**1234,30**	32,65	**1139,00**	32,16
Outros	576,90	14,37	522,30	13,82	499,50	14,10
Total de produção de produtos desportivos	**4015,00**		**3780,10**		**3541,80**	
Economia nacional	**328474,50**		**326819,40**		**309436,60**	

Fonte: INE. Contas Nacionais. Base 2011 (adaptado)

Importa ainda referir o número de circuitos automóveis existentes no país e que constam do Quadro 5.72.

Quadro 5.72 – Circuito automóveis existentes em Portugal

Designação	Local/Região	Abertura	Dimensão
Autódromo do Estoril	Cascais/	1984	4,36 Km; 13 curvas
Circuito Vasco Sameiro	Braga	1993	3,021 Km, 13 curvas
Eurocircuito da Costilha	Lousada	1982	piso é de 40% de terra batida e 60% em alcatrão
Autódromo Internacional do Algarve	Portimão/Algarve	2008	4,692 Km
Circuito Internacional de Vila Real	Vila Real	2007	4,600 Km

A região do Norte lidera o número de circuitos, com 3. O mais recente é o do Algarve, sendo que no Alentejo não há nenhum circuito.

Depois de ter passado por um período de menor relevância dentro do desporto automóvel nacional, o Karting apresenta agora um público renovado e novos kartódromos de norte a sul.

No Quadro 5.73 listam-se os kartódromos do país, incluindo Regiões Autónomas, num total de 40. A região do Norte apresenta um número maior (14) seguida da região Centro com 13. A região do Alentejo apresenta 3 e na região do Algarve localiza-se o maior do país, com 1675 m.

Quadro 5.73 – Lista de kartódromos em Portugal

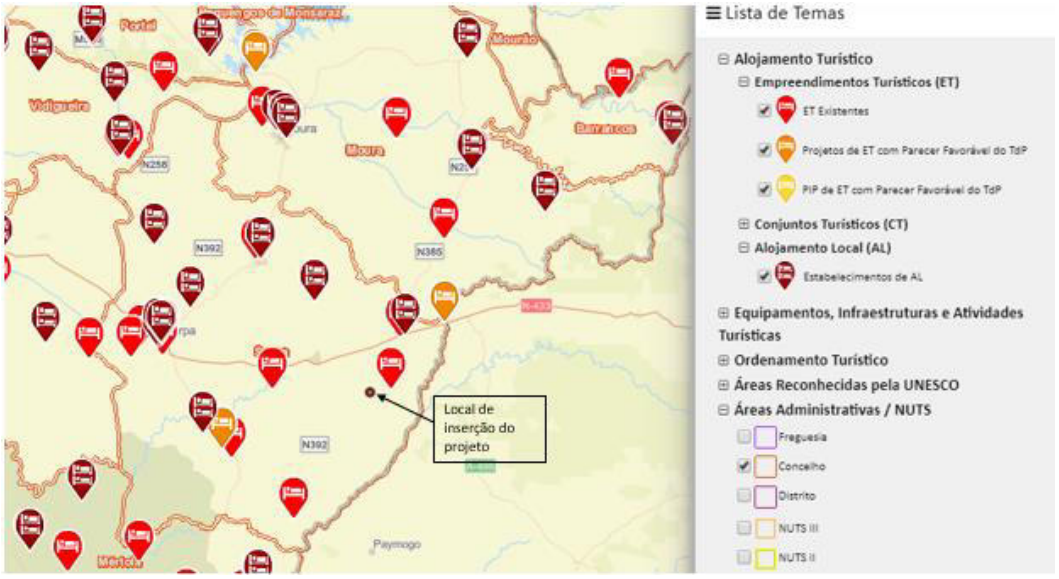
Região	Designação	Local	Comprimento (m)
Norte	Kartódromo de Baltar	Baltar	1023
	Kartódromo de Braga	Braga	1286
	Kartódromo de Bragança	Bragança	810
	Kartódromo de Chaves	Chaves	604
	Kartódromo da Covilhã	Tortosendo	700
	Kartódromo de Fafe	Fafe	930
	Kartódromo de Viana do Castelo	Viana do Castelo	1115
	Kartódromo de Vila Real	Vila Real	1000
	Indoor Karting de Espinho	Espinho	300
	Maia Indoor Karting	Maia	370
	Kartódromo do Cabo do Mundo	Perafita	900
	Kart Center Matosinhos	Matosinhos	330
	Kivi - Kartódromo indoor de Viana	Viana do Castelo	350
	Kartódromo V. N. de Paiva	Vila Nova de Paiva	920
Centro	Indoor Karting Caldas da Rainha	Caldas da Rainha	315
	Kartódromo d'Aldeia	Alcanede	650
	Kartódromo da Batalha	Batalha	910
	Kartódromo do Bombarral	Bombarral	1203
	Kartódromo de Fátima	Fátima	1130
	Kartódromo de Leiria	Leiria	1006
	DinoKart - Kartódromo de Lourinhã	Lourinhã	920
	Kartódromo de Poiares	Vila Nova de Poiares	1200
	Kartódromo de Pombal	Pombal	1088
	Kartódromo da Serra da Estrela	Seia	600
	Kartódromo da Figueira da Foz	Figueira da Foz	n.a.

Região	Designação	Local	Comprimento (m)
	Bowlikart	Ovar	420
	Kartódromo de Oiã	Oiã	650
Lisboa e Vale do Tejo	Kartódromo de Abrantes	Abrantes	740
	Kartódromo de Almeirim	Almeirim	910
	Kartódromo de Palmela	Palmela	1270
	Kartódromo do Montijo	Montijo	900
	Kartódromo de Odivelas	Odivelas	780
	Cascais Indoor Karting	Cascais	460
	Campera Karting	Carregado	815
Alentejo	Kartódromo de Évora	Évora	908
	Kartódromo de Portalegre	Portalegre	1000
	Kartódromo de Santo André	Vila Nova de Santo André	1020
Algarve	Algarve Indoor Kart Center	Olhão	650
	Kartódromo de Almancil	Almancil	690
	Kartódromo de Portimão	Portimão	1675
Açores	Kartódromo de Santana	Faial	1040
Madeira	Kartódromo de Porto Santo	Porto Santo	860

5.10.7.5. Enquadramento da Atividade do Setor de Turismo

No Capitulo 5.9 é apontado o enquadramento dado ao setor do turismo pelos IGT em vigor, e ainda faz-se referência à Estratégia para o Turismo 2027.

Na Figura 5.57 apresenta-se a iinformação disponibilizada pelo Turismo de Portugal (https://sigtur.turismodeportugal.pt/) relativa ao alojamento turístico na área do Projeto "Circuito do Sol".



Fonte: https://sigtur.turismodeportugal.pt/, *14 maio 2020*

Figura 5.57 – Ocorrências, de natureza turística, no concelho de Serpa e envolvente do projeto

De acordo com o Turismo de Portugal, o Empreendimento Turístico mais próximo é o agroturismo Flores do Campo – com 6 quartos, a cerca de 2,4 km. Registam-se ainda para o

concelho de Serpa, ao nível da freguesia os seguintes empreendimentos turísticos (ver Quadro 5.74).

Quadro 5.74 – Lista de Empreendimentos Turísticos no concelho de Serpa

Freguesia	Denominação	Tipologia	Capacidade
Vila Verde de Ficalho	Flores do Campo	Agroturismo	12 camas
	Oliv´Art - Longevity & Wellness	Hotel Rural	48 camas
	Monte Anna	Alojamento Local	6 utentes
	Outeiro da Vila	Casa de Campo	12 camas
Vila Nova de São Bento e Vale de Vargo	Posto de São Marcos	Casa de Campo	36 camas
	Ninho da Poupa	Casa de Campo	5 camas
	Cerca de Marquitabela	Alojamento Local	6 utentes
	Cerca de Marquitabela	Alojamento Local	6 utentes
União das freguesias de Serpa (Salvador e Santa Maria)	Monte das Papoilas Rural Hotel & Spa	Hotel Rural	16 quartos (com projeto aprovado)
	Hotel Pulo do Lobo	Hotel	16 camas
	Casa da Muralha	Turismo de Habitação	8 camas
	Cantar do Grilo	Casa de Campo	8 camas
	Melrinitas Turismo Rural	Casa de Campo	10 camas
	Monte da Morena	Casa de Campo	14 camas
	Estalagem de São Gens	Casa de Campo	36 camas
	Casa de Serpa	Casa de Campo	12 camas
	Monte do Topo	Alojamento Local	6 utentes
	Maria Leonor Nunes Montes Palma Cabral de Ascensão	Alojamento Local	12 utentes
	Casa da Palmeira	Alojamento Local	10 utentes
	Casa do Caniço	Alojamento Local	4 utentes
	Fonte do Ortezim, 15, AL, 12	Alojamento Local	12 utentes
	Alojamento Local	Alojamento Local	5 utentes
	RESIDENCIAL BEATRIZ	Alojamento Local	15 utentes
	RESIDENCIAL BEATRIZ	Alojamento Local	16 utentes
	Casa Virgínia	Alojamento Local	9 utentes
	Páteo da Cadeia Velha	Alojamento Local	8 utentes
	Serpa Guest Room	Alojamento Local	5 utentes
	Terreiro Humberto Delgado	Alojamento Local	5 utentes
	Jamba Camp", AL, 20	Alojamento Local	20 utentes
Brinches	Casa dos Moinhos Velhos	Alojamento Local	6 utentes
Pias	Bética Hotel Rural	Hotel Rural	28 camas
	VILLA UA I	Alojamento Local	4 utentes
	Antonia Moreira	Alojamento Local	8 utentes

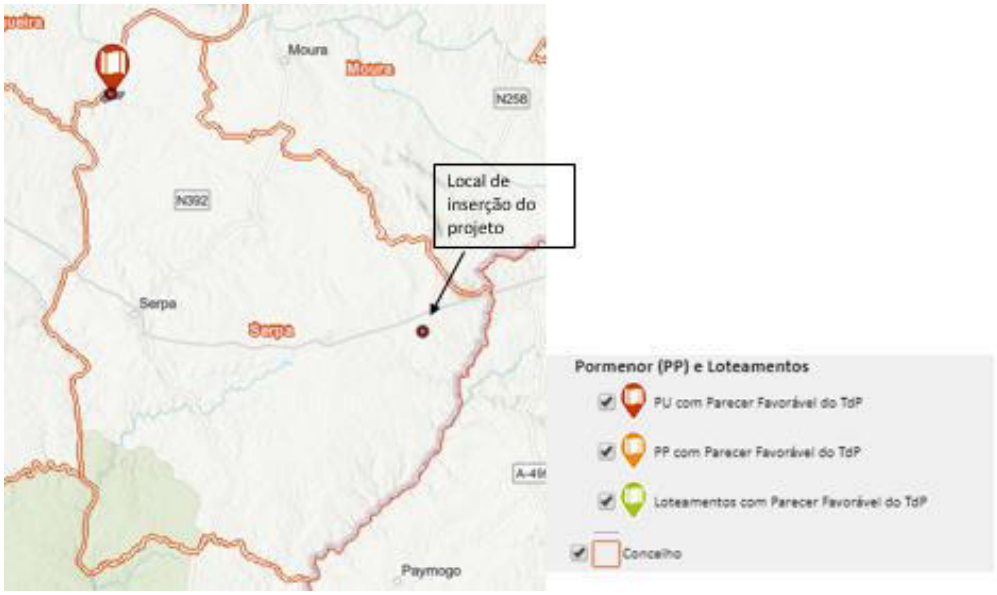
Fonte: Turismo de Portugal, https://sigtur.turismodeportugal.pt/*, 14 maio 2020*

No total o concelho apresenta 33 empreendimentos turísticos. A freguesia com maior número de empreendimentos turísticos é a freguesia da sede de concelho, União das freguesias de Serpa (Salvador e Santa Maria), com 21 unidades. A maioria dos Empreendimentos turísticos, no concelho, são alojamentos locais, num total de 19.

Quanto aos quatro Planos de Pormenor com parecer favorável do Turismo de Portugal há apenas a registar um no concelho de Serpa:

- Plano de Urbanização da Unidade Turística 11 – Orada - com 450 camas, inclui Hotel com Spa; Alojamentos Locais com apoio comercial, clubhouse, restaurantes, clube de caça, clube de pesca, apoio de praia, piscinas, áreas verdes de enq./lazer/desporto;

Equip. recreio/lazer (com campo de golfe); Área verde de uso comum de recreio e lazer. Freguesia de Pias, no concelho de Serpa (a cerca de 40 Km);



Fonte: Turismo de Portugal, https://sigtur.turismodeportugal.pt/, 14 maio 2020

Figura 5.58 – Planos de Pormenor com parecer favorável do Turismo de Portugal

De acordo com os dados do INE, em 2018, (ver Quadro 5.75) o concelho de Serpa recebeu 9 881 hóspedes, correspondendo a um total de 16 055 dormidas. Tal representa respetivamente 0,67% e 0,60% dos hóspedes e dormidas na região do Alentejo e 4,87% e 4,60% dos hóspedes e dormidas na sub-região do Baixo Alentejo.

O concelho com maior número de hóspedes é o de Beja com 39,25 % do total da subregião do Baixo Alentejo e 5,50% da região do Alentejo. As dormidas nesse concelho representam 41,7 % do número registado na sub-região e 5,40% em relação à região do Alentejo.

A subregião do Baixo Alentejo representa 13,10% das dormidas na região do Alentejo e 0,61% das dormidas registadas em 2018 no Continente. A subregião mais representativa em termos de dormidas é a do Alentejo Central com 39,24% das dormidas da região.

Relativamente aos proveitos de aposentos o INE indica um valor de 109 930 milhares de euros para toda a região do Alentejo o que representa 4,17% dos proveitos registados para todo o Continente, em 2018. A sub-região do Baixo Alentejo tem um peso de 12,13%, nos proveitos de aposentos, na região do Alentejo e a sub-região com maior peso é a de Alentejo Litoral com 38,02%.

O concelho de Beja é o que representa maior valor de proveitos na sub-região do Baixo Alentejo, correspondendo a cerca de 53%.

Quadro 5.75 – Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 2018

Unidades Territoriais	Hóspedes (nº)				Dormidas (nº)				Proveitos de aposento (milhares de euros)			
	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação
Continente	22 926 413	18 503 592	3 635 657	787 164	57 192 011	47 742 488	7 897 596	1 551 927	2 633 225	2 304 892	254 597	73 736
Alentejo	1 470 950	1 041 013	209 241	220 696	2 675 945	1 873 187	368 228	434 530	109 930	78 071	10 599	21 260
Alentejo Litoral	363 850	224 350	69 777	69 723	864 051	567 336	139 038	157 677	41 793	28 791	4 727	8 276
Baixo Alentejo	202 534	127 287	33 335	41 912	350 619	226 065	50 510	74 044	13 338	7 574	1 202	4 563
Aljustrel	7 584	…	…	…	13 988	…	…	…	462	…	…	…
Almodôvar	7 551	…	…	…	9 902	…	…	…	340	…	…	…
Alvito	4 156	…	635	…	7 064	…	1 500	…	307	…	39	…
Barrancos	2 013	…	…	0	3 446	…	…	0	97	…	…	0
Beja	79 496	68 989	…	…	146 237	125 445	…	…	7 068	4 740	…	…
Castro Verde	9 601	…	0	…	16 858	…	0	…	599	…	0	…
Cuba	6 112	…	…	…	11 797	…	…	…	313	…	…	…
Ferreira do Alentejo	11 753	…	…	…	20 614	…	…	…	859	…	…	…
Mértola	28 577	…	…	4 746	50 053	…	…	8 942	1 251	…	…	207
Moura	18 867	15 728	…	…	30 282	25 962	…	…	645	499	…	…
Ourique	6 509	…	…	…	12 010	…	…	…	319	…	…	…
Serpa	**9 881**	**…**	**…**	**4 974**	**16 055**	**…**	**…**	**8 607**	**448**	**…**	**…**	**241**
Vidigueira	10 434	0	…	…	12 313	0	…	…	629	0	…	…
Lezíria do Tejo	107 432	68 369	27 704	11 359	180 165	107 817	51 603	20 745	5 717	3 785	1 145	787
Alto Alentejo	219 822	153 951	22 932	42 939	382 257	259 992	38 162	84 103	13 555	9 409	991	3 155
Alentejo Central	577 312	467 056	…	54 763	898 853	711 977	…	97 961	35 526	28 512	…	4 479

Fonte: Anuário Estatístico Região Alentejo, 2018

5.10.8. Níveis de Abastecimento de Água e Drenagem de Águas Residuais

No Quadro 5.76, apresentam-se os níveis de abastecimento de água, caudal captado por origem e drenagem de águas residuais para o concelho de Serpa.

Quadro 5.76 – Níveis de abastecimento de água, caudal captado por origem e drenagem de águas residuais, 2018

Unidade Territorial	Proporção (%) de alojamentos servidos por abastecimento de água	Caudal Captado (10^3x m^3)			Proporção de (%) alojamentos servidos por drenagem de águas residuais
		Total	Origem Caudal		
			Águas Subterrâneas	Águas Superficiais	
Continente	96,0	823255	248727	572419	85.0
Alentejo	91,0	105541	44227	61263	82,0
Baixo Alentejo	91,0	13905	5725	8179	87,0
Serpa	84,0	1945	433	1511	84,0

Fonte: INE, dados provisórios de 2018

A análise do Quadro anterior, permite verificar que a percentagem de população servida por sistemas de abastecimento de água era, em 2018, superior ao nível de Portugal Continental do que na região do Alentejo e sub-região do Baixo-Alentejo, onde estes sistemas serviam 91% dos alojamentos. No que se refere à zona em estudo, verifica-se que 84% dos alojamentos do concelho de Serpa é abastecida através de sistemas públicos de abastecimento de água.

No que toca à forma de captação, ao nível do concelho de Serpa verifica-se que esta é maioritariamente de origem superficial (77,6%), representando a subterrânea ainda (22,4%).

Outras considerações sobre o abastecimento de água no concelho de Serpa foram já produzidas no Capítulo 5.4 relativo aos Recurso Hídricos.

No que se refere à drenagem e tratamento de águas residuais, os dados apresentados no Quadro anterior, indicam que em Portugal Continental 85% da população era, em 2018, servida por sistemas de drenagem de águas residuais, sendo este valor ligeiramente mais reduzido ao nível do concelho de Serpa que apresenta 84%.

5.10.9. Acessibilidades

Em termos de rede viária, a região e servida por um conjunto de estradas, com diversas classificações formando, uma malha hierarquizada de vias, designadamente Itinerários Principais (IP) Estradas Nacionais (EN); Estradas Regionais (ER) e Caminhos Municipais (CM). Assim, o concelho de Serpa é servido pelas seguintes vias:

- IP 8 (itinerário principal com a designação Sines-Vila Verde de Ficalho) que faz a ligação do litoral para o interior, com pontos extremos e intermédios: Sines-Santiago do Cacém-Beja-Serpa-Vila Verde de Ficalho;

- IC 27 (itinerários complementares Beja-Castro Marim) que faz a ligação a sul por Beja (IP 2)-Mértola-Castro Marim (IP 1);
- Estradas nacionais:
  - ✓ N 255 - Borba-Alandroal (entroncamento da EN 373) - Moura-Pias-Serpa (IP 8).
  - ✓ ER 265 - Serpa-Mértola - Serpa (IP 8)-Mértola (IC 27).
  - ✓ ER 385 - Mourão-Vila Verde de Ficalho - Mourão (entroncamento da EN 256)-Vila Verde de Ficalho (IP 8).

A sede do concelho e dois dos aglomerados de maior dimensão (Vila Nova de São Bento/Vale de Vargo e Vila Verde de Ficalho) são atravessados, em termos de vias rodoviárias, no sentido oeste-este pelo IP8 (coincidente com a EN260). Este trajeto permite a ligação a Espanha, por Rosal de la Frontera, a menos de 8 Km de Vila Verde de Ficalho.

O acesso local é efetuado a partir do IP8 (em Portugal) ou pela E433 (Espanha), e em Vila Nova de São Bento, segue–se para sul pela EN392 (atual EM519 e CM1097), percorre-se cerca de 4 km até ao cruzamento com o caminho municipal CM1071 que atravessa a propriedade e que termina em Vila Verde de Ficalho (ver Desenho n.º 11 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Ao nível do transporte ferroviário, a região do Baixo Alentejo é servida pela linha ferroviária do sul. No entanto, esta linha ferroviária que faz a ligação entre Lisboa e Beja, não serve o concelho abrangido pelo projeto, disponibilizando apenas os serviços de comboios intercidades e regional, até à sede do distrito, Beja.

Em termos aéreos, refere-se que a região do Baixo Alentejo conta atualmente com o aeroporto de Beja, situado aproximadamente a 55 km a oeste da área em estudo, destinado a voos regionais, internacionais e intercontinentais.

Ao nível do acesso marítimo, refere-se na costa alentejana, situado aproximadamente a 140 km a oeste da área do projeto. Trata-se de um porto de águas profundas, líder nacional na quantidade de mercadorias movimentadas e apresenta condições naturais na costa portuguesa para acolher todos os tipos de navios.

De modo geral, as acessibilidades ao Projeto "Circuito do Sol" são rápidas fazendo-se através de troços de estradas nacionais (IP8) e de estradas municipais.

5.10.10. Caraterização Local da Área de Implantação do Projeto

O Projeto "Circuito do Sol" será implantado no sitio denominado de "Vale Milhanito", localizado na freguesia de Vila Verde Ficalho, concelho de Serpa, aproximadamente a 25 km de Serpa e a cerca de 13 km de Rosal de la Frontera (Espanha), tal como referido anteriormente

O acesso local é efetuado a partir do IP8 (requalificação da antiga EN260 – Troço entre Beja e a Fronteira), em Portugal ou pela E433 (Espanha) e, em Vila Nova de São Bento, segue–se

para sul pela EN392 (atual EM519 e CM1097) e percorre-se cerca de 4 km até ao cruzamento com o caminho municipal CM1071 que atravessa a propriedade e que termina em Vila Verde de Ficalho.

Os escassos aglomerados populacionais presentes na zona concentram a maior parte da população existente na região, mas encontram-se dispersos no território. A aldeia Nova de São Bento e Vila Verde Ficalho, são os aglomerados urbanos de maior relevância e encontram-se situados a cerca de 6 km a NW e NE, respetivamente, refere-se ainda a presença de outro aglomerado, mas mais afastado, a aldeia de Vale de Vargo localizada a cerca de 11 km a N.

Todas as povoações apresentam características predominantemente rurais, com uma oferta de serviços pouco extensa.

As indústrias existentes estão maioritariamente relacionadas com o sector agrícola, porém, não têm dimensão, em termos de área, digna de registo (face à área total analisada).

Na zona imediata envolvente ao Projeto "Circuito do Sol", foram ainda identificados pequenos montes alentejanos isolados, encontrando-se estes localizados na sua maioria, a uma distância superior a 300 m, designadamente:

- Monte de Baixo – situada a cerca de 300 m do limite NW da área de implantação do circuito;
- Monte de Montalegre – situada a cerca de 750 m do limite SW da área de implantação do circuito;
- Monte Novo do Vale de Canitos – situada a cerca de 400 m do limite S da área de implantação do circuito;
- Monte das Pousadas e de Vale de Milhanos– situados respetivamente a cerca de 1100 m e 900 m do limite SE da área de implantação do circuito;
- Monte da Viúva e das Bicas– situados respetivamente a cerca de 250 m e 1200 m do limite E da área de implantação do circuito;
- Monte dos Catos e da Nespereira – situados respetivamente a cerca de 700 m e 1000 m do limite E da área de implantação do circuito.

A área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", situa–se no interior de uma vasta região de características relativamente semelhantes, onde dominam tradicionalmente as culturas de sequeiro, tendo-se verificado ao longo da última década uma alteração no seu regime de exploração pela introdução de sistemas de rega, onde predominam com alguma expressão as culturas de cereais, os povoamentos de sobreiros ou azinheiras mistos ou puros a vinha e o olival, de sequeiro ou de regadio.

No território regista-se ainda a presença de gado, predominantemente bovino e ovino, cujo regime de pastoreio é livre durante a maior parte do ano. Na época estival recorre-se a ensilagens e fenos, por secura das pastagens.

Concretamente em relação à área em estudo, o Projeto "Circuito do Sol" desenvolve–se numa propriedade com 62,7 ha, que apresenta um cariz marcadamente silvo-pastoril, com a presença essencialmente de azinheiras e alguns sobreiros, com posteiro livre de ovinos.

O emprego direto gerado pela atual atividade da propriedade é muito escasso quase nulo, variando sazonalmente com as tarefas a desempenhar, nomeadamente limpeza florestal do terreno, extração de cortiça e atividade agropecuária.

Não se localiza aqui qualquer tipo de equipamentos/infraestrutura de rega ou de aproveitamento mais intensivo dos terrenos.

Na envolvente ao projeto também não se identificaram atividades comerciais.

5.10.11. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Do ponto de vista socioeconómico, na ausência de projeto, é previsível que a situação na área de intervenção se mantenha baseada na ocupação silvo-pastoril ou venha a evoluir para uma eventual reconversão, com plantação de outras espécies com recurso à introdução de sistemas de rega.

Tendo em consideração as principais variáveis socio–económicas no concelho de Serpa e freguesia de implantação do projeto, pode estimar–se que o panorama continuará a consistir numa perda demográfica e num envelhecimento da população cada vez mais acentuados e com uma capacidade cada vez menor de atração de população.

5.11. PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL

5.11.1. Introdução

A identificação e a caracterização do património histórico-cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica existente na área de incidência do Projeto "Circuito do Sol", em fase de Estudo Prévio, baseiam-se em pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e reconhecimento de elementos edificados.

O presente capítulo pretende facultar uma perspetiva atualizada dos sítios e estruturas de valor científico/patrimonial, elementos classificados e zonas de proteção definidas por lei, que possam integrar-se na área a afetar pelas ações a desenvolver e infraestruturas a implementar.

5.11.2. Metodologia

5.11.2.1. Considerações Gerais

A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais:

- Recolha de informação;
- Trabalho de campo;
- Registo e inventário.

Na implementação da metodologia de pesquisa foram considerados distintos elementos patrimoniais, nomeadamente, os materiais, as estruturas e os sítios incluídos nos seguintes âmbitos:

- Património abrangido por figuras de proteção, compreendendo os imóveis classificados e em vias de classificação ou outros monumentos, sítios e áreas protegidas, incluídos em cartas de condicionantes dos planos diretores municipais e outros planos de ordenamento e gestão territorial;
- Sítios e estruturas de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que não estando abrangidos pela situação anterior, constem em trabalhos de investigação creditados, em inventários nacionais e ainda aqueles cujo valor se encontra convencionado;
- Estruturas singulares, testemunhos de humanização do território, representativos dos processos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais em moldes tradicionais, definidos como património vernáculo.

Assim, abordar-se-á um amplo espectro de realidades:

- Elementos arqueológicos em sentido restrito (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos);
- Vestígios de áreas habitacionais e estruturas de cariz doméstico;
- Vestígios de rede viária e caminhos antigos;
- Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas;
- Estruturas hidráulicas e industriais;
- Estruturas defensivas e delimitadoras de propriedade;
- Estruturas de apoio a atividades agro-pastoris;
- Estruturas funerárias e/ou religiosas.

A recolha de informação incide sobre registos de natureza distinta:

- Manancial bibliográfico – através de desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, de carácter geral ou local;
- Suporte cartográfico – base da pesquisa toponímica e fisiográfica (na escala 1:25.000, folha 534 da CMP, IGeoE) e da recolha comentada de potenciais indícios.

O levantamento bibliográfico baseia-se nas seguintes fontes de informação:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Portal do Arqueólogo; base de dados Ulysses - Sistema de Informação do Património Classificado e SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitetónico da Direção-Geral do Património Cultural – DGPC; bases de dados da autarquia abrangida pela área de estudo);
- Bibliografia especializada de âmbito local e regional;
- Planos de ordenamento e gestão do território;
- Projetos de investigação ou processos de avaliação de impactes ambientais em curso na região.

De acordo com o ofício da DRCAlentejo (ver Anexo IV – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) relativo à aprovação do pedido de autorização para trabalhos arqueológicos (PATA), foi formalizado anteriormente um pedido no ano de 2019 para prospeção para a área atualmente em estudo (Estudo de Impacte Ambiental da Ampliação do Kartódromo de Serpa, Afluentes do Barranco de Milhanos, Vale de Milhanos). De acordo com o mesmo ofício o relatório dos referidos trabalhos não se encontra disponível para consulta, embora no documento seja referida a ausência de resultados de prospeção arqueológica, em termos de identificação de sítios ou achados.

5.11.2.2. Recolha de Informação

A pesquisa incidente sobre documentação cartográfica levou à obtenção de um levantamento sistemático de informação de carácter fisiográfico e toponímico.

O objetivo desta tarefa foi identificar indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga.

As características próprias do meio determinam a especificidade e a implantação mais ou menos estratégica de alguns valores patrimoniais. As condicionantes do meio físico refletem-se ainda na seleção dos espaços onde se instalaram os núcleos populacionais e as áreas nas quais foram desenvolvidas atividades depredadoras ou produtivas ao longo dos tempos.

Assim, a abordagem da orohidrografia do território é indispensável na interpretação das estratégias de povoamento e de apropriação do espaço, mas é também uma etapa fundamental na planificação das metodologias de pesquisa de campo e na abordagem das áreas a prospetar.

Frequentemente, através do levantamento toponímico, é possível identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

A pesquisa bibliográfica permite traçar um enquadramento histórico para a área em estudo. Com este enquadramento procura-se facultar uma leitura integrada de possíveis achados, no contexto mais amplo da diacronia de ocupação do território.

Desta forma, são apresentados os testemunhos que permitem ponderar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e do seu entorno imediato.

5.11.2.3. Trabalho de Campo

Nos termos da Lei (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 164/2014, de 4 de Novembro) a prospeção arqueológica é previamente autorizada pela Tutela, nomeadamente pela Direção Geral do Património Cultural-DGPC (ver Anexo IV – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos). A arqueóloga Carla Alves Fernandes, procurou desempenhar as seguintes tarefas:

- Reconhecimento dos dados recolhidos durante a fase de pesquisa documental;
- Constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia;
- Recolha de informação oral junto dos habitantes e posterior confirmação nos locais citados;
- Prospeção arqueológica sistemática da área de implantação do projeto (conforme a Circular "*Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental*", de 10 de Setembro de 2004).

A metodologia empregue consiste na progressão no terreno apoiada por cartografia em formato papel e em formato digital (introduzida em sistema GPS), permitindo o estabelecimento prévio da área a percorrer.

Quando existem dados disponíveis, as coordenadas dos sítios e estruturas conhecidos de antemão na área de afetação do projeto são introduzidas em GPS, para que se possa proceder a uma verificação/correção de todas as localizações facultadas pela bibliografia.

5.11.2.4. Registo e Inventário

Posteriormente à recolha de informação procede-se ao registo sistemático e à elaboração de um inventário (compilação dos elementos identificados). Para o registo de vestígios arqueológicos e elementos edificados de interesse arquitetónico e etnográfico é utilizada uma ficha-tipo que apresenta os seguintes campos:

- Identificação – n.º de inventário e topónimo;
- Localização geográfica e administrativa – freguesia, concelho e coordenadas geográficas;

- Categoria, tipologia e cronologia, valor patrimonial, proteção/legislação, descrição e referências bibliográficas.

Este registo é complementado pelo preenchimento da Ficha de Património Histórico-Arqueológico.

O inventário é materializado numa Carta do Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico.

A análise cartográfica é fundamental para identificação dos espaços de maior sensibilidade patrimonial, para sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas e delimitação de zonas que possam vir a ser objeto de propostas de proteção e/ou de medidas de intervenção específicas.

A cartografia tem como base a Carta Militar de Portugal 1:25.000, sobre as quais as realidades inventariadas são georreferenciadas.

O estudo compreende ainda a documentação fotográfica de referência, ilustrativa dos testemunhos patrimoniais identificados e da sua integração espacial e paisagística.

5.11.3. Resultados

5.11.3.1. Pesquisa Documental

A pesquisa bibliográfica permitiu traçar um enquadramento histórico para a área de estudo, que faculta uma leitura integrada de possíveis achados decorrentes do trabalho de campo. Assim, estas ocorrências são inseridas numa abordagem diacrónica ampla da ocupação do território envolvente.

São apresentados os testemunhos materiais que permitem caracterizar o potencial científico e o valor patrimonial da área de incidência do projeto e do seu entorno imediato.

Não são conhecidos sítios arqueológicos na área de estudo ou território envolvente. No entanto, o território do concelho de Serpa regista um notável potencial arqueológico.

Do ponto de vista da evolução do conhecimento relativo aos vestígios da presença humana no território no qual se integra a área de estudo, diversos projetos de investigação, inventariação, minimização de impactes e salvamento de arqueossítios permitiram identificar um amplo manancial de informação e o preenchimento de um amplo mapa de vestígios dispersos pelo território.

A obra "Arqueologia do Concelho de Serpa" constitui ainda para parte significativa do território uma referência, enquanto carta arqueológica do concelho (Lopes et al., 1997).

Diversos projetos de investigação associados a processos evolutivos e períodos crono-culturais específicos permitiram alguns desenvolvimentos significativos no conhecimento da diacronia da presença antrópica.

Destacam-se os trabalhos pioneiros de Abel Viana na recolha de materiais macro-líticos da designada tradição languedocense ao longo das margens do Rio Guadiana; o projeto de investigação de Mariana Diniz relativo ao processo de neolitização do Alentejo Interior; o estudo de António Monge Soares sobre a metalurgia pré-histórica da região; ou o trabalho de síntese de Rui Parreira relativo ao fenómeno das necrópoles da Idade do Bronze do Alentejo Interior.

No entanto, nas últimas décadas multiplicou-se a identificação de contextos arqueológicos, decorrente de ações de arqueologia preventiva e de emergência, no âmbito dos projetos do EFMA, dos quais destacam-se os resultados nas empreitadas como a da construção da Barragem da Laje, integrada no subsistema de Rega do Ardila, da Barragem de Medeiros, do Bloco B do Bloco de Rega de Brinches-Enxoé, mas também outros estudos como o do IP8, troço Beja-Vila Verde de Ficalho.

Estas obras relacionadas puseram a descoberto um numeroso conjunto de ocorrências de cronologia diversa, que complementaram significativamente o registo arqueológico da região.

Não são precisos os limites temporais do início da ocupação do território, uma vez que, as cronologias paleolíticas atribuídas a inúmeros artefactos macro-líticos identificados nas margens do Rio Guadiana foram contestadas e contrapostas a uma cronologia pós-paleolítica, embora pouco afinada (Lopes et al., 1997, p. 127).

Acrescem às questões cronológicas as dúvidas relativas à composição de efetivas jazidas arqueológicas, tratando-se grosso modo de deposições secundárias resultantes do transporte e rolamento fluvial (Lopes et al., 1997, p. 127).

Não existem dados crono-estratigráficos fiáveis e a presença desta macro-utensilagem em contextos neolíticos (como Foz do Enxoé ou Toca da Galinha) e calcolíticos (como São Brás 1) indiciam uma ampla diacronia de utilização dos seixos rolados como matéria-prima de captação local.

Os dados mais consistentes relativos à ocupação humana, datam do V milénio a.C..

A este período poderão ser atribuídos os materiais provenientes da Foz do Enxoé, da Horta da Morgadinha e da Toca da Galinha e consistem em cerâmica com decoração plástica, incisa e impressa, integrada na tradição morfológica e estilística do Neolítico Antigo (Lopes et al., 1997, p. 127).

Estas primeiras comunidades, com um significativo grau de mobilidade (eventualmente sazonal) e detentoras de algum domínio sobre a produção de alimentos, ter-se-ão estruturado em pequenos grupos, aos quais é atribuída uma ampla diversidade de estratégias de exploração de recursos, dando uma particular preferência à proximidade de recursos hídricos (Lopes et al., 1997, p. 128).

No IV milénio a.C. e sobretudo na transição para o II milénio a.C. amplia-se o conjunto de vestígios e de fontes de informação, decorrente da maior tipicidade dos achados, mas

sobretudo do processo de fixação das comunidades a um determinado espaço físiográfico. Também neste período é notável o papel preponderante dos recursos hídricos na estruturação das manchas de povoamento, mas agora em conjugação com a seleção de áreas férteis, com aptidão agrícola. Estruturado em torno da Ribeira do Enxoé e do Barranco da Retorta, localiza-se o núcleo composto por sítios como Monte Luís Mendes, Torre de Lóbios 1, Foz do Enxoé, Casa Branca 1, Casa Branca 6 e Casa Branca 7, Atalaia da Torre 1, Canada ou Retorta 1 (Lopes et al., 1997, p. 128).

Estes habitats implantam-se genericamente sobre o topo de amplas plataformas, suaves colinas e respetivas encostas, em pontos de baixa altitude que não indiciam preocupações de defesa natural, denunciando um modelo de povoamento "pouco diversificado, disperso e instável" (Lopes et al., 1997, p. 128).

As estruturas habitacionais identificadas em Moinhos Velhos são rudimentares e precárias.

No plano da economia coeva pode aferir-se um modelo de comunidade já agro-pastoril, mas na qual a recoleção, a caça e a pesca continuam a ocupar uma posição determinante para assegurar a subsistência (Lopes et al., 1997, p. 128).

Do conjunto artefactual destaca-se a produção em pedra polida, a indústria de talhe laminar e lamelar e os elementos de moagem.

A partir de meados do III milénio a.C. distinguem-se núcleos de habitat, nos quais é evidente um maior investimento na arquitectura.

Vila Verde de Ficalho e o mais tardio sítio do Alto da Forca são emblemáticos devido à identificação de fossos escavados, que delimitam total ou parcialmente a área habitacional (Lopes et al., 1997, p. 128).

Outro indício da progressiva fixação das comunidades ao território corresponde aos espaços sepulcrais e aos marcos simbólicos e sagrados que definem na paisagem. De facto, os monumentos megalíticos (antas ou dólmenes e menires) e as gravuras rupestres são as manifestações materiais de um processo de demarcação simbólica da paisagem.

As sepulturas megalíticas são de cariz coletivo, concentram-se nas zonas de serra e são parcas e modestas nesta área de estudo. Assinala-se o seu posicionamento espacialmente disperso, surgindo isoladamente (como Araújo e Lagarinho 2, Boa Vista e Arcins, embora no último caso haja uma referência à existência de outras duas estruturas nas imediações). Casos excepcionais são os de conjuntos como Monte da Velha (onde foi identificada uma anta e um pseudo-tholos) e Sobralinho 1 e 2 (que se encontram englobados num conjunto que integra monumentos mais tardios).

Não deverá ser ocasional a localização do único menir conhecido no atual concelho de Serpa num ponto central do núcleo de maior concentração de vestígios datáveis do IV milénio a.C.

As gravuras conhecidas representam covinhas (Santa Justa 3 e o abrigo sob rocha de Galeadas 1), insculturas (identificadas em Gião e Foz de S. Lourenço), figuras circulares e um pequeno antropomorfo.

As mutações simbólicas e sociais inerentes ao III milénio a.C. estão patentes em exemplos como a estela antropomórfica de Alcaria (Lopes et al., 1997, p. 129).

Este é também um período de maior diversidade e crescente estabilização das formas de ocupação do solo.

Para além na manutenção de habitats anteriores (como Alto da Forca, Atalaia do Peixoto e Atalaia da Torre 1), surgem novos pólos de ocupação, em zonas de difícil acesso e providas de condições naturais de defesa (designadamente, Serpa 1, Serra de Ficalho, S. Brás 1).

Com o Calcolítico, surgem também os padrões de economia agro-pastoril mais evidentes, com maior vínculo a territórios com potencial agrícola e com o aproveitamento de produtos secundários, resultantes da exploração dos animais domesticados, como o leite, o queijo, a lã e a força de tração (Lopes et al., 1997, p. 130).

Para além do incremento da produção associada ao consumo diário, diversificam-se as atividades com o impulsionar da tecelagem (cujos vestígios foram identificados sob a forma de prováveis pesos de tear em Atalaia do Peixoto, Alto da Forca e Monte Luís Mendes) e a emergência da atividade metalúrgica, em locais como Atalaia do Peixoto e S. Brás 1 (com uma produção local atestada por cadinhos, pingos de fundição e um possível algaraviz).

A implantação de sítios como na Serra de Ficalho poderá justamente decorrer da captação sazonal de recursos metalúrgicos (Lopes et al., 1997, p. 130).

Os fossos (de Alto da Forca), as muralhas (de S. Brás 1) o emprego da pedra na edificação das habitações acentuam a perenidade da arquitectura e a estabilização do povoamento.

Também no final deste milénio se acentuam as interligações entre comunidades, evidenciadas pelo intercâmbio de materiais alógenos, nomeadamente através da importação de cerâmicas de tipologia campaniforme (Lopes et al., 1997, p. 130).

A esta fase são parcos os exemplos de estruturas de cariz funerário associadas aos espaços de habitat. Embora seja plausível a continuidade de utilização dos monumentos megalíticos erigidos na fase anterior, surge uma nova tradição de construção, muito menos imponente e de cariz individual, como Monte da Velha 1 (Lopes et al., 1997, p. 130).

Com o início da Idade do Bronze (II milénio a.C.) afirma-se a tradição de construção de pequenas cistas com uma laje de cobertura, para inumações individuais, mas não isoladas. Constituem-se, pelo contrário, efetivos cemitérios, compostos por núcleos de cistas, como Sobralinho ou Aldeia Velha (Lopes et al., 1997, p. 130).

No entanto, os vínculos com tradições arcaizantes são aferíveis através da implantação destas novas necrópoles em espaços previamente sacralizados pela presença de monumentos

megalíticos ou através da utilização de pequenos tumuli sobre as cistas, patentes em núcleos como Talho do Chaparrinho, Covão ou Herdade do Montinho.

Este fenómeno funerário caracteriza-se pela variedade de escolhas na implantação paisagística das necrópoles, pelo polimorfismo da arquitetura funerária e pela diversidade de rituais patentes.

Em contrapartida, não se dispõe de dados relativos aos núcleos de povoamento associados a estes espaços da morte. Uma hipótese aparentemente verosímil é a diluição das preocupações de implantação com domínio sobre terrenos com potencial agrícola e sobre recursos hídricos (Lopes et al., 1997, p. 131).

Encontra-se atestada a continuidade de ocupação de habitats calcolíticos, como S. Brás 1, no Bronze Inicial. Este habitat volta a ser ocupado no final da Idade do Bronze, mas desconhece-se totalmente o que ocorreu no hiato temporal, que apenas as necrópoles documentam.

A base da organização social terá então correspondido a pequenos grupos diversos e dispersos, entre os quais se salienta a afirmação do estatuto social, do poder e da riqueza, que progressivamente se concentram em determinados indivíduos e/ou grupos (Lopes et al., 1997, p. 131).

As sepulturas de Belmeque, datadas da Idade do Bronze Médio (ou seja, meados do II milénio a.C.) são documentativas da existência de indivíduos ricos e poderosos, para o enterramento dos quais foram empregues cânones bastante peculiares para a tradição indígena: a arquitetura consiste em estruturas negativas, escavadas na rocha como é frequente em contextos mediterrânicos; e o espólio integra os metais precisos prata, ouro e bronze (em punhais e numa faca).

Outros indícios coevos de concentração de riqueza são as cinco cadeias de espirais de ouro de Vale de Viegas e o torque de ouro de Vila Nova de S. Bento (Lopes et al., 1997, p. 131-2).

Para o final do II milénio a.C. e a transição para o milénio seguinte são conhecidos os espaços de habitat, mas, em contrapartida (e até ao período romano), desconhecem-se os testemunhos dos espaços de morte coevos (Lopes et al., 1997, p. 132).

Esta fase é pautada pela extrema diversidade de núcleos de habitat, quanto à sua implantação paisagística, dimensão, morfologia e funcionalidade, que se conjuga com um processo de hierarquização, especialização e complexificação da própria sociedade (Lopes et al., 1997, p. 132).

São identificáveis povoados abertos, sem condições naturais de defesa, que dominam pequenas áreas com potencial agrícola, como Pantufe, Casa Branca 1, Santa Margarida ou Vila Verde de Ficalho.

Em contraponto, existem os povoados de altura, com condições naturais de defesa ou com estruturas defensivas edificadas, segundo um padrão de concentração da ocupação, como Serpa 1, Passo Alto ou Crespa.

Salienta-se ainda a provável especialização funcional de sítios como Azenha da Misericórdia ou Passo Alto, com uma vocação metalúrgica.

Permanece por aferir que tipos de vínculo e que eventuais relações de interdependência poderiam conectar os diferentes povoados.

Relativamente aos sistemas defensivos, persistem dúvidas quanto a uma funcionalidade pragmática versus uma simbólica. O que é evidente é que até então estes sistemas não haviam assumido um papel tão relevante à escala regional (Lopes et al., 1997, p. 132).

Destaca-se o emprego da pedra nas construções defensivas, a edificação de taludes de pedra e terra, de torreões, de eventuais muros radiais de reforço (como em Crespa e Pulo do Lobo 1) e a colocação de pedras fincadas ou "cavalos de frisa" em zonas particularmente vulneráveis de acesso ao povoado (observadas em Passo Alto).

O aparente colapso do povoamento referido para a fase do Bronze Médio, parece repetir-se em meados do I milénio a.C., uma vez que, após as ocupações dos primeiros séculos, só voltam a registar-se vestígios balizáveis entre os séculos IV e III a.C., na designada II Idade do Ferro.

São conhecidos materiais desta fase em Serpa 1, Vila Verde de Ficalho e Azenha da Misericórdia, que correspondem a habitats de grandes dimensões, com ocupações prévias. O aparentemente peculiar sítio de Espinhaço implica um projeto de investigação que fundamente a sua cronologia sidérica e interprete a sua singularidade, resultante da implantação paisagística e da exígua dimensão.

O Rio Guadiana adquire um novo papel estruturante do povoamento, resultante da intensificação e diversificação dos contactos e intercâmbios inter-regionais, em conjugação com as vias terrestres e marítimas com as quais conflui. Neste contexto, salientam-se os circuitos de exploração e consumo de metais (Lopes et al., 1997, p. 132).

Assim, neste período correspondente à II Idade do Ferro é possível detetar num mesmo contexto arqueológico (como no Castelo de Serpa) vestígios coevos provenientes de distintas tradições culturais e de diferentes proveniências geográficas, como por exemplo, as cerâmicas pintadas de tradição ibérica em associação com cerâmicas estampilhadas de filiação céltica (Lopes et al., 1997, p. 132-3).

O processo de romanização deste território inicia-se na primeira metade do século II a.C., não sendo evidentes, no registo escrito ou arqueológico, sinais de resistência por parte das populações autóctones perante os novos ocupantes (Lopes et al., 1997, p. 135).

No entanto, a dominação romana provocará profundas, embora lentas, mutações nas estratégias de ocupação do espaço, na gestão dos recursos naturais, na estrutura social e

mesmo nos padrões culturais e religiosos. Estas mutações assumem distintas fases e ritmos, de acordo com os interesses de índole militar, política ou económica que as impulsiona.

Os vestígios arqueológicos indiciam uma efetiva fixação de população de origem itálica apenas na segunda metade do século I a.C., sendo a presença anterior mais inerente ao processo de conquista e à exploração dos recursos naturais de rendimento mais imediato (nomeadamente, os metais), desprovida de uma política estruturada de ocupação. Assim, nesta primeira fase bastavam os habitats preexistentes bem posicionados, como Serpa e Fines (Vila Verde de Ficalho).

Pax Iulia (a atual cidade de Beja), fundada entre 31 a.C. e 27 a.C. é constituída como cidade capital do território, sede do poder político e administrativo (Faria, 1989), mas só com a implementação do projeto augustano de reorganização administrativa da Hispânia, se concebe em 16 a.C. a província da Lusitânia.

Terá sido nesta fase que a ciuitas de Pax Iulia é dotada do estatuto de colónia e são redefinidos os limites do seu território administrativo, que passou a incluir Serpa, que até então seria um oppidum autónomo (Lopes et al., 1997, p. 136).

A transição para uma efetiva política de ocupação, implica que os povoados preexistentes se adequem aos cânones romanos de ordenamento e gestão do território ou se extingam (Lopes et al., 1997, p. 137).

Integrada neste contexto, Serpa e Fines, desenvolvem-se enquanto aglomerados secundários, em relação à capital de ciuitas e beneficiam do seu posicionamento estratégico em relação aos itinerários terrestres (como a via Pax Iulia/Onuba, a atual Huelva) e fluviais (o Rio Guadiana) do ocidente peninsular.

A posição secundária é atribuída devido à inexistência de equipamentos inerentes ao estatuto de cidade e à extensão do cadastro fundacional de Pax Iulia até esta zona. No entanto, nada se conhece sobre a estrutura urbana característica destes pequenos aglomerados (Lopes et al., 1997, p. 137).

Ainda assim, a sua importância poderá ser aferida a partir de dados como o privilégio de cunhagem de moeda na segunda metade do século I a.C., com a legenda SIRPIENS, para além da integração do topónimo no "Itinerário de Antonino".

De facto, as vias de comunicação assumiram um papel fundamental na estruturação do povoamento, fundamentando a distribuição espacial de diversos sítios coevos.

Foi proposto um traçado para a via Pax Iulia/Onuba: entre Pax Iulia e Serpa o traçado desta via é apenas sugerido com base na localização e orientação da calçada de Bemposta, podendo seguir ao longo do barranco da Amendoeira, em direção ao Monte do Farrobo, onde atravessaria o Rio Guadiana, seguindo em direção a Quintos; em contrapartida, o troço entre Serpa e Fines foi definido com base no "Itinerário de Antonino", na distância de XX milhas entre os dois locais (o equivalente a um dia de marcha, que permite ponderar a hipótese de

Serpa e Fines terem sido manciones, grandes estabelecimentos para pernoita e abastecimento, complementados com mutatio, pontos de paragem secundários, como se poderão afigurar Figueiras, Meirinho ou Abóboda), na análise da distribuição do povoamento e na orografia (Lopes et al., 1997, p. 141).

O traçado passaria pelas uillae de Santa Justa, Cidade das Rosas, Maria da Guarda, Lage, Meirinho, Figueiras, Abóboda e Coelheiras, até atingir Fines, que poderá ser inclusivamente interpretado como caput viae, entre a Lusitânia e a Bética, como sugere o marco miliário de Corte do Alho.

Complementarmente, existiam vias secundárias, que conectavam pólos populacionais à escala regional. O marco miliário de Corte do Alho pode ser integrado na via entre Moura e Fines, da mesma forma que o marco de Chilre pode corresponder à via entre Serpa e Moura (embora este último não se encontre no seu contexto original).

A rede viária terrestre completa-se com os caminhos vicinais e agrícolas.

O Guadiana era a via fluvial que permitia a ligação a Mirtilis (Mértola), embora alguns troços, como o Pulo do Lobo tivessem de ser transpostos por terra.

Os novos núcleos de povoamento são compostos por edifícios erigidos em pedra, tijolo e argamassa, que surgem dispersos pelos campos ou aglomerados sob a forma de incipientes pólos urbanos (uillae, casais agrícolas e alguns pequenos sítios), posicionados em pontos estratégicos de domínio das fontes de matérias-primas e das vias de comunicação que permitem a sua circulação.

As uillae deste território (sendo as maiores Cidade das Rosas, Monte das Oliveiras, Salsa, Horta dos Banhos, Aldeia do Grilo, embora se suponha a existência de unidades com fundi mais pequenos como, Escalfacães, Fidalgos, Arouches, Santa Margarida ou Campinas) farão parte integrante do conjunto dos grandes latifúndios, propriedades que se consistem na unidade mais relevante de estruturação do mundo rural romano (Lopes et al., 1997, p. 138).

A sua implantação corresponde genericamente a encostas suaves, com domínio sobre os melhores terrenos agrícolas, com controlo de linhas de água e das principais vias de comunicação.

A produção cerealífera ocuparia a grande percentagem dos terrenos dos fundi, correspondendo às exigências de uma economia de mercado. No entanto, existiriam outras áreas produtivas de menor dimensão como a vinha e a oliveira, os produtos frutícolas e hortícolas, as pastagens para o gado e manchas florestais com intuito de auto consumo ou produção apenas para abastecimento de um circuito mais regional, de pequena escala.

A integração nas redes de circulação inter-regional encontra-se atestada através dos materiais recolhidos nas uillae, como por exemplo, a coexistência de recipientes de fabrico regional, com outras de proveniências longínquas. Estes itens atestam igualmente a capacidade financeira dos proprietários rurais, sejam eles colonos oriundos da península itálica

e do norte de África ou alguns indígenas plenamente romanizados, e a sua integração nos circuitos culturais vigentes, conforme corrobora a epigrafia, a decoração dos respetivos suportes, a escultura e as práticas funerárias (Lopes et al., 1997, p. 138 e 147).

Já os casais agrícolas, consistem em unidades rurais de exploração familiar, menos diversificadas, com dimensões muito mais exíguas, onde o espólio ligado à vida quotidiana se afigura bastante mais modesto e com uma subsequente área de exploração associada muito mais reduzida.

Outra característica notória é o posicionamento periférico em relação aos bons terrenos agrícolas, surgindo dominantemente na transição para os solos pobres, em áreas onde o relevo se torna mais acidentado, ocupando sobretudo o topo de cabeços. Assim, são bastante numerosos os casais identificados na área de Vila Verde de Ficalho.

São diversas as questões sem resposta que se colocam sobre a ocupação dos casais: como as origens dos seus ocupantes; se teriam um estatuto de proprietários ou de rendeiros; se existiria algum vínculo em relação às uillae, ou pelo contrário, se seriam totalmente autónomos (Lopes et al., 1997, p. 138).

Parece evidente, pela sua posição marginal, que aufeririam de menores rendimentos, baseando a sua existência num pressuposto de auto consumo da produção agrícola. No entanto, a funcionalidade destes habitats poderia extravasar o âmbito da produção agrícola, uma vez que, vestígios de escória sugerem que pelo menos alguns deles se conectariam com a atividade metalúrgica.

A estas duas formas de estruturação dos habitats rurais acrescem os pequenos sítios, cuja área de dispersão de vestígios raramente ultrapassa os 300/400 m^2, geralmente implantados no topo de pequenos outeiros, integrados nos territórios de uillae e de alguns casais, que parecem corresponder a pontos destacados no interior dessas propriedades, embora a sua funcionalidade não seja propriamente evidente (Lopes et al., 1997, p. 140).

Coloca-se a hipótese destes pequenos arqueossítios corresponderem a estruturas de apoio à agricultura e à pecuária, distribuídas pelo fundus, resultante assim a sua estrutura regra geral precária, por vezes em taipa e com cobertura em materiais perecíveis.

As necrópoles do período romano identificadas não são propriamente monumentais e coadunam-se com o ambiente rural em que se inserem. Cada *uillae*, cada casal, teriam o seu espaço funerário próprio, nas proximidades da área residencial.

Embora sejam escassos exemplos os conhecidos, a memória popular regista a frequente ocorrência de sepulturas no decurso da lavra mecânica dos terrenos, como em Vale de Matanças, desconhecendo-se contudo, o destino do espólio ou tão pouco a localização exata do achado.

Santa Justa foi uma necrópole escavada, na qual se registaram sepulturas de inumação, que quase sempre integram um ossário resultante de uma inumação anterior. Consistem numa

caixa retangular, composta por tijolo e por vezes pedra, com cobertura em tegulae ou de lajes pétreas.

Nestes contextos o espólio é pouco significativo ou mesmo inexistente, com traço de tradição tardia, provavelmente já sob a influência do cristianismo.

Nos primeiros séculos de ocupação, a prática funerária mais corrente é a incineração e a deposição das cinzas num recipiente colocado diretamente na terra ou inserido numa caixa composta por tijolo, em associação com espólio variado (como unguentários, lucernas, recipientes cerâmicos, moedas, jóias, etc.), documentada em Ferragial de Manuel Correia.

Monte da Salsa constitui um exemplo dos mausoléus de tipo familiar (Lopes et al., 1997, p. 140).

Na área de estudo, verifica-se o reconhecimento de núcleos de densa malha de povoamento de cronologia romana, com destaque para o vale do barranco da Laje e o triângulo Abódoda, Monte do Facho Vila Nova de São Bento.

Relativamente ao vale do barranco da Laje o reconhecimento e classificação de um amplo conjunto de sítios deveram-se aos trabalhos de construção realizados no âmbito do EFMA, embora alguns locais continuem a carecer de uma investigação mais detalhada.

Torre Velha 1 foi alvo de escavação no ano de 2010, que permitiu identificar vestígios de uma importante uilla, com uma diacronia de ocupação que se estende até ao período islâmico (do qual se assinalm a exist~encia de quatro interfaces negativos de cronologia califal). De facto, a ocupação terá sido iniciada no período flaviano do qual se registam escassos dados, no entanto, as estruturas alto imperiais tiveram sucessivas ocupações, tardo-antigas e alto-medievais.

Torre Velha 7 foi alvo de intervenção arqueológica que permitiu identificar uma unidade de produção, transformação e armazenamento do tipo lagar, que terá operado entre o século I d.C. e os séculos II-III d.C., situado no fundus da uilla, com tanques revestidos e um poderoso enrocamento.

Foram caracterizados como pequenos sítios Torre Velha 2, Torre Velha 6, Torre Velha 8 e Torre Velha 10. Já a atribuição da tipologia de casal agrícola a Torre Velha 5 foi corroborada em escavação.

Foram confirmadas em escavação as necrópoles Torre Velha 13 e Torre Velha 3 e é muito provável a identificação de Torre Velha 9 também como contexto sepulcral.

Relativamente ao triângulo Abódoda, Monte do Facho Vila Nova de São Bento. Salienta-se as estruturas visíveis da uilla romana da Abóboda, associadas a uma ampla mancha de dispersão de vestígios. No local, trabalhadores da exploração agrícola descrevem um contínuo de achados arqueológicos que ocorrem com a lavra do terreno, que se estende desta zona até á povoação de Vila Nova de São Bento. Este facto corrobora a descrição de Mário Saa, que refere a existência de vestígios de habitações romanas junto à ermida de S. Bento. A menos

de 1 km de distância, regista-se outra extensa e densa mancha de dispersão de vestígios de cronologia romana: Facho 1 / Monte do Facho 1.

Sucintamente, os autores consideram que o período de romanidade neste território se encontra balizado entre o século I a.C. e a segunda metade do século V d.C. (Lopes et al., 1997, p. 136).

Na fase de transição correspondente à segunda metade do século V d.C. assiste-se ao abandono de diversas uillae, porém existem vestígios que atestam a sua ocupação no período seguinte, como as basílicas e as necrópoles paleo-cristãs de Vila Verde de Ficalho e de Alpendres de Lagares (Lopes et al., 1997, p. 136). No entanto, tudo aponta para que estes pólos populacionais tenham sofrido significativas alterações funcionais.

A título de exemplo em Cidade das Rosas foram identificados em escavação fornos de cal de época visigótica, sobrepostos à estrutura termal de período romano (Lopes et al., 1997, p. 157).

Após a conquista islâmica (iniciada em 711 d.C.), em escassos anos assume o domínio do sudoeste do território peninsular, e neste contexto o núcleo urbano de Serpa permanece ocupado, agora administrativamente integrado no distrito (ou kura) de Beja.

As populações autóctones permanecem detentoras de liberdade de culto, mediante a devida tributação, tornando-se moçárabes. Mas estes podiam adotar o novo culto e tornar-se muladies.

A conturbada história política e bélica deste período pode ter localmente como marco a segunda metade do século IX d.C., num contexto de diversas rebeliões, no qual surgem principados, que persistem até às primeiras décadas do século X, quando o surgimento do califado de Córdova apazigua a situação. Neste período procede-se à intensa construção de castelos e à reconstrução de antigos recintos amuralhados, como pode ter ocorrido em Serpa (Lopes et al., 1997, p. 154).

Serpa detém a importância inerente a uma fortificação (hisn), centro dominador de um pequeno território, que não foi alvo de comentários por parte dos cronistas árabes coevos. No entanto, a sua posição estratégica, em ponto equidistante entre Moura e Beja, nas imediações de importantes vias de comunicação, permite conjeturar que se tratava de um castelo califal.

Entre os séculos X e XI d.C. Serpa seria uma pequena urbe amuralhada, com alcáçova para o governador local.

O século XI d.C. corresponde à queda do poder califal e à formação dos reinos das taifas e este território é incorporado na taifa de Sevilha, sob o domínio da família Abácida.

Sucedem-se a fase das taifas, dos domínios almorávida e almóada e só no século XII d.C. surgem as primeiras referências documentais a Serpa (Lopes et al., 1997, p. 154).

No âmbito das vias de comunicação do al-Andaluz Serpa é mencionada por Edric como Sirba, integrada no percurso de uma via que grosso modo mantinha o traçado do período romano, indicado no "Itinerário de Antonino".

A conquista efetiva só será obtida várias décadas mais tarde, em 1232, durante o reinado de D. Sancho II, protagonizada por D. Paio Peres Correia, Mestre da Ordem de Santiago (Lopes et al., 1997, p. 156).

Para além do núcleo urbano fortificado, os vestígios do povoamento do território rural em período islâmico são aparentemente escassos. Conhecem-se sítios como Tojosas de Baixo 1, implantado numa encosta, das imediações do barranco da Fonte Branca. Neste contexto, foi identificado espólio cerâmico com decoração a verde e manganês e a corda seca total, a par de cerâmicas não vidradas, integráveis no período islâmico antigo (califal) e pleno (século XI d.C. e seguintes). No mesmo arqueossítio foram registados materiais que apontam para uma ocupação posterior (tardo-medieval/ moderna).

A estratégia comum de povoamento rural consistiria na seleção de pontos com cotas altimétricas elevadas, de encosta e topos de cumeada, deixando libertas as melhores terras agrícolas.

Aponta-se ainda para a conjetural ocupação, mesmo que temporária, da Serra Grande de Serpa (onde se registam malhadas dos séculos XIII e XIV d.C.), aproveitando inclusivamente habitats pré-romanos (Lopes et al., 1997, p. 156).

Também se verifica a ocupação de habitats romanos, nomeadamente as uillae de Zambujeiro 1, Monte da Salsa, Testudos 1 e Cidade das Rosas 1 (que se situa muito próximo do único topónimo "alcaria" ou alqariya localizado no território do concelho), sendo as três últimas referências efetivas povoações ou alcarias, com ocupação islâmica antiga e plena. O espólio cerâmico, com filiações nas tradições locais e regionais, como as decorações polícromas no interior, os vidrados melados, o emprego do óxido de manganês e os brunidos espatulados apontam para uma cronologia entre os séculos IX/X e XI d.C. Contudo, elementos como as grandes malgas carenadas com brunidos podem corresponder aos séculos XI/XII d.C.

Pequenos sítios romanos como Fonte da Baina 1, Morenas 2, Santa Ana e Entre-Águas, integram espólio do período islâmico pleno, como as cerâmicas vidradas dos séculos X/XI d.C. em diante.

Em Testudos 1, Morenas 2 e Fonte da Baina 3 foi mesmo registada cerâmica datada do período pós-reconquista cristã, nomeadamente dos séculos XV/XVI d.C., numa época que parece corresponder à fundação dos "montes" alentejanos (Lopes et al., 1997, p. 157).

Durante o período medieval localmente, as culturas cerealíferas de sequeiro e a pastorícia assumiam um papel relevante na estrutura económica, embora as atividades transformadoras (designadamente a tecelagem e a metalurgia) e o comércio (incluindo a transação de escravos) indiciassem um notável desenvolvimento.

As ligações viárias terrestres desempenham um papel fundamental e Serpa é ponto de passagem de duas estradas principais de ligação entre Portugal e Castela: a ligação Salamanca/Cáceres, que dai partia para Évora e Lisboa e a ligação Sevilha/Lisboa, com passagem por Serpa e Beja.

O Alentejo, em meados do século XVI, concentrava o maior número de centros urbanos do país, sendo a província que a nível nacional mais contribuía para as receitas do Estado e nesse quadro, Serpa apresentava-se como uma das mais importantes vilas da província e do próprio reino.

Na centúria seguinte a população de Serpa quase duplica, em consonância com a evolução geral do país. De facto, nos séculos XVI e XVII, no interior fronteiriço não se verifica um cenário de desertificação.

Em meados do século XVIII, o concelho perde preponderância militar e, contrariamente à tendência nacional, não se verifica um aumento populacional. As causas poderão residir, genericamente, nas diversas fases de crise inerentes a maus anos agrícolas.

No final da centúria de Setecentos mantém-se profundamente enraizado o antigo regime económico e as desigualdades sociais inerentes. As terras férteis do concelho encontram-se na posse de grandes proprietários, que controlam a vida municipal e constitui-se uma massa crescente de camponeses sujeitos a crises cíclicas de trabalho e a uma situação de subsistência precária.

A tendência de concentração da propriedade rural sob a forma de grandes latifúndios mantém-se nos séculos seguintes.

Durante a segunda metade do século XIX, verifica-se a multiplicação dos desbravamentos, não só das terras agrícolas mas também das terras improdutivas, denominadas de galegas. Nos anos 30 e 40 do século XX, a Campanha do Trigo, que estendeu a cultura mesmo às vastas regiões de xisto, teve consequências desastrosas no desequilíbrio do frágil sistema produtivo baseado na complementaridade da pecuária com as atividades recolectoras e com o cultivo intenso das hortas.

5.11.3.2. Prospeção Arqueológica e Reconhecimento de Elementos Edificados

Foi realizada prospeção arqueológica sistemática da área de incidência do Projeto, correspondente aproximadamente a 62,7 hectares.

Embora não estivessem previamente referenciados sítios arqueológicos na área de incidência do projeto ou no território envolvente (sendo os sítios mais próximos atestados em pesquisa documental localizados a mais de 3500 metros de distância), considerou-se na abordagem de campo, como uma potencial área de sensibilidade arqueológica, inerente a uma zona de solos genericamente pouco mobilizados e de limitada intervenção humana e provavelmente ainda descorada, em termos de investigação arqueológica.

Com exceção da parcela de terreno correspondente ao circuito do antigo kartódromo de Serpa, bastante modelado e adaptado às funções, a área de estudo integra terrenos agrícolas numa paisagem bastante natural.

Fotografias 5.30 e 5.31 – Aspeto do terreno no topo noroeste da área de estudo

Verifica-se um ondulado suave e a orografia não constitui qualquer entrave para a progressar no terreno. Os declives são um pouco mais expressivos no topo norte na área de estudo e o ondulado acentua-se novamente na extremidade sudeste.

Fotografias 5.32 e 5.33 – Aspeto do terreno no setor sudeste da área de estudo

Neste setores, criam-se alguns relevos com plataformas sugestivas, embora a prospeção não tenha permitido identificar vestígios de ocupação arqueológica.

Na área mais central, dominam os campo abertos, com uma grande amplitude visual da paisagem.

Fotografias 5.34 e 5.35 – Aspetos do terreno aplanado no setor central

As ocupações dominantes do solo são o montado e campos abertos de pastagem e alguns pequenos lotes de olival tradicional, circunscritos ao setor nascente.

Fotografias 5.36 e 5.37 – Aspetos da vegetação dominante: montados, campos abertos de pastagens e olival, circunscritos ao setor nascente

As condições de visibilidade do solo são genericamente favoráveis para a realização de prospeção arqueológica, não se registando, zonas de vegetação particularmente densa ou de grande porte. A exceção ao descrito, verifica-se no interior do recinto do circuito do antigo kartódromo de Serpa, onde prolifera uma vegetação herbácea seca em tapete compacto.

Fotografia 5.38 – Vegetação herbácea densa no interior do recinto do circuito do antigo kartódromo de Serpa

Embora a área de estudo compreenda lotes distintos, o coberto vegetal é composto por vegetação rasteira, em algumas zonas bastante parca e dispersa, associada a árvores de porte considerável, mas dispersas e algumas manchas pontuais de arbustos.

As linhas de água têm muito pouca expressividade na paisagem, consistindo em pequenos barrancos e pegos que se desenvolvem de curso sazonal, não criando vales expressivos ou efetivos obstáculos à progressão no terreno. As manchas de águas mais expressivas correspondem efetivamente a pequenos açudes/charcas de aprovisionamento das terras de pasto.

Fotografias 5.39 e 5.40 – Aspeto das linhas de água e represas da área de estudo

Não foi verificada a presença de quaisquer vestígios arqueológicos com significado patrimonial na área de inserção do projeto.

No Desenho n.º 17 apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas, apresentam-se cartografadas as condições de visibilidade do terreno aquando da realização dos trabalhos de campo.

Registam-se diversos elementos edificados, edifícios de cariz habitacional, fornos, currais e poços. O valor intrínseco destes imóveis é genericamente bastante reduzido, não possuindo elementos ou estruturas arquitetonicamente notáveis. O seu registo em estudo é fundamentado pelos indicadores que facultam sobre o tipo de ocupação humana tradicional e modos de exploração do território e seus recursos.

Fotografias 5.41, 5.42 e 5.43– Aspeto dos elementos edificados registados na área de estudo: poço, curral e forno adossado a habitação

5.11.4. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Face ao exposto, verifica–se que a projeção da situação de referência na ausência de projeto, a *priori* mantém as condições atuais do terreno.

Não se assinala a existência de património arqueológico e/ou edificado a abordar nesta análise.

5.12. PAISAGEM

5.12.1. Metodologia

A caracterização do descritor paisagem foi elaborada partindo do entendimento de paisagem defendido na Convenção Europeia da Paisagem: "*designa uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo caráter resulta da ação e da interação de fatores naturais e ou humanos*" .

A metodologia de trabalho compreende dois níveis de abordagem:

- primeiro de leitura global da paisagem em que a área de estudo se inscreve;
- segundo onde se identificam as particularidades do local onde se inscreve o antigo kartódromo de Serpa.

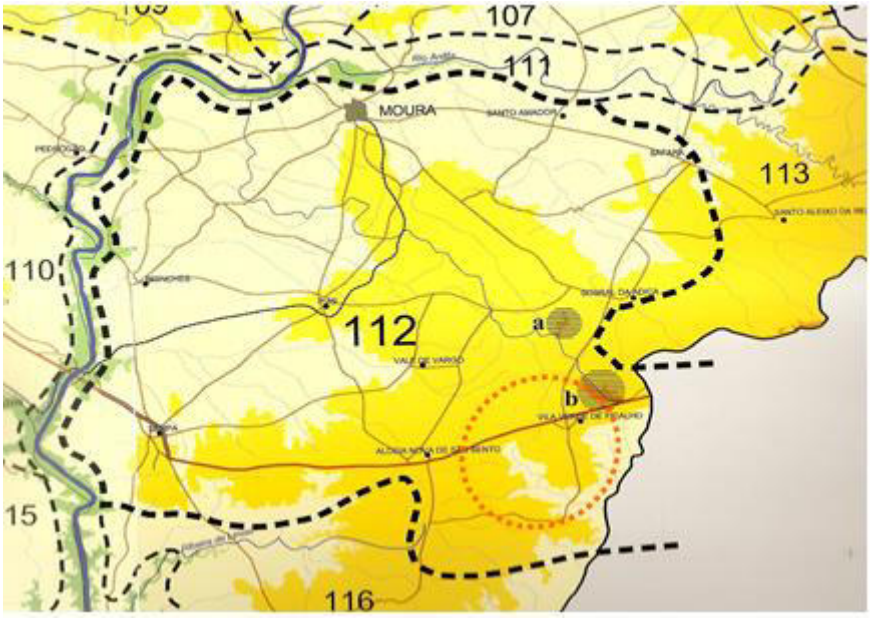
Importa ainda explicar que essa abordagem decorre em três fases distintas mas complementares entre si:

- Levantamento e compilação de dados, reconhecimento de campo, análise sensorial, registo fotográfico e bibliográfico;
- Análise: enquadramento e contextualização, análise das variáveis biofísica e antrópica e das figuras de ordenamento do território e/ou conservação da natureza. A análise é elaborada com base nos relatórios e dados cartográficos fornecidos pelo promotor, no levantamento topográfico da área em estudo, nas imagens de satélite e na análise e caraterização decorrente da visita ao local e da pesquisa bibliográfica efetuada;
- Caraterização da situação de referência e identificação das incidências que se supõem para a paisagem de referência, nomeadamente ao nível morfológico e de visibilidade a partir da paisagem envolvente, tendo por base o projeto em estudo.

5.12.2. Estruturas do Território e Unidades de Paisagem

Geograficamente, à escala regional, e no que respeita à homogeneidade paisagística (Cancela d'Abreu *et al*., 2004) a área de intervenção situa-se no Grupo 'S' das Unidades de Paisagem, designada por "*Baixo Alentejo*".

Dentro desse grande grupo, a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" situa-se a nascente na Unidade de Paisagem nº 112 – Olivais de Moura e Serpa (Figura 5.59), próximo da fronteira e é servido em termos locais a partir aldeia de Vila Nova de São Bento, da EN392 (atual EM519 e CM1097) e do caminho municipal CM1071.



Fonte: Cancela d'Abreu et al. (2004) Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental. Volume V. Lisboa: Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano

Figura 5.59 – Localização da área em estudo sobre a Unidade 112 das Unidades de Paisagem ao Sul de Portugal Continental

Trata-se de uma unidade de paisagem de relevo ondulado, que se desenvolve predominantemente entre os 100 e 400 metros de altitude sendo que dessa morfologia se destacam dois elementos singulares: Serra da Adiça e Serra de Ficalho, ambas situadas junto da raia, entre Sobral da Adiça e Vila Verde de Ficalho.

O clima carateriza-se predominantemente por temperaturas extremas muito elevadas no verão e relativamente baixas no inverno, por ventos secos, frios no inverno e quente de verão, fraca pluviosidade e seca estival expressiva.

Estamos perante uma paisagem aberta que se carateriza por um uso agrícola extensivo coerente para com as suas características biofísicas e que se traduz num mosaico composto por áreas agro silvo pastoris, culturas arvenses de sequeiro, montados predominantemente de azinho, matos e pastagens naturais, vinha e olival, determinando um conjunto, heterogéneo, que confere uma identidade e riqueza biológica média à paisagem e permite a presença de habitats e espécies vegetais com interesse para a conservação. Importa destacar neste âmbito as áreas classificadas localizadas a 7 km a norte do projeto, designadamente o SIC - Moura/Barrancos (PTCON0053) e ZPE - Mourão/Moura/Barrancos (PTZPE0045).

A produção olivícola tem explorado a fertilidade do solo e potenciado o interesse económico da região e reforçado a sua identidade e gerado o reconhecimento económico de produtos classificados de qualidade (azeite, queijo e vinhos).

Nas últimas décadas esse uso tem-se densificado e intensificado, ocupando áreas de dimensões consideráveis e correspondendo a um acréscimo que esteticamente se reflete no padrão da paisagem sobretudo pela diferenciação (textura, dimensão das parcelas e estrutura) com que os alinhamentos dos olivais, com diferentes idades, se têm instalando pontuando as cores do solo.

De baixa densidade populacional, o povoamento é concentrado, em pequenos e médios aglomerados ou em montes isolados, sendo estes últimos os motores económicos que gerem as extensas herdades em que se organiza a paisagem.

Na envolvente próxima da área em estudo evidencia-se um uso agro-silvo-pastoril com predomínio do montado (Figura 5.60). A norte da área em estudo, o vale, destaca-se na morfologia e deixa claro o regime mediterrânico e torrencial que carateriza as linhas água que recortam a paisagem.

Fonte: © 2020google Earth

Figura 5.60 – Padrão da paisagem e identificação da área de intervenção

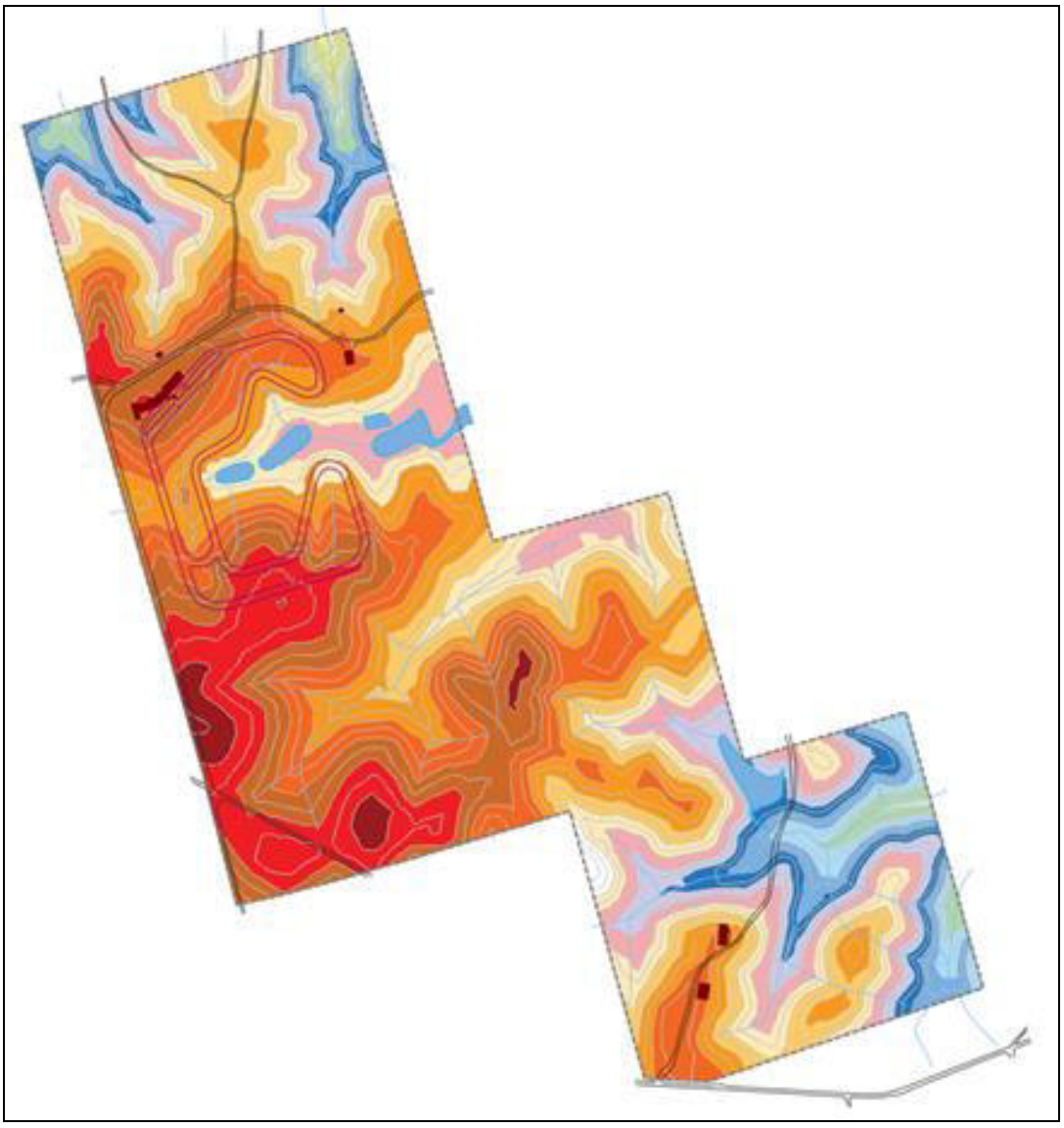
Administrativamente a área em estudo situa-se no lugar "Vale de Milhanito", freguesia de Vila Verde de Ficalho, Concelho de Serpa, Distrito de Beja.

5.12.3. Capacidade de Absorção e Qualidade Visual da Paisagem da Área de Intervenção

A área em estudo, com cerca de 62,7 hectares situa-se a sul de Vila Verde de Ficalho e a nascente do lugar de Alecrinais sendo o acesso por uma estrada local que bifurca (37.887633,

-7.401830) da EN392 (atual EM519 e CM1097) em direção a Alecrinais a sul e Vila Nova de São Bento a norte.

Morfologicamente, a área de estudo apresenta uma enorme continuidade com a sua envolvente mais próxima. Sem oscilações topográficas expressivas e em posição de domínio fisiográfico para com a envolvente (cabeceira) desenvolve-se entre as cotas 237m e 214metros, ligeiramente debruçada para NE apresenta exposições predominantemente a NE e a SE. (Figura 5.61).



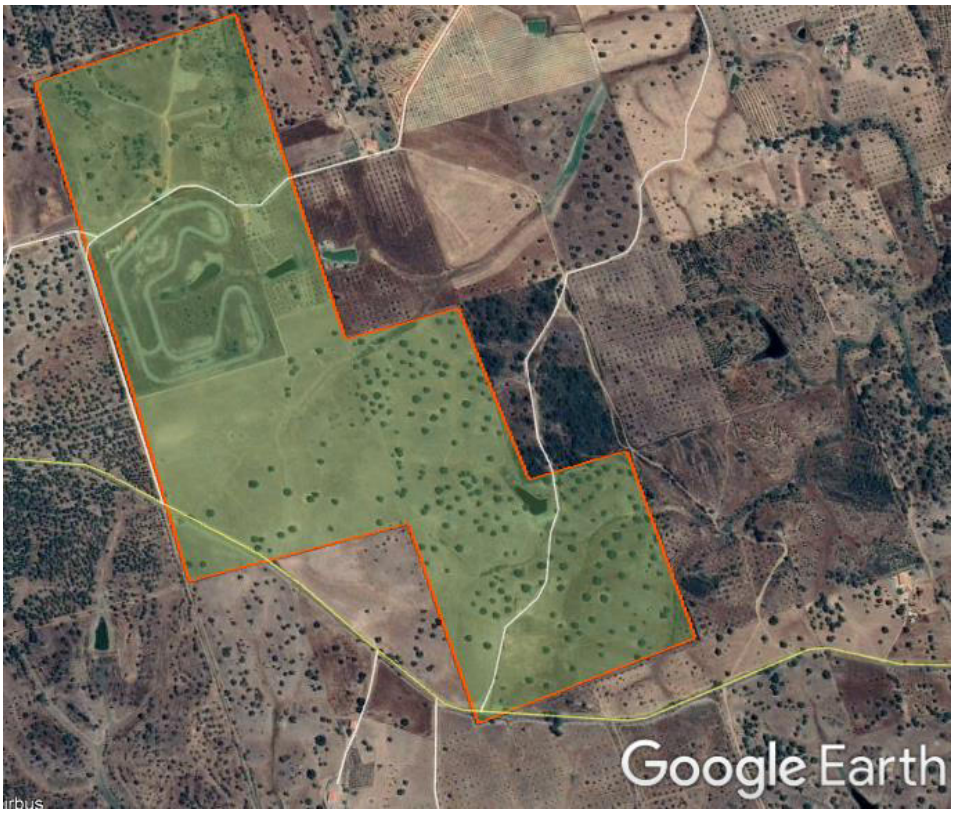
Fonte: SítioeLugar, Lda.

Figura 5.61 – Carta Hipsométrica da propriedade de implantação do projeto

Quando física e visualmente nos aproximamos da área de estudo, encontramos representada pela presença do olival (Fotografia 5.44), replicando o coberto vegetal que predomina na unidade de paisagem em que se inscreve (Fotografias 5.45 e Figura 5.62).

Fotografia 5.44 – Presença do olival no extremo nascente da área em estudo

Fotografia 5.45 – Vista geral sobre a área de intervenção e sua envolvente imediata (a partir de drone)



Fonte: © 2020google Earth

Figura 5.62 – Área de intervenção sobre imagem de satélite

Identifica-se ainda a presença de alguns exemplares de *Quercus sp.* que deverão ser preservados (Fotografia 5.46). A valorização e integração do conjunto de pequenas charcas (açudes) existentes na propriedade é fundamental porque constituem elementos basilares ao equilíbrio da paisagem, enquanto sistemas fundamentais na gestão hídrica e controle da erosão e, suporte para a diversidade e riqueza ecológica, nomeadamente por permitirem a fixação de avifauna (Fotografias 5.47, 5.48 e 5.49).

Fotografia 5.46 – Exemplares de Quercus sp existentes na propriedade

Fotografias 5.47, 5.48 e 5.49 – Pequenas charcas existentes na propriedade

De igual forma, pelo carácter e beleza, os exemplares de oliveiras mais antigos, devem ser preservados contribuindo para a imediata valorização paisagística da intervenção.

Em regra, trata-se de uma área marcadamente rural, onde se identificam valores biofísicos (destaque para REN).

Em suma, a paisagem carateriza-se por uma baixa a média **capacidade de absorção visual** e apresenta uma **qualidade** e **sensibilidade** paisagística média; é cromaticamente rica e diversificada, aberta, associada a sensações de calma, suavidade, ordem e grandeza.

5.12.4. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

Caso não se verifique a implantação do projeto, a área em estudo continuará a estar afeta à exploração agrossilvopastoril, mantendo–se o uso atual, não se prevendo alterações na paisagem presente.

5.13. GESTÃO DE RESÍDUOS

5.13.1. Metodologia

No presente capítulo efetua–se uma caracterização do atual sistema de gestão de resíduos do concelho de Serpa, onde se localiza o Projeto "Circuito do Sol", efetua–se a identificação da tipologia e fluxos de resíduos, bem como os seus destinos finais, de forma a enquadrar o destino a dar aos eventuais resíduos gerados pelo projeto em análise.

Foi também analisado no presente EIA a situação atual, identificação da eventual presença de resíduos na propriedade de inserção do projeto.

A presente caracterização do sistema de gestão atualmente existente na região onde se insere o projeto, baseou–se, fundamentalmente, na informação disponibilizada no *site* da Câmara Municipal de Serpa (www.cm–serpa.pt) e da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (www.apambiente.pt), sobre a gestão de fluxos específicos de resíduos e respetivas entidades gestoras, sendo estes dados complementados com outras informações disponíveis nos sites oficiais dessas entidades gestoras.

Para a identificação da presença de resíduos na área de implantação do projeto, foi realizado um reconhecimento de campo em março de 2020. No caso de serem identificadas manchas de resíduos, realiza–se uma descrição sucinta da natureza dos resíduos presentes (de acordo com a classificação LER), e se for necessário, efetua–se a representação cartográfica destas manchas de resíduos.

5.13.2. Enquadramento Legal

O Decreto–Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, (Regime Geral de Gestão de Resíduos–RGGR) estabelece a terceira alteração do Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos, prevê conforme é apresentado no *site* da APA, I.P., com o seu enquadramento legislativo:

- Reforço da prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem, promover o pleno aproveitamento, como forma de consolidar a valorização dos resíduos;
- Clarificar conceitos–chave como as definições de resíduo, prevenção, reutilização, preparação para a reutilização, tratamento e reciclagem, e a distinção entre os conceitos de valorização e eliminação de resíduos, prevê–se a aprovação de programas de prevenção e estabelecem–se metas de preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização material de resíduos, a cumprir até 2020;

- Incentivo à reciclagem que permita o cumprimento destas metas, e de preservação dos recursos naturais, prevista a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados em empreitadas de obras públicas;
- Definição de requisitos para que substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo possam ser considerados subprodutos e não resíduos;
- Critérios para que determinados resíduos deixem de ter o estatuto de resíduo.

Conforme é definido no Decreto–Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, consideram–se como resíduos "*quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem a intenção ou a obrigação de se desfazer*", nomeadamente os identificados na Lista Europeia de Resíduos (LER).

A classificação dos resíduos é realizada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, aprovada pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de março.

No Decreto–Lei n.º 73/2011 estabelece ainda que "*a gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor" sendo que esta "responsabilidade extingue transmissão dos resíduos ao operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos*".

Conforme é exposto no site da APA, I.P. considera–se a "*gestão de resíduos como o conjunto das atividades de carácter técnico, administrativo e financeiro necessárias à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planeamento e a fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento*". Neste âmbito, será essencial que estas atividades se realizem de forma ambientalmente correta e por agentes devidamente autorizados ou registados para o efeito. Assim, de acordo com a legislação vigente, é proibido desde logo:

- A realização de operações de tratamento de resíduos não licenciadas,
- O abandono de resíduos, a incineração de resíduos no mar e a sua injeção no solo,
- A queima a céu aberto,
- Bem como a descarga de resíduos em locais não licenciados para realização de tratamento de resíduos.

Todos os tipos de resíduos produzidos deverão ser devidamente triados, e se possível, no próprio local de produção, caso não seja possível serão utilizados os meios de contentorização apropriados, e realizada posteriormente aquela operação, antes do seu envio a destino final. Após triagem, estes serão acondicionados e armazenados em adequadas condições, de modo a que não ocorra a sua degradação nem a mistura de resíduos de natureza distinta.

O transporte de resíduos para destino final será feito de acordo com a Portaria n.º 335/97, de 26 de maio, nomeadamente no que diz respeito às condições de acondicionamento, ao estado de limpeza dos acessos durante a carga, transporte ou descarga.

Na definição dos destinatários dos resíduos não urbanos deverá ser utilizada a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no *site* da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt).

5.13.3. Tipologia de Resíduos

Conforme referido no *site* da APA, I.P, a classificação dos resíduos é realizada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a qual está publicada na portaria n.º 209/2004, de 3 de março, que substitui o antigo Catálogo Europeu de Resíduos (CER), foi aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro e 2001/119/CE, de 22 de janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho).

É ainda referido no *site* da APA, I.P, e conforme estabelecido na introdução do Anexo da Decisão da Comissão 2001/118/CE, de 16 de janeiro, no que respeita à lista de resíduos, a LER pode ser definida da seguinte forma:

- ✓ É uma lista harmonizada de resíduos, a ser examinada periodicamente à luz dos novos conhecimentos e, em especial, dos resultados da investigação e, se necessário, revista (em conformidade com o artigo 18º da Diretiva 75/442/CEE).
- ✓ Deverá ser salvaguardado que o facto de um determinado material estar incluído na lista não significa que o mesmo constitua um resíduo em todas as situações. Com efeito, um material só é considerado resíduo quando corresponde à definição de resíduo na alínea a) do artigo 1.º da Diretiva 2006/12/CE.
- ✓ Nesta lista identificam–se os resíduos considerados perigosos com a simbologia «*», de acordo com critérios estabelecidos na Diretiva 91/689/CEE relativa a resíduos perigosos.
- ✓ Os diferentes tipos de resíduos incluídos na lista são totalmente definidos pelo Código LER – código de seis dígitos para os resíduos e, respetivamente, de dois e quatro dígitos para os números dos capítulos e subcapítulos.

Em seguida realiza–se um breve enquadramento dos sistemas integrados de gestão de fluxos específicos de resíduos, com relevância para as tipologias de resíduos eventualmente produzidos no âmbito da implantação do Projeto "Circuito do Sol".

- o Resíduos Urbanos (RU)

Os resíduos urbanos correspondem a uma mistura de diversas frações de resíduos, das quais as mais significativas são: matéria orgânica, papel e cartão, plásticos, vidro, metais e plásticos.

Em Portugal, a definição de Resíduo Urbano tem evoluído no que se refere à sua abrangência. Assim, o Decreto–Lei n.º 239/97, de 9 setembro apenas considerava como resíduos urbanos "*os resíduos domésticos ou outros resíduos semelhantes, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do sector de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais e de unidades prestadoras de cuidados de saúde, desde que, em qualquer dos casos, a produção diária não exceda 1100 l por produtor*".

Entretanto, o atual Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), prevê um conceito mais alargado, abrangendo todos os resíduos semelhantes aos resíduos domésticos, independentemente das quantidades diárias produzidas. Assim, o conceito atualmente em vigor é o seguinte: "*resíduo proveniente de habitações, bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações*".

Neste âmbito, são considerados resíduos urbanos os resíduos produzidos:

- ✓ Pelos agregados familiares (resíduos domésticos);
- ✓ Por pequenos produtores de resíduos semelhantes (produção diária inferior a 1100 L);
- ✓ Por grandes produtores de resíduos semelhantes (produção diária igual ou superior a 1100 L).

Desta forma, apenas existe diferenciação no que diz respeito à responsabilidade de gestão.

Assim, os produtores de resíduos domésticos e de resíduos semelhantes aos urbanos em quantidades diárias inferiores a 1100 L estão obrigados a entregar os resíduos produzidos às entidades gestoras dos serviços municipais (municípios ou entidades concessionadas por estes). Para quantidades diárias iguais ou superiores a 1100 L os produtores estão obrigados a enviar os resíduos para operador autorizado, podendo contratar a sua gestão com os sistemas municipais

No concelho onde se localiza o projeto em estudo a gestão de RU é assegurada pela RESIALENTEJO – Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M. (empresa municipal) criada pela AMALGA - Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente, sendo responsável pelo Sistema de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do Baixo Alentejo.

- o <u>Embalagens e Resíduos de Embalagens</u>

Conforme referido no site da APA, I.P, os princípios e normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens em Portugal, encontram–se estabelecidos nos seguintes diplomas:

- ✓ Decreto–Lei n.º 366–A/97, de 20 de dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto–Lei n.º 162/2000, de 27 de julho e pelo Decreto–Lei n.º 92/2006, de 25 de maio, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2004/12/CE, do

Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro, relativa a embalagens e resíduos de embalagens;

- ✓ Decreto–Lei n.º 407/98, de 21 de dezembro, que estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens.

O Decreto–Lei n.º 92/2006, de 25 de maio, considera que embalagens são "*todos e quaisquer produtos feitos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias–primas como produtos transformados, desde o produtor ao utilizador ou consumidor, incluindo todos os artigos descartáveis utilizados para os mesmos fins (..)*".

No intuito de monitorizar e controlar o fluxo de embalagens e seus resíduos, foram publicados os seguintes diplomas:

- ✓ Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro, que aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 320/2007, de 23 de março.
- ✓ Despacho conjunto dos Ministros da Economia e do Ambiente n.º 316/99 de 30 de março, que determina o modelo de relatório anual de atividade da entidade gestora do sistema integrado.

A aplicação das medidas e ações preconizadas na legislação portuguesa que regula a gestão do fluxo das embalagens e resíduos de embalagens, concretizou–se através do licenciamento da entidade gestora Sociedade Ponto Verde (SPV).

O Decreto–Lei n.º 187/2006, de 19 de setembro, estabelece as condições e procedimentos de segurança no âmbito dos sistemas de gestão de resíduos de embalagens e de resíduos de excedentes de produtos fitofarmacêuticos e altera o Decreto–Lei n.º 173/2005, de 21 de outubro.

- o <u>Resíduos de Construção e Demolição (RCD)</u>

A gestão dos resíduos de construção e demolição (RCD) obedece ao disposto no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as operações de recolha, transporte, armazenagem, valorização e eliminação.

O principal objetivo do diploma assentou na criação de condições legais para a correta gestão dos RCD que privilegiassem a prevenção da produção e da perigosidade, o recurso à triagem na origem, à reciclagem e a outras formas de valorização, diminuindo-se desta forma a utilização de recursos naturais e minimizando o recurso à deposição em aterro, o que subsidiariamente conduz a um aumento do tempo de vida útil.

Este diploma tem aplicação na fase de construção do Projeto em apreço.

A descrição de RCD assenta na definição constante na alínea gg) do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que institui o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), e que se transcreve de seguida:

"Resíduo de construção e demolição" o resíduo proveniente de obras de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição e da derrocada de edificações.

Deste modo, são considerados RCD quaisquer resíduos provenientes das obras anteriormente descritas, incluindo os fluxos específicos de resíduos neles contidos, sendo que, quer os resíduos urbanos ou similares, quer a mistura de resíduos provenientes da obra com outros resíduos de origem distinta, não se incluem nesse universo.

A competência de classificação dos resíduos recai sob o respetivo produtor, uma vez que este é o melhor conhecedor da atividade geradora, bem como das características de outras substâncias que, em contacto com esses resíduos, lhes possam conferir características de perigosidade.

De acordo com a definição de RCD, estes podem não se restringir aos classificados no capítulo 17 da LER, podendo abranger outros códigos como é o caso dos resíduos de embalagens produzidos em obra, por exemplo, latas de tinta com código LER 15 01 10*.

Todavia, salienta-se que, independentemente de os RCD extravasarem o capítulo 17 da LER, efetivamente o capítulo 17 corresponde única e exclusivamente a RCD, com exceção do subcapítulo 1705. Deste modo, não poderá o capítulo 17 da LER ser usado para a classificação de outros resíduos que não os provenientes de uma obra de construção, reconstrução, ampliação, alteração, conservação e demolição, sendo vedado a resíduos de outras proveniências, tais como os da indústria de fabrico de materiais de construção ou da indústria metalomecânica.

No concelho onde se localiza o projeto em estudo a gestão de RCD é assegurada pela empresa RESIALENTEJO – Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M.

- Óleos Usados

O Decreto–Lei n.º 153/2003, de 11 de julho, "*estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e óleos usados, assumindo como objetivo prioritário a prevenção da produção, em quantidade e nocividade, desses resíduos, seguida da regeneração e de outras formas de reciclagem e de valorização*".

De acordo, com o estabelecido no Decreto–Lei n.º 153/2003, consideram–se óleos usados, "*os óleos industriais lubrificantes de base mineral, os óleos dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão, e os óleos minerais para máquinas, turbinas e sistemas hidráulicos e outros óleos que, pelas suas características, lhes possam ser equiparados, tornados impróprios para o uso a que estavam inicialmente destinado*."

A armazenagem de óleos usados nos locais de produção não está sujeita a autorização prévia. Todavia, fora do local de produção as operações de armazenagem, e a atividade de recolha/transporte só podem ser realizadas por operadores com número de registo atribuído pela APA autorizados para o efeito.

Na área em estudo e envolvente próxima existem alguns operadores licenciados para o armazenamento temporário e transporte rodoviário de óleos usados, destacando–se:

- ✓ Codisa – Solventes e Gestão de Resíduos, S.A. sedeado em Palmela;
- ✓ Carmona – Sociedade de Limpeza e Tratamento de Combustíveis, S.A., sedeado em Azeitão.

- o Pneus Usados

O Decreto–Lei n.º 111/2001, de 6 de abril, define os "*princípios e as normas aplicáveis à gestão de pneus e pneus usados, tendo como objetivos a prevenção da produção destes resíduos, a recauchutagem, a reciclagem e outras formas de valorização, por forma a reduzir a quantidade de resíduos a eliminar, bem como a melhoria do desempenho ambiental de todos os intervenientes durante o ciclo de vida dos pneus.*"

Os artigos 4.º, 9.º e 17.º do Decreto–Lei n.º 111/2001, de 6 de abril, foram alterados pelo Decreto–Lei n.º 43/2004, de 2 de março. Entretanto o Decreto–Lei nº 73/2011, de 17 de junho, altera os artigos 16.º, 17.º, 18.º e 19.º e revoga o artigo 13.º.

A responsabilidade do produtor pelo destino adequado dos pneus usados só termina mediante a entrega dos mesmos a uma entidade, que esteja devidamente autorizada e ou licenciada para a sua recauchutagem, reciclagem ou outras formas de valorização.

Relativamente à existência de operadores de gestão deste tipo de resíduos identificou–se na envolvente à área em estudo vários, destacando–se pela proximidade os seguintes:

- ✓ RESIALENTEJO – Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M,
- ✓ EMI, Ciclotrata, S.A.
- ✓ Centro de Reciclagem de Palmela, S.A.

5.13.4. Sistemas de Gestão de Resíduos da Área em Estudo

Conforme informação da câmara municipal de Serpa a gestão dos resíduos sólidos urbanos neste concelho é assegurada pela RESIALENTEJO – Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M.

A RESIALENTEJO é responsável pelo destino final dos resíduos indiferenciados (resíduos que não são separados) provenientes da recolha municipal e dos materiais recicláveis depositados nos ecopontos/ecocentros dos concelhos de Almodôvar, Barrancos, Beja, Castro Verde, Mértola, Moura, Ourique e Serpa, que no total corresponde a uma área geográfica de 6.650 Km2 e cerca de 95.866 habitantes

A sede da empresa e as principais infra-estruturas para o tratamento de resíduos encontram-se localizadas no Parque Ambiental do Montinho. O Parque Ambiental que compreende cerca de 143 hectares localiza-se no concelho de Beja, na freguesia rural de Santa Clara de Louredo e, a oeste é atravessado pelo IP2 que lhe confere uma excelente acessibilidade.

As infraestruturas associadas à gestão de resíduos do sistema intermunicipal RESIALENTEJO, e que abrangem o concelho de Serpa, é constituído por:

- 1 Aterro Sanitário;
- 1 Unidade Tratamento Mecânico;
- 1 Centro de Triagem;
- 1 Unidade de Triagem de Vidro;
- 1 Ecocentro
- 1 Centro de Receção e Triagem de REEE.

Nos concelhos de Beja, Barrancos, Castro Verde, Mértola e Serpa a empresa dispõe ainda de 5 Ecocentros e 5 Estações de Transferência, e uma rede de 476 ecopontos.

De acordo com a consulta efetuada em abril de 2020, ao Relatório e Constas disponível em www.resialentejo.pt, para o ano de 2018, em termos gerais a RESIALENTEJO, geriu em 2018 cerca de 46 104,44 ton de resíduos, mais 0,9% que em 2017.

Em relação aos resíduos urbanos indiferenciados, a RESIALENTEJO recebeu cerca de 41888,3 ton, representando um aumento de 1,4% em relação a 2017.

No caso dos resíduos equiparados a urbanos, em 2018 foram confinados no aterro, cerca de 197,08 ton. No mesmo ano, foram geridos cerca de 5 010,1 ton de resíduos recicláveis, tendo sido registado um decréscimo das quantidades de 0,3% em relação a 2017. Foram ainda encaminhados para reciclagem, através da AMB3E, Sociedade Ponto Verde e Novo Verde, um total de 3 889 ton de resíduos de embalagem.

Com base em dados mais recentes, verifica-se que a RESIALENTEJO nos primeiros 6 meses de 2019 recebeu cerca de 22 621,7 ton, mais 0,8% que no mesmo período de 2018. O principal destino dos resíduos produzidos/recolhidos foi o aterro intermunicipal de Beja (53%).

No 1.º Semestre de 2019, recebeu/recolheu cerca de 2224,9 ton de resíduos potencialmente recicláveis, representando um incremento de 1,8% em relação ao mesmo período do ano anterior.

Em relação aos resíduos enviados para reciclagem, nos primeiros 6 meses de 2019, ocorreu um aumento de 136,8 ton na quantidades retomadas de papel/cartão. Em termos gerais, neste período ocorreu um acréscimo nas quantidades retomadas de outros fluxos, à execeção da madeira e do REE.

5.13.5. Identificação dos Resíduos Presentes na Área em Estudo

Em março de 2020 foi efetuada uma visita à área do projeto, com vista a identificar a eventual presença de resíduos no terreno.

Neste levantamento, não se identificaram manchas de resíduos nem foram identificados vestígios de contaminação ou presença de substâncias perigosas resultante da presença do antigo circuito do kartódromo de Serpa, que engloba edificações degradadas e antiga pista de karts.

Importa ainda assinalar que no âmbito da requalificação do atual espaço para o Projeto "Circuito do Sol", está previsto a demolição/desmontagem de parte dos edifícios existentes e a sua reconversão e ampliação (Edifício do Club House), bem como a substituição do pavimento da antiga pista de karts, donde resultará a produção de resíduos de construção e demolição (RCD).

5.13.6. Evolução Previsível da Situação Atual na Ausência do Projeto

O cenário mais provável de evolução da área, caso não se concretize o Projeto "Circuito do Sol", é a manutenção do espaço onde existe o antigo circuito do kartódromo de Serpa. Assim, na ausência do projeto, a evolução seria semelhante á atual não sendo expectável uma produção significativa de resíduos.

5.14. SAÚDE HUMANA

5.14.1. Metodologia

A "Organização Mundial de Saúde" (OMS) define a saúde como "um estado de completo bem–estar físico, mental e social e não somente ausência de afeções e enfermidades".

De acordo com a mesma entidade, os principais determinantes da saúde incluem o ambiente social e económico, o ambiente físico e as características e comportamentos individuais da pessoa. Em geral, o contexto em que um indivíduo vive é de grande importância na sua qualidade de vida e no seu estado de saúde. O ambiente social e económico são fatores essenciais na determinação do estado de saúde dos indivíduos.

No âmbito da caracterização da situação atual, a análise da componente Saúde Humana visa caracterizar os níveis de atendimento de saúde na região onde se insere o Projeto "Circuito do Sol" e o respetivo perfil de saúde, tendo em conta a influência de fatores ambientais relevantes na saúde humana. Esta caraterização permitirá avaliar os impactes esperados pela implantação do presente projeto.

A caracterização da saúde humana será desenvolvida à escala regional, ao nível da região do Alentejo e na sub–região Baixo Alentejo e à escala local ao nível do concelho e da freguesia.

Ao nível da sub–região do Baixo Alentejo o Projeto "Circuito do Sol" insere–se na Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo (ULSBA).

A informação recolhida foi retirada do Instituto Nacional de Estatística mais precisamente do Anuário de Estatística da Região do Alentejo 2016, Estatísticas de Saúde 2016 e da Direção Geral de Saúde (Portal da Estatística da Saúde).

5.14.2. Infraestruturas de apoio à Saúde

Nos Quadro 5.77 a Quadro 5.79 apresenta–se um conjunto de indicadores de saúde na área do Projeto "Circuito do Sol" que relatam a situação de prestação de serviços e que permitem prespetivar as condições de saúde das populações residentes bem como da capacidade de resposta aos turistas ou outros visitantes.

A informação recolhida é a que diz respeito à Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo (ULSBA), criada através do Decreto-lei n.º 183/2008, de 4 de setembro, com a natureza de entidade pública empresarial, que resultou de "*uma preocupação pela mais-valia que pode trazer à efetiva prestação de cuidados aos cidadãos, a eficaz articulação entre os cuidados de saúde primários e os cuidados de saúde diferenciados*". Integra o Hospital José Joaquim Fernandes, em Beja, o Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Alentejo, a Equipa Comunitária de Suporte em Cuidados Paliativos de Beja, a de Moura e Barrancos e a de Mértola.

A sua área de influência, ver Figura 5.63, corresponde aos concelhos de Aljustrel, Almodôvar, Alvito, Barrancos, Beja, Castro Verde, Cuba, Ferreira do Alentejo, Mértola, Moura, Ourique, Serpa e Vidigueira.

O Projeto "Circuito do Sol" localiza-se a cerca de 60 Km do Hospital José Joaquim Fernandes, a cerca de 30 Km Centro de Saúde de Serpa e a cerca de 37 Km do Centro de Saúde de Moura.

Fonte: ulsba.min-saude.pt

Figura 5.63 – Área de jurisdição da ULS Baixo Alentejo

Quadro 5.77 – Indicadores de saúde por município da ULS Baixo Alentejo, 2017 e 2018

Unidades Territoriais	Enfermeiras/os por 1000 habitantes	Médicas/os por 1000 habitantes	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes	Internamentos nos hospitais por 1 000 habitantes	Cirurgias (exceto pequenas cirurgias) por dia nos hospitais	Consultas médicas nos hospitais por habitante	Camas (lotação praticada) nos hospitais por 1 000 habitantes	Taxa de ocupação de camas nos hospitais
	N.º							%
	2018			2017				
Portugal	6,7	4,9	0,3	111,3	2 494,8	1,8	3,4	79
Continente	6,7	4,9	0,3	111,6	2 429,3	1,9	3,2	78,9
Alentejo	6,1	2,8	0,5	73,9	110,5	1,0	2,2	82,8
Baixo Alentejo	x	2,7	0,5	68,2	14,1	0,8	1,8	78,9
Aljustrel	x	1,2	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Almodôvar	x	1,9	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Alvito	x	1,6	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Barrancos	x	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Beja	x	5,9	0,4	238,1	14,1	2,7	6,3	78,9
Castro Verde	x	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Cuba	x	1,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Ferreira do Alentejo	x	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Mértola	x	1,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	//

Unidades Territoriais	Enfermeiras /os por 1000 habitantes	Médicas/os por 1000 habitantes	Farmácias e postos farmacêuticos móveis por 1000 habitantes	Internamentos nos hospitais por 1 000 habitantes	Cirurgias (exceto pequenas cirurgias) por dia nos hospitais	Consultas médicas nos hospitais por habitante	Camas (lotação praticada) nos hospitais por 1 000 habitantes	Taxa de ocupação de camas nos hospitais
Moura	x	2,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Ourique	x	1,3	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Serpa	x	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	//
Vidigueira	x	1,5	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	//

Fonte Anuário Estatístico Região Alentejo, 2018

A Sub-região do Baixo Alentejo apresenta um número de médicos por 1000 habitantes inferior ao valor da região do Alentejo, sendo que no concelho de Serpa esse valor é ainda inferior, de 1,3 face aos 2,7 da sub-região. Já o número de farmácias disponíveis no concelho é de 0,3 por 1000 habitantes inferior à da sub-região e da região, ambas com 0,5 e igual à média do Continente (0,3).

Quadro 5.78 – Indicadores de saúde (Hospitais e Equipamentos) para os hospitais na área de jurisdição do ULS Baixo Alentejo, 2017

Unidades Territoriais	Hospitais			Equipamento		Movimento de internados	
	Total	Públicos e Parcerias público–privadas	Privados	Camas	Salas de Espera	Internamentos	Dias de Internamento
Portugal	225	111	114	34 953	890	1 158 614	10 256 168
Continente	208	105	103	31 672	856	1 103 325	9 269 568
Alentejo	10	6	4	1 551	33	51 953	466 244
Baixo Alentejo	1	1	0	215	5	8076	67879

Fonte Anuário Estatístico Região Alentejo, 2018

Quadro 5.79 – Indicadores de saúde (Pessoal e Atendimento) para os hospitais na área de jurisdição do ULS Baixo Alentejo, 2017

Unidades Territoriais	Pessoal ao serviço						Atendimentos em serviço de urgência	
	Total	Médicos	Enfermeiros	Pessoal auxiliar	Técnicos de diagnóstico e terapêutica	Outros	Total de hospitais	Hospitais públicos de acesso universal e hospitais em parceria pública-privada
Portugal	130 539	25 130	41 107	29 845	9 099	25 358	7 641 893	6 384 648
Continente	123 126	24 274	38 817	27 766	8 638	23 631	7 332 275	6 080 813
Alentejo	6 363	911	2 217	1 642	480	1 113	392 120	376 087
Baixo Alentejo	1 143	132	391	314	77	229	59 245	59 245

Fonte Anuário Estatístico Região Alentejo, 2018

Do Quadro 5.78 e Quadro 5.79 percebe–se que o Hospital do Baixo Alentejo, localizado em Beja, serve uma população de 59245 pessoas, dispõe de 215 camas e 5 salas de operações, observa um número total de internamentos por ano de 8076 utentes.

Relativamente aos Centros de Saúde mais próximos do Projeto "Circuito do Sol" importa referir:

- Centro de Saúde de Serpa, funciona de segunda a sexta feira das 8:30 h às 20:00 h. É constituído pela Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados e Unidade de Cuidados na Comunidade, é uma Unidade de Cuidados de Saúde Primários. Dispõe de

oito Extensões de Saúde localizadas em: A-do-Pinto; Brinches, Pias, Santa Iria, Vale de Vargo, Vale dos Mortos, Vila Nova de São Bento, Vila Verde de Ficalho (a cerca de 8 Km do Projeto "Circuito do Sol").

- Centro de Saúde de Moura, funciona das 8h30 às 20h00, De segunda a sexta-feira: 8:30h às 20h e dispõe de Serviço de Urgência Básica, aberto 24h/dia. Incluí Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados, é uma Unidade de Cuidados de Saúde Primários. Dispõe de 5 Extensões de Saúde localizadas em: Amareleja, Estrela, Póvoa de São Miguel, Safara, Sobral da Adiça, Santo Aleixo da Restauração, Santo Amador.

De acordo com a informação disponibilizada na página da Câmara Municipal de Serpa o concelho dispõe de um corpo de Bombeiros, constituídos por 60 voluntários e 28 veículos que cobrem uma área total de 1104 Km^2. Esta unidade está programada para a prestação de socorro, proteção de pessoas e bens, combate a todo o tipo de incêndios, assistência e transporte de sinistrados, vítimas de doenças súbitas e de traumas.

5.14.3. Perfil regional de saúde

No descritor da socio–economia já foram caracterizados diversos indicadores que permitem avaliar o grau de qualidade de vida da população, nomeadamente os níveis de escolaridade e taxa de desemprego. O perfil regional de saúde tem por base o Anuário Estatístico da Região Alentejo, 2018, completado pelo relatório "Estatística de Saúde, 2018", do INE e incluem indicadores relevantes para a caracterização em causa.

Do Quadro 5.80 podemos observar que a Sub–região do Baixo Alentejo apresenta uma taxa quinquenal de mortalidade infantil (2013/2017) de 4,0‰ superior à do Alentejo (3,3 ‰) e à do Continente, 2,9 ‰, embora a neonatal da sub–região seja superior quer à do Alentejo quer à do Continente.

O concelho de Serpa apresenta um valor superior quer ao do Continente quer ao do Baixo Alentejo para a taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório e em matéria de tumores malignos a taxa de mortalidade para o concelho de Serpa é superior à média do Continente e à da sub-região do Baixo Alentejo.

Quadro 5.80 – Indicadores de saúde por município na USL Baixo Alentejo, 2017

Unidades Territoriais	Taxa quinquenal de mortalidade infantil (2013/2017)	Taxa quinquenal de mortalidade neonatal (2013/2017)	Taxa quinquenal de mortalidade por doenças do aparelho respiratório	Taxa quinquenal de mortalidade por tumores malignos
	2017			
Portugal	2,9	2,0	3,1	2,7
Continente	2,9	2,0	3,1	2,7
Alentejo	3,3	2,1	4,2	3,1
Baixo Alentejo	4,0	1,7	5,1	3,3
Aljustrel	6,0	3,0	4,7	3,9
Almodôvar	9,3	0,0	5,8	3,8

Alvito	0,0	0,0	6,5	3,7
Barrancos	14,1	0,0	5,4	2,4
Beja	1,9	0,6	4,4	2,8
Castro Verde	4,2	0,0	7,0	2,8
Cuba	25,8	20,6	5,3	3,4
Ferreira do Alentejo	0,0	0,0	5,3	3,0
Mértola	0,0	0,0	3,8	4,9
Moura	4,7	1,6	3,9	3,1
Ourique	0,0	0,0	7,5	4,8
Serpa	2,0	2,0	6,0	3,6
Vidigueira	4,3	0,0	6,1	2,7

Fonte Anuário Estatístico Região Alentejo, 2018

As doenças do aparelho circulatório e as relativas a tumores são a principal causa de morte na sub–região do Baixo Alentejo, de acordo com o Anuário Estatístico Região Alentejo, 2018.

Consultado o relatório "Estatísticas de saúde", 2018, do INE seleccionaram–se as causas de morte mais representativas, para a região do Alentejo com base na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID–10–Lista Europeia Sucinta) que se apresentam no Quadro 5.81.

Além das já indicadas, são também relevantes as classificadas como "Sintomas, sinais, exames anormais, causas mal definidas" e as doenças do aparelho respiratório como causa de morte para a sub–região do Baixo Alentejo. Refira–se que estes que a principal causa de morte quer na região do Alentejo quer no Continente são além dos tumeores e as doenças do aparelho circulatório, as doenças do aparelho respiratório e as doenças cerebrovasculares.

Quadro 5.81 – Óbitos, por distribuição geográfica de residência, segundo a causa de morte (CID–10 – lista europeia sucinta)

Nº óbitos/ causa de morte	**Distribuição geográfica de residência**							
	Portugal	**Continente**	**Alentejo**	**Alentejo Litoral**	**Baixo Alentejo**	**Lezíria do Tejo**	**Alto Alentejo**	**Alentejo Central**
LES – 00 Todas as causas de morte	113 051	108 018	10 464	1 248	2 016	3 123	1 830	2 247
LES – 06 Tumores	27 918	26 751	2 302	301	413	702	369	517
LES – 26 Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	5 591	5 312	591	55	121	172	99	144
LES – 27 Diabetes mellitus	4 355	4 110	471	43	101	120	83	124
LES – 28 Perturbações mentais e do comportamento	3 689	3 551	375	29	77	101	71	97
LES – 31 Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	3 856	3 701	365	24	75	104	75	87
LES – 33 Doenças do aparelho circulatório	32 628	31 101	3 165	363	630	892	563	717
LES – 34 Doença isquémica do coração	7 272	6 887	702	84	172	163	118	165
LES – 35 Outras doenças cardíacas	7 344	7 029	638	79	120	192	114	133
LES – 36 Doenças cerebrovasculares	11 706	11 213	1 017	115	177	338	175	212
LES – 37 Doenças do aparelho respiratório	13 448	12 605	1 263	158	204	456	244	201
LES – 39 Pneumonia	5 993	5 506	553	90	92	209	102	60

LES – 42 Doenças do aparelho digestivo	4 966	4 747	459	50	97	158	77	77
LES – 55 Sintomas, sinais, exames anormais, causas mal definidas	6 801	6 620	722	98	205	141	131	147
LES – 59 Acidentes	2 798	2 679	262	38	45	72	51	56

Fonte: Estatísticas de Saúde 2016

Por se considerar relevante perceber a sinistralidade nas vias de acesso ao Projeto "Circuito do Sol" consultou–se a página da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária (ANSR). O relatório de 2018 de "Sinistralidade Rodoviária: Vítimas no local" não inclui como Ponto Negro (Lanço de estrada com o máximo de 200 metros de extensão, no qual se registaram, pelo menos, 5 acidentes com vítimas, no ano em análise, e cuja soma de indicadores de gravidade é superior a 20) qualquer das vias de acesso ao Projeto "Circuito do Sol", nomeadamente o IC27,a N256, a N260, a ER265 e a ER 385.

5.14.4. Fatores ambientais de saúde humana

A saúde humana é determinada por fatores como a biologia humana, o ambiente, o estilo de vida e a assistência médica.

Avaliado o perfil de saúde da região importa avaliar os fatores ambientais que influenciam a saúde, em particular a qualidade do ar, a qualidade da água, o clima, o ruído e alterações climáticas.

Todos estes fatores foram avaliados em capítulo próprio, pelo que se destacam as considerações feitas em cada capítulo.

Sobre o clima é de referir que na região onde se inclui o projeto, o aspeto microclimático mais relevante relaciona–se com a existência de locais favoráveis à ocorrência de fenómenos de acumulação de ar frio nas áreas mais deprimidas ou mais baixas. A área onde se insere o projeto apresenta um relevo pouco expressivo, com altitudes compreendidas entre os 224 e 239 m, onde não existem corredores ou zonas deprimidas relevantes de estagnação de massa de ar frio e húmido, que gerem a ocorrência de nevoeiros e formação de geadas.

A caracterização da qualidade do ar na região permite concluir que para a generalidade dos poluentes no período de observação (2011–2015 e 2018) o índice da qualidade do ar do Alentejo Litoral consultado em www.qualar.apambiente.pt, situou–se na maior parte dos dias no índice de qualidade Bom, correspondendo a 138 dias do ano, tendo em 26 vezes apresentado a classificação de Muito Bom. Estima–se que em 2018 e para 2019 não existam alterações. Relativamente à qualidade do ar, de acordo com os resultados obtidos na Estação de Qualidade do Ar mais próxima, estação de monitorização de Cerro (localizada a cerca de 70 km a sul, no concelho de Alcoutim e freguesia de Vaqueiros), não se verifica degradação da qualidade do ar à escala regional.

O Projeto "Circuito do Sol" não é servido por rede pública de abastecimento de água para consumo e de saneamento básico.

Neste sentido o abastecimento de água potável para consumo humano do empreendimento será assegurado por ligação a uma conduta adutora da rede em alta da Águas Públicas do Alentejo, S.A. (AgdA, S.A.), que apresenta um desenvolvimento a norte do presente projeto e, que atualmente assegura o fornecimento de água de consumo humano à Aldeia Nova de São Bento e a Vila Verde Ficalho. A qualidade da água proveniente desta origem já obedece às prescrições definidas no Decreto–Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro que estabelece o regime da qualidade da água para consumo humano, tendo por objetivo proteger a saúde humana.

Não dispondo a zona de rede pública de drenagem e tratamento de águas residuais, estão previstas Estações de Tratamento de Águas Residuais compactas, concebidas de modo a permitir o cumprimento dos limites de descarga da legislação vigente (Decreto–Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto), respeitantes à qualidade da água e aos limites de emissão para descarga em meio natural (Água/Solo), relativamente aos parâmetros SST, CBO_5 e CQO. O destino final das águas residuais tratadas é o solo.

No capítulo relativo ao Plano de Monitorização dos recursos hídricos será definido o programa de monitorização para a origem de água e para a descarga de águas residuais previamente à infiltração no solo.

A avaliação da situação de referência relativa ao ambiente sonoro concluiu que o local se apresenta muito pouco perturbado, sendo as principais fontes de ruído, que não apresentam sazonalidade significativa, são o tráfego rodoviário local no caminho municipal CM1071 (esporádico) que intercepta a propriedade, a natureza (aerodinâmica vegetal) e a atividade quotidiana rural.

No que respeita às implicações das alterações climáticas sobre a saúde humana, estas estão espelhadas na segunda fase da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) sob a coordenação da Direção–Geral da Saúde para o setor da saúde humana. Assim, a ENAAC 2020, estabelecida pela RCM n.º 56/2015, afirma que:

> "*Com as alterações climáticas são potencialmente afetados determinantes sociais e ambientais que representam riscos para a saúde. São disso exemplo os relacionados com o aumento de doenças associadas à poluição do ar e aeroalérgenos, eventos extremos (cheias e secas), aumento da frequência e intensidade das ondas de calor, alterações na distribuição e incidência de doenças transmitidas por vetores e alterações da disponibilidade e qualidade da água e toxicoinfeções, entre outras.*
>
> *As alterações climáticas podem levar a mudanças significativas na distribuição geográfica e sazonal e na propagação das doenças transmitidas por vetores. Estas doenças assumem uma grande importância sendo que, em Portugal Continental, as mais preocupantes estão associadas ao mosquito Aedesaegypti (especialmente dengue). As espécies de Aedes estão presentes em regiões próximas — Aedesaegypti na Região Autónoma da Madeira e Aedesalbopictus em Espanha. Com o aumento da temperatura, como consequência das alterações climáticas prevê–se o aumento do número de meses favoráveis para o desenvolvimento destes vetores e consequente aumento do risco de doenças por eles*

transmitidos. Neste contexto, pode afirmar –se que as alterações climáticas e os efeitos expectáveis na distribuição e prevalência das doenças em Portugal poderão levar ao surgimento de novas solicitações sobre os sistemas de saúde, exigindo um trabalho de adaptação que deve ser realizado o mais cedo possível para prevenir e diminuir a extensão dos efeitos sobre a população."

Posto isto, na implantação e exploração do Projeto "Circuito do Sol" serão providenciadas condições adequadas aos trabalhadores, hóspedes e visitantes através do estabelecimento de estratégias para colmatar possíveis riscos que advém das alterações climáticas, promovendo a adaptação das infraestruturas e equipamentos.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1. METODOLOGIA GERAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Neste capítulo do EIA procede–se à identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactes do projeto sobre todos os descritores ambientais objeto de caracterização na Descrição do Ambiente Afetado pelo Projeto (Capítulo 5).

A identificação e previsão de impactes foram fundamentadas no cruzamento das características do Projeto "Circuito do Sol" (Capítulo 4), com a informação relativa aos aspetos ambientais e sociais da área em estudo (Capítulo 5), e do que resultou na identificação dos impactes potencialmente ocorrentes.

Esta identificação e previsão é maioritariamente de caráter qualitativo, resultando a apreciação da experiência da equipa técnica envolvida na elaboração do EIA e do conhecimento anterior obtido em diversos tipos de projetos.

Para a avaliação de impactes recorre–se a um conjunto de critérios e classes, cuja ponderação final resulta na classificação do significado do impacte (muito significativo, significativo, pouco significativo ou nulo). Procurou–se, uniformizar a análise da avaliação de impactes ambientais, aplicando–se uma estrutura de abordagem comum a todos os descritores analisados. Assim, foi utilizada a seguinte estrutura de análise de impactes no EIA:

- **Metodologia de avaliação específica** – identifica–se a metodologia específica utilizada na avaliação para cada fator ambiental.
- **Identificação, previsão e avaliação de impactes** – procede–se à identificação e descrição dos impactes ambientais a diferentes níveis, decorrentes da implementação do projeto em análise, nas suas diferentes fases de desenvolvimento, designadamente as fases de construção/implantação, de exploração e de descativação. Estes impactes serão avaliados, em especial, recorrendo à sua natureza, magnitude, âmbito espacial e grau de significância, podendo, sempre que se revele necessário, ser sistematizados segundo os critérios de classificação apresentados no Quadro 6.1. Esta avaliação de impactes foi, sempre que possível, suportada por cartografia e elementos gráficos adequados. Os impactes identificados no presente EIA incluem as opções de projeto consideradas.
- **Alternativa Zero** – procede–se à avaliação da situação atual na ausência do projeto.
- **Impactes Cumulativos** – considera–se os impactes sobre o fator ambiental que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos existentes na zona, bem como dos projetos complementares ou subsidiários.

- **Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes** – procede–se à avaliação da importância/significado dos impactes com base na definição das respetivas escalas de análise pré–definidas. A hierarquização de impactes foi fundamentada numa análise qualitativa, a qual foi traduzida num índice de avaliação ponderada do valor do impacte ambiental. Este índice foi definido com base numa escala numérica, correspondendo o valor mais elevado a projetos com impactes negativos muito significativos, com magnitude elevada, irreversíveis e não minimizáveis ou compensáveis. Assim, de modo a proporcionar uma noção global da classificação dos impactes, utilizar–se–á uma escala baseada em vários critérios e classes de modo a chegar ao **cálculo da Significância do Impacte**, conforme é apresentado no presente capítulo.
- **Conclusões** – conclusão dos impactes principais associados ao fator ambiental.
- Conforme referido a hierarquização e avaliação de impactes foi fundamentada numa análise qualitativa, tendo em conta os seguintes critérios:
  - ✓ **Natureza**: parâmetro que avalia a natureza dos impactes resultantes, estes foram considerados impactes Positivos e Negativos.
  - ✓ **Efeito**: consoante se trate de impactes diretamente causados pela implementação do projeto ou causados de uma forma indireta pelos processos que este gera, foram considerados impactes Diretos e Indiretos.
  - ✓ **Duração**: parâmetro que avalia o período de tempo de incidência do impacte ambiental, foram considerados impactes Permanentes e Temporários.
  - ✓ **Frequência (Ocorrência no Tempo)**: parâmetro que avalia a incidência do impacte no tempo de ocorrência, estes foram considerados como Imediatos, a Médio Prazo e a Longo Prazo.
  - ✓ **Magnitude**: Parâmetro que corresponde a uma avaliação, tão objetiva quanto possível, das consequências do projeto sobre as diferentes variáveis ambientais, considerou–se as classes de Reduzida, Moderada e Elevada.
  - ✓ **Reversibilidade**: parâmetro que avalia o carácter reversível, parcialmente reversível ou irreversível de cada um dos impactes, foram considerados impactes Reversíveis e Irreversíveis.
  - ✓ **Probabilidade de Ocorrência**: parâmetro que avalia a probabilidade da ocorrência dos impactes descritos e que depende do grau de conhecimento existente sobre as ações geradoras de impactes e sobre os sistemas sobre os quais atua. Os impactes foram considerados como Improvável, Pouco Provável, Provável e Certo.

- ✓ **Extensão da zona afetada**: parâmetro que pretende avaliar o limite geográfico até ao qual o impacte se pode estender, foram considerados impactes na Zona Restrita de Ocorrência, Locais, Regionais e Nacionais.
- ✓ **Significância**: parâmetro integrador que permite estabelecer uma comparação entre a importância dos diversos impactes, com os outros parâmetros referidos anteriormente, designadamente, a área afetada, a reversibilidade e a interação entre impactes. Os impactes foram classificados em Nulos, Pouco Significativos, Significativos ou Muito Significativos.

De acordo com o Artigo 18º do Decreto–Lei n.º 152–B/2017 de 11 de dezembro, "*A DIA pode ser favorável, favorável condicionada ou desfavorável, com fundamento na avaliação ponderada dos impactes ambientais associados às várias fases de desenvolvimento do projeto.*" Neste contexto, segundo o Anexo V do referido diploma deve ser feita, (ponto 6) a Descrição e hierarquização dos impactes ambientais e esta análise deverá ter em conta os objetivos de proteção do ambiente, estabelecidos a nível nacional, europeu ou internacional, que sejam pertinentes para o projeto. Mais refere o Anexo V que deve ser feita, ponto 7, a Indicação dos métodos de previsão ou de prova, utilizados para identificar e avaliar os impactes no ambiente, bem como da respetiva fundamentação científica.

Neste âmbito, a RioseAquíferos, Lda., apresenta no presente EIA uma metodologia específica com o objetivo de responder à solicitação do Decreto–Lei n.º 152–B/2017 de 11 de dezembro, cujo procedimento se passa então a descrever.

Assim, para a avaliação da importância/significado dos impactes foram utilizadas escalas/classes de análise, sendo esta hierarquização de impactes traduzida num índice de avaliação ponderada do valor do impacte ambiental. Esta metodologia baseia–se numa análise ponderada, valorizando–se, por um lado, as características da ação de projeto impactante e, por outro, a magnitude dos seus efeitos ou impactes sobre o valor e/ou sensibilidade do fator ambiental em análise.

Assim, conforme apresentado no Quadro 6.1, para a avaliação dos impactes, e de modo a proporcionar uma noção global da classificação dos mesmos, foi utilizada uma escala de classificação baseada em vários critérios, por forma a determinar o cálculo da Significância do Impacte.

Quadro 6.1 – Critérios e Índices para Classificação de Impactes

Critério de Classificação	Escala/Classes	Índice (para o cálculo da Significância do Impacte)
Natureza	Positivo (+); Negativo (–)	Não Aplicável
Efeito	Direto (D); Indireto (I)	Não Aplicável
Duração	Temporário (T)	1
	Permanente (P)	5
Frequência (Ocorrência no Tempo)	Imediatos (I)	1
	Médio Prazo (Mp)	3

Critério de Classificação	Escala/Classes	Índice (para o cálculo da Significância do Impacte)
	Longo Prazo (Lp)	5
Magnitude	Reduzida (R)	5
	Moderada (M)	10
	Elevada (E)	20
Reversibilidade	Reversível (R)	1
	Irreversível (I)	5
Probabilidade de Ocorrência	Improvável (I);	1
	Pouco Provável (Pp);	3
	Provável (P)	5
	Certo (C)	10
Extensão da zona afetada (âmbito espacial)	Zona restrita de ocorrência (Zr)	1
	Local (L)	5
	Regional (R)	15
	Nacional (N)	20
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do fator afetado	Reduzido (R)	5
	Moderado (M)	10
	Elevado (E)	20
Impacte minimizável ou compensável	Minimizável ou compensável (M)	1
	Não Minimizável e compensável (Nm)	10

Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E)

Neste âmbito, a classificação da significância dos impactes ambientais existentes será obtida a partir da soma dos valores atribuídos aos diversos critérios de avaliação considerados no Quadro 6.1, sendo:

- **Impacte Muito Significativo** se a pontuação ultrapassar os 70 valores;
- **Impacte Significativo** se a pontuação se encontrar entre 55 e 70 valores;
- **Impacte Pouco Significativo** se a pontuação for inferior a 55 valores.

No final de cada subcapítulo de avaliação de impactes realizada sobre os descritores, apresenta–se um quadro síntese de impactes onde se identificam as ações geradoras de impacte, decorrentes da implementação do Projeto "Circuito do Sol", para as suas diferentes fases de desenvolvimento, e se classificam, de forma descriminada os potenciais impactes, com base nos critérios e parâmetros de avaliação apresentados no presente capítulo.

6.2. IMPACTES – CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.2.1. Metodologia

Procede–se, neste capítulo, à identificação e caracterização dos impactes microclimáticos, com base na análise das condições fisiográficas locais já analisadas anteriormente e nas características do projeto em apreço.

São identificados e avaliados os impactes microclimáticos e das alterações climáticas, nomeadamente eventuais alterações em algumas variáveis consideradas mais relevantes, nas fases de construção, exploração e desativação do projeto em análise. Será ainda analisada a alternativa zero e considerados os impactes cumulativos previstos.

A avaliação da importância/significado dos impactes será realizada com base na definição das respetivas escalas de análise, sendo para tal utilizados os critérios estabelecidos na metodologia geral deste capítulo.

6.2.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.2.2.1. Fase de Construção

As ações a desenvolver na fase de construção do Projeto "Circuito do Sol", e que envolvem uma mobilização do solo relacionam-se sobretudo com a implantação do edificado (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), Pista-Circuito e outras infraestruturas associadas, nomeadamente abertura dos acessos, valas de instalação das infraestruturas de abastecimento de água, saneamento básico e redes elétricas, ETAR, piscinas, reservatórios de armazenamento de água e parque solar, provocarão pequenas alterações climáticas ou microclimáticas a nível local.

No entanto serão pouco percetíveis ao ser humano, apenas a suspensão de poeiras afetará de forma temporária as condições de visibilidade a nível local.

Considera-se que estas alterações microclimáticas influenciam especialmente a temperatura e a humidade, traduzindo-se em **impactes temporários, de abrangência local e reversíveis, de reduzida magnitude e pouco significativos, que não provocarão qualquer impacte no clima.**

Ainda na fase de construção verifica–se que o recurso a veículos, máquinas e outros equipamentos para execução destas ações, envolverá algum consumo de combustíveis fósseis (gasóleo), situação que origina ainda de uma forma reduzida uma emissão de Gases de Efeito de Estufa (GEE), os quais terão repercussões sobre o clima a um nível global.

Assim, quanto às emissões previstas com a implantação do Projeto "Circuito do Sol", temos que na fase de construção são, principalmente, espectáveis emissões de GEE provenientes do consumo de combustível fóssil, nomeadamente da maquinaria utilizada durante a obra.

Considerando que o gasóleo será o combustível de maior utilização, estima-se cerca de 6,40 t (para uma média de 15L/h de gasóleo e 500h de funcionamento da maquinaria), então o total de emissões de CO_2 associada ao consumo de combustível é 20,21 t CO_2e. Este valor foi calculado segundo o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) publicado em 2013 que apresenta para o gasóleo um fator de emissão de 74,1 Kg CO_2e/GJ, fator de oxidação de 0,990 e poder calorífico inferior (PCI) de 43,07 GJ/t.

Importa também contabilizar a perda/ganho de sumidouro de carbono na área intervencionada para implantação do projeto. Assim, sabendo que a remoção de coberto vegetal será realizada para uma área de 26 ha, e sabendo que as espécies predominantes nas áreas atuais são os matos, olival e algumas azinheiras dispersas, com taxa de sequestro de carbono muito variável entre estas espécies, conclui-se que a perda de sumidouro é de 78,26 t CO_2/ano, este cálculo é baseado em taxas de sequestro definidas em diversa bibliografia.

Quanto às opções de mobilidade adotadas nas diferentes fases do projeto, devido à localização geográfica do projeto, esta será feita maioritariamente utilizando o meio de transporte individual. No entanto, serão tomadas medidas de promoção de comportamentos mais sustentáveis, nomeadamente o incentivo à otimização das rotas utilizadas, assim como iniciativas de promoção de mobilidade suave junto dos trabalhadores, através do uso de bicicleta e da utilização de serviços de *carsharing* e/ou *carpooling*. É também estimulada a redução de necessidade de deslocação através do recurso a reuniões por videoconferência e outras formas de comunicação à distância.

Estes efeitos provocarão um **impacte negativo, classificando-se como pouco significativo, indiretos, temporário e reversível, contudo não provocará qualquer impacte no clima local.**

6.2.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração o projeto no geral não originará qualquer impacte significativo em termos do clima, uma vez que a dimensão da área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", em termos de dimensão não origina obstáculos importantes à circulação das massas de ar locais, nem darão origem a qualquer emissão de poluentes atmosféricos.

Nesta fase, apenas é expectável, e apenas em algumas épocas do ano, que a rega dos espaços verdes possa ser responsável pela ocorrência de eventuais impactes microclimáticos. Neste caso, refere-se que a irrigação pode contribuir para um aumento da humidade do ar próximo da superfície, o que induz uma ligeira descida de temperatura. No entanto, estas alterações microclimáticas são muito circunscritas, temporárias, pelo que o impacte microclimático descrito é de **reduzida magnitude e pouco significativo, considerado praticamente irrelevante**.

Quanto às emissões previstas na fase de exploração do Projeto "Circuito do Sol", refere-se que apesar do projeto ter sido pensado e desenhado para a prática do desporto motorizado de veículos elétricos, 100% sustentáveis, são espectáveis pontualmente emissões de GEE, com

origem nos consumos de combustíveis fósseis emitidas pelas viaturas a combustão (gasolina ou gasóleo), que nos primeiros anos possam utilizar a pista de testes do Circuito do Sol e, na circulação das restantes viaturas que garantem o acesso dos trabalhadores e utentes ao empreendimento.

Assim, considerando que o gasóleo será o combustível de maior utilização, estima-se um consumo destes combustíveis em cerca de 1,54t/ano (admitindo uma média de 6L/h de gasóleo e 300h de funcionamento/circulação das viaturas em testes e de acesso ao empreendimento), prevendo-se então um total de emissões de CO_2 associada ao consumo destes combustíveis de 4,85 t CO_2eq/ano (fator de emissão de 74,1 Kg CO_2eq/GJ, fator de oxidação de 0,990 e poder calorífico inferior (PCI) de 43,07 GJ/t).

Ainda, relativamente à emissão de GEE, e também com efeitos sobre o clima global, referem-se as emissões provenientes do consumo de eletricidade, sendo espectável um consumo de energia elétrica na ordem de 2000–3000 MWh/ano para os edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), incluindo-se o carregamento dos veículos elétricos, resultará num total de emissões de CO_2 de 940-1410 t CO_2e, este valor foi estimado através do fator de emissão associado ao consumo de eletricidade de 0,47 kgCO_2e/kWh, de acordo com o estabelecido na Despacho n.º 17313/2008, de 26 de Junho.

Posto isto, de acordo com as especificações do projeto, serão considerados diversos pressupostos de sustentabilidade energética e ambiental em fase de projeto de execução, que permitem minimizar o consumo energético e, consequentemente a redução de emissão de GEE.

Refere-se neste âmbito a instalação de um parque solar, numa área de 1,28 ha, para produção de energia elétrica de consumo próprio, tornando o empreendimento autossustentável em termos consumos energéticos.

Assim, esta instalação ao produzir anualmente cerca de 3717 MWh/ano de energia elétrica (equivalente ao consumo doméstico anual de aproximadamente 3000 habitantes em Portugal Continental) evitará a emissão de 1746,9 t CO_2eq/ano, comparativamente à produção da mesma quantidade de eletricidade a partir de fontes convencionais como o carvão (tendo como referência uma produção equivalente nas condições médias de produção das centrais termoelétricas nacionais).

Desta forma as emissões provenientes do consumo de eletricidade, serão significativamente reduzidas ou mesmo anuladas. Trata-se pois, de um **impacte positivo**, de **magnitude elevada, direto/indireto, certo**, tendo em conta a dimensão do investimento e a obtenção de energia por uma fonte renovável, limpa e endógena, que permite reduzir a emissão de CO_2, o impacte será de **moderada significância**.

Também a produção de água quente sanitária será assegurada pela instalação de coletores solares térmicos na cobertura dos edifícios, o que permitirá aproveitar a energia solar durante

a maior parte do ano para aquecer gratuitamente a água necessária para o consumo diário sem recorrer ao consumo de energia elétrica.

Igualmente no processo estrutural e construtivo, nomeadamente ao nível do tipo de materiais a utilizar na construção e na orientação das edificações, disposições de janelas e portas a utilizar, foram considerados como pressupostos que permitem um melhor conforto climático de modo a reduzir o consumo energético.

Assim, numa tentativa de cumprimento dos objetivos de redução das emissões de GEE, onde o presente projeto está vocacionado para a prática do desporto motorizado, desenhado e pensado para veículos elétricos, considera–se que foram tomadas as medidas por parte do projeto que permitem garantir a minimização dos impactes negativos resultantes do consumo energético derivado do funcionamento do Projeto "Circuito do Sol".

Há a destacar ainda o impacte positivo da plantação das espécies previstas no âmbito do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), pois na sua idade adulta, estas espécies irão compensar o sumidouro perdido pela desmatação realizada na fase de construção.

Neste âmbito, foi analisado no presente EIA, o contributo em termos de sequestro de carbono promovido pelo Projeto "Circuito do Sol" durante a fase de exploração, cujas estimativas se apresentam de seguida.

Refere-se que em termos gerais, ao nível do sequestro de carbono têm sido realizados alguns trabalhos que quantificaram a capacidade de retenção anual de carbono por diferentes espécies. Onde se verifica, pois, que o valor sequestrado de carbono varia muito entre as diversas espécies de plantas.

No caso particular do Projeto "Circuito do Sol", de acordo com o Plano de Integração Paisagística (PIP) refere-se que a ocupação do solo será representada por diversas espécies arbóreas, nomeadamente pelo montado de azinheiras a manter e outros exemplares a plantar, pinheiros, oliveiras e outras espécies de vegetação herbácea e arbustiva.

Assim, neste âmbito e depois de consultados alguns documentos da especialidade, embora não existam dados muito robustos para a quantificação do sequestro de carbono, assumiu-se como referência de cálculo uma taxa variável, entre os 1,0-5,0 t CO_2/ha/ano para o montado, entre os 15-26 t CO_2/ha/ano para os pinheiros, entre os 6,7-7,34 t CO_2/ha/ano para o olival e de 0,3-3,4 t CO_2/ha/ano para vegetação herbácea e arbustiva.

No quadro seguinte sintetiza-se a evolução em termos de sequestro de carbono estimado para a área de desenvolvimento do Projeto "Circuito do Sol", considerando a situação atual, ou seja, antes da implantação do projeto, e a situação após a implantação do projeto com a execução do Plano de Integração Paisagística, que abrangerá uma área de 26 ha onde se desenvolve o projeto.

Quadro 6.2 – Balanço de sequestro de carbono antes e depois da instalação do projeto

Balanço de Sequestro de Carbono	Antes da Implantação do Projeto – Situação de Referência	Implantação do Projeto "Circuito do Sol"
Sequestro de Carbono (tCO_2/ha/ano)	78,26	112,45

Assim, com base nas estimativas realizadas, verifica-se que a remoção de coberto vegetal existente realizada numa área de 26 ha, envolve uma perda de sumidouro de 78,26 t CO_2/ha/ano. No entanto, esta perda na taxa de sequestro de carbono será compensada através da plantação de diversas espécies arbóreas e arbustivas previstas no âmbito do PIP (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), que assume no Projeto "Circuito do Sol", um **saldo positivo** no valor do sumidouro de carbono de 34,19 t CO_2/ano.

Importa ainda referir os impactes negativos relacionados com a possibilidade da ocorrência de eventuais incêndios. Conforme foi analisado no Capítulo 5.9 a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" encontra–se inserida maioritariamente na classe de Risco Baixo a Muito Baixo e Perigosidade Baixa a Muito Baixa, com apenas uma pequena área da propriedade a sudeste está classificada, como de Risco Moderado a Alto e Perigosidade Média, mas onde não está prevista qualquer tipo de edificação/infraestrutura.

Esta ocorrência a acontecer origina também a uma emissão significativa de GEE, mas que no presente caso está minimizada pela definição de faixas de gestão de combustível no limite da propriedade e na envolvente dos edifícios, de acordo com o definido no recente Decreto–lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, e ainda com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 14/2019 de 21 de janeiro.

Considera-se que os impactes gerados pelo efeito destas emissões classificam-se como **negativos, pouco significativos, indiretos e reversíveis, contudo não provocarão qualquer impacte no clima local**.

6.2.2.3. Fase de Desativação

Na fase de desativação, como as emissões de GEE vão cessar, as alterações anteriormente referidas deixam de se manifestar, neste sentido consideram–se os impactes no clima e nas alterações climáticas, no geral, como nulos. No entanto, caso as edificações e restantes infraestruturas sejam removidas dando lugar à vegetação original, as condições de sumidouro de carbono existente no local serão potenciadas, considerando–se assim um impacte positivo.

6.2.3. Alternativa Zero

Considera-se em relação ao descritor Clima e Alterações Climáticas, que a não concretização do Projeto "Circuito do Sol" mantém as características descritas no Capítulo da situação de referência, pelo que a Alternativa Zero apresenta um impacte classificado como nulo.

6.2.4. Impactes Cumulativos

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor Clima ao nível da fase de construção.

Relativamente à fase de exploração a avaliação dos impactes cumulativos concentra-se na análise do sequestro de carbono e redução da emissão de GEE, associados aos vários projetos já existentes na zona. Assim, importa referir que atualmente, já existem vários empreendimentos turísticos (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e projetos agrícolas implementados na região (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), bem como previstos e/ou em implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega), os quais devido á desflorestação necessária realizar nessas áreas para a sua implantação conduzem cumulativamente, evidentemente a uma redução da floresta que permitia a fixação do carbono.

Consideram–se pois ações que potenciam desta forma na região uma maior produção de GEE, terão maiores repercussões sobre o clima a um nível global.

Em termos do Projeto "Circuito do Sol" considera–se que este também irá fomentar esta redução ao nível da fixação de carbono, no entanto prevê–se que as medidas de sustentabilidade ambiental assumidas no âmbito do projeto e plantações previstas no âmbito da recuperação e arranjos dos espaços verdes definidos no âmbito do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo V – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), permitem reduzir estas perdas, podendo mesmo, considerar–se um impacte positivo de reduzida magnitude, mas pouco significativo.

Em relação à fase de desativação, caso o projeto seja desmantelado e se proceda á reflorestação dessa área, pode–se considerar o impacte positivo pois serão repostas as condições de fixação do carbono, diminuindo–se a emissão de GEE para a atmosfera.

6.2.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.3 apresenta–se uma síntese dos principais impactes no Clima e Alterações Climáticas associado à fase de construção e exploração do projeto.

Quadro 6.3 –Classificação dos Impactes – Clima e Alterações Climáticas

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Alterações microclimáticas (alteração da temperatura e humidade) devido à desmatação, mobilização do solo e circulação de veículos e maquinaria	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (29)
Emissão de GEE devido ao consumo de combustíveis fósseis e eletricidade em obra	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (29)
Redução do sumidouro de carbono devido à desmatação para implantação do projeto	C	(–)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (33)
Emissão de GEE devido ao consumo de combustíveis fósseis e eletricidade pelos utentes e/ou trabalhadores do Empreendimento	E	(-)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (42)
Alterações microclimáticas (aumento da humidade relativa e diminuição da temperatura) devido à irrigação dos espaços verdes	E	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (28)
Produção de energia elétrica para consumo próprio, através da instalação de Painéis Fotovoltaicos	E	(+)	(D)	P (5)	Mp (3)	E (20)	R (1)	C (10)	R (15)	R (20)	M (1)	Impacte Muito Significativo (70)
Recuperação do sumidouro de carbono com a remoção das infraestruturas	D	(+)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.2.6. Conclusões

Os impactes analisados relacionam–se com a presença física do Projeto "Circuito do Sol" e com as emissões de GEE geradas sobretudo durante a fase de construção e de exploração.

No entanto, estas emissões não terão relevância significativa a nível nacional, ou mesmo local, devido ao seu valor muito diminuto comparativamente a outros setores e às medidas a implementar para minimizar e/ou compensar.

Eventuais alterações microclimáticas que possam ocorrer durante a fase de construção e exploração do projeto têm uma representação muito localizada, considerando-se praticamente irrelevante, pelo que os impactes se classificam como **pouco significativos**.

Desta forma, não se prevê a ocorrência de impactes negativos particularmente significativos no que concerne ao presente descritor.

Acrescenta-se, sim os **impactes positivos significativos em termos das alterações climáticas**, gerados pela instalação de um parque solar, que permite a produção de energia elétrica para autoconsumo, a partir de recursos renováveis – a energia solar, bem como o próprio conceito do Projeto "Circuito do Sol" que foi pensado e desenhado para a prática do desporto motorizado de veículos elétricos, 100% sustentáveis.

6.3. IMPACTES – GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

6.3.1. Metodologia

Procede–se, no presente capítulo, à descrição dos impactes sobre a Geologia e Geomorfologia e Recursos Geológicos, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do Projeto "Circuito do Sol".

Na avaliação dos impactes no presente descritor ambiental, suscetíveis de serem provocados pelo Projeto "Circuito do Sol" foram sobretudo utilizados métodos qualitativos. A avaliação é feita tendo em consideração as características do projeto em análise e da zona onde o mesmo se insere.

Em termos gerais a análise de impactes sobre o presente descritor deverá evidenciar, com especial relevância os seguintes aspetos:

- Identificação de fenómenos de movimentos de vertente/talude em função da litologia e estrutura;
- Avaliação da afetação de património geológico e/ou geomorfológico com interesse conservacionista;
- Identificação e avaliação dos impactes associados às áreas de exploração mineira e/ou de pedreiras, e ainda identificação e avaliação de outro tipo de georrecursos;
- Identificação de eventuais problemas associados à existência de falhas geológicas e ao risco sísmico;

- Avaliação da ampliação de processos erosivos derivados dos processos de escavação de solos e/ou do desmonte de maciços rochosos com alteração de perfis da rede de drenagem;
- Avaliação da alteração da estabilidade do maciço rochoso quer por escavação ou pela utilização de explosivos.

De acordo com as características do projeto em análise, consideram–se como potencialmente geradoras de impactes no presente fator ambiental, as seguintes ações/atividades de projeto:

- Fase de construção/implantação
  - ✓ Desmatação, decapagem e armazenamento de terra vegetal;
  - ✓ Movimentos de terras e terraplanagens para a implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito, vias/arruamento e estacionamentos;
  - ✓ Realização de escavações e aterros para implantação das infraestruturas e equipamentos previstos no projeto (valas para instalação de condutas de águas de abastecimento, drenagem de águas residuais, rede de energia elétrica, comunicações, ETAR's, reservatórios de armazenamento de água e piscinas);
  - ✓ Circulação de tráfego de veículos e funcionamento de máquinas e equipamentos;
  - ✓ Presença de depósitos provisórios de terras;
  - ✓ Implantação e funcionamento do estaleiro.
- Fase de Exploração
  - ✓ Circulação de tráfego, associado ao normal funcionamento do empreendimento com origem nos visitantes, fornecedores e funcionários;
  - ✓ Presença e atividades dos visitantes no empreendimento;
  - ✓ Atividades de manutenção (reparação e manutenção de equipamentos e infraestruturas e manutenção de espaços exteriores);
- Fase de Desativação
  - ✓ Demolição e remoção de todo o conjunto de edificações e infraestruturas associadas;
  - ✓ Eventual reconversão do terreno para área agrossilvopastoril.

De uma forma geral, na área a intervencionar, considera–se que os impactes expectáveis sobre a geologia e geomorfologia se relacionam, essencialmente com a eventual afetação do substrato geológico nas áreas sujeitas a escavação, ainda que estas sejam pontuais, bem como na alteração da morfologia superficial do terreno, associada à construção e implantação das edificações, caminhos (acessos), traçado da pista de testes, parqueamento e

infraestruturas e, ainda de referir eventuais processos erosivos daí associados, matérias que são desenvolvidas seguidamente.

Nesta avaliação será ainda considerada a avaliação de impactes da Alternativa Zero e os Impactes Cumulativos.

A avaliação da importância/significado dos impactes será realizada com base na definição das respetivas escalas de análise, sendo para tal utilizados os critérios estabelecidos na metodologia geral deste capítulo.

Nesta avaliação será ainda considerada a avaliação de impactes da Alternativa Zero e os Impactes Cumulativos.

6.3.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.3.2.1. Fase de Construção

No essencial neste tipo de projetos em análise, é na fase de construção que se verificam os impactes na geologia e geomorfologia, traduzindo–se, geralmente em alterações que permanecem na fase de exploração.

Assim, conforme foi analisado na situação de referência do presente descritor, considera-se que os principais impactes na geologia e geomorfologia produzidos pela implantação do Projeto "Circuito do Sol", relacionam-se sobretudo com a afetação do substrato geológico presente, devido às movimentações de terras necessárias, definindo-se este em termos locais pelo Complexo cristalofílico (Câmbrico e Precâmbrico), representado por micaxistos

Neste contexto, os principais impactes sobre a Geologia e Geomorfologia na fase de construção do Projeto "Circuito do Sol" são decorrentes, da consequência das escavações e aterros necessários realizar, nomeadamente ao nível das fundações para implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito, vias/arruamento e estacionamentos e outras infraestruturas associadas (aberturas de valas subterrâneas para instalação condutas de águas de abastecimento, drenagem de águas residuais, rede de energia elétrica ETAR's, reservatórios de armazenamento de água e piscinas).

A preparação do terreno e as movimentações de terras necessárias para a execução das edificações e infraestruturas em análise são, assim as atividades em que se poderá registar maior interferência nas características geológicas e geomorfológicas, nomeadamente no que diz respeito à modificação da superfície topográfica local e ao aumento da erosão hídrica, devido à modificação das condições de drenagem superficiais.

De qualquer modo, importa salientar desde logo que as escavações a realizar na propriedade para implantação das referidas estruturas do Projeto "Circuito do Sol", são muito reduzidas e pontuais, desenvolvidas em áreas muito limitadas e, que envolverão no geral,

apenas o nível da camada superficial do terreno, assumem apenas uma altura na ordem dos 2 a 3 m na implantação do DEAL e das piscinas.

Não obstante, os principais aterros estarão associados sobretudo à execução da plataforma da pista de testes do circuito e da implantação dos Edifícios das Boxes e do DEAL e, apresentam uma altura na ordem de 1 a 2 m.

Neste contexto, considera-se que os impactes causados por estas ações são **negativos, diretos, certos, permanentes, irreversível, locais, e assumem reduzida magnitude e pouco significado**, sobretudo pelo facto de estarem envolvidas pequenas alturas de escavação e aterros e, consequentemente, reduzidos volumes de terras.

No global estima–se que em termos de movimentação de terras, será necessário um volume total de 121346 m^3 nas escavações (resultantes especialmente da escavação para instalação edificações/estacionamentos – 89054 m^3 e implantação da pista de testes do circuito – 22454 m^3), sendo que deste volume atendendo às características geomecânicas dos materiais escavados, serão parcialmente reutilizados logo em obra no interior do terreno de intervenção, um volume total na ordem de 82006 m^3 nos aterros.

Considera-se, desta forma, que o impacte gerado neste contexto poderá ser classificado como **negativo, direto, temporário, certo, local, imediato, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo**.

A existência de terras sobrantes na ordem de 39339 m^3 corresponde a um impacte **negativo**, caso as mesma sejam enviadas a vazadouro e, neste caso **cumulativo** com as restantes obras a realizar nesta região, mas de **reduzida magnitude e pouco significativo**, atendendo ao volume previsto, mas minimizável se o destino final destas for um aterro de uma pedreira da região que necessite de materiais para a sua requalificação ambiental e paisagística.

Caso estas terras sejam, em parte reaproveitadas na modelação do terreno para os arranjos exteriores e na recuperação paisagística prevista para o local intervencionado, o impacte é considerado **positivo**, e com **magnitude moderada, mas pouco significativo** atendendo ao volume estimado de terras.

Acrescenta-se ainda, que atendendo à profundidade das principais escavações e ao tipo de litologia presente no local, constata-se que as mesmas serão executadas com meios exclusivamente mecânicos, evitando-se deste modo a ocorrência de impactes negativos associados à utilização de explosivos.

Nas restantes áreas manter-se-ão, no essencial, as características geológicas e geomorfológicas existentes, uma vez que será realizada, apenas uma mobilização superficial do solo, com profundidade reduzida, ou seja, esta atividade adapta-se às características morfológicas e topográficas do terreno e não provocará qualquer impacte neste descritor.

A necessidade da execução de terraplenagens e a circulação de maquinaria implicam ainda um aumento, ainda que temporário da compactação dos terrenos. Estas ações introduzem alterações de pequena magnitude nas condições de drenagem superficial e no regime de infiltração das águas no solo. Em simultâneo, também a remoção do coberto vegetal é um fator desestabilizador das condições geotécnicas dos terrenos, favorecendo igualmente a ocorrência de fenómenos de erosão, ainda que localizados, devido à modificação das condições de drenagem superficiais.

Em termos gerais, estas situações terão mais significado em zonas de maior declive e muito vegetadas, que não é o caso da obra em análise. Assim, dado o enquadramento da área de estudo, pouco declivosa, com reduzido coberto vegetal, onde não haverá necessidade de proceder à realização de uma desmatação propriamente dita, considera-se que a suscetibilidade do local aos agentes erosivos e modificação das condições de drenagem superficiais não serão incrementadas de forma significativa na área de inserção do projeto.

Neste contexto, os impactes resultantes destas ações foram considerados **negativos, de magnitude reduzida, certos, temporários, reversíveis, localizados, diretos e pouco significativos, ou mesmo nulos** e ainda passíveis de minimização.

Ainda, assim procurou-se já nesta fase de Estudo Prévio, proceder à melhor reintegração da área a intervencionar, através da definição de um conjunto de medidas minimizadoras (ver Capítulo 8.3.3), onde importa destacar o Plano de Integração Paisagística que foi desenvolvido no âmbito do Projeto "Circuito do Sol" e que constitui um projeto especifico de minimização (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) o qual permite minimizar, para além de outros impactes negativos que serão abordados no presente EIA, os relacionados com a possível erosão do solo.

No que respeita aos geossítios, considera–se que **não existem impactes sobre os mesmos**, uma vez que no concelho de Serpa não foram identificados quaisquer geossítios.

Relativamente aos recursos geológicos de interesse económico, de acordo com a DGEG na área afeta ao Projeto "Circuito do Sol" e envolvente próxima não existem direitos concedidos ou requeridos à pesquisa e/ou exploração de recursos minerais não metálicos, águas minerais e/ou de nascente.

Considera-se assim que a presença do projeto não represente qualquer impacte a este nível, este classifica-se como **pouco significativo ou inclusive nulo** sobre esta componente.

No que respeita à avaliação das potencialidades eventualmente existentes na zona em georrecursos considera–se que a ocupação do espaço pelo Projeto "Circuito do Sol" em apreço não coloca em causa uma eventual exploração de futuras reservas de minerais metálicos existentes neste local.

Conclui–se, assim que os impactes do projeto sobre a geologia, geomorfologia e georrecursos são globalmente **pouco significativos** face às intervenções previstas, conforme

se demostra adiante na classificação discriminada de impactes apresentada no Quadro 6.4 do capítulo 6.3.4.1.

6.3.2.2. Fase de Exploração

Os impactes sobre a Geologia e Geomorfologia tiveram início na fase de construção, decorrentes da alteração das características geomorfológicas do local e das movimentações de terras realizadas. Na fase de exploração tais impactes não têm expressão, uma vez que não são registadas quaisquer afetações nesta vertente decorrentes do funcionamento do Projeto "Circuito do Sol".

Relativamente aos descritores georrecursos e/ou área com pedido de prospeção e pesquisa de minerais, face a inexistência destes não existirão quaisquer impactes resultantes da atividade desenvolvida pela presença do Projeto "Circuito do Sol".

Não se encontrando o Projeto "Circuito do Sol" também em área de património geológico e/ou com interesse conservacionista (geossítios), não se considera que a presença do projeto represente também qualquer impacte a este nível.

Os impactes nesta fase são assim globalmente considerados, de **nulos**, sendo os restantes aspetos relativos à hidrogeologia abordados em detalhe no Capítulo 6.4 – Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.

6.3.2.3. Fase de Desativação

Nesta fase, no cenário de eventual desativação e remoção das infraestruturas do projeto, com reconversão para área florestal ou agrossilvapostoril, atendendo às condições morfológicas da área e o tipo de utilização, não se espera impactes significativos no meio geológico durante esta fase. Neste sentido, consideram–se que os impactes são assim globalmente, **pouco significativos**.

6.3.3. Alternativa Zero

Sobre o ponto de vista do meio geológico, a Alternativa Zero ou a não concretização do atual projeto, mantém as características descritas na situação de referência, uma vez que não se observarão, previsivelmente, alterações significativas.

6.3.4. Impactes Cumulativos

Apesar de existir um aumento de alterações geomorfológicas e da impermeabilização do solo produzidos pelo Projeto "Circuito do Sol" cumulativamente com outros empreendimentos turísticos (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e projetos agrícolas já implementados na região (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), bem como previstos e/ou em implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de

São Bento e respetivo Bloco de Rega), não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais.

6.3.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.4 apresenta–se uma síntese dos principais impactes no Geologia, Geomorfologia e Recursos Geológicos associado à fase de construção do Projeto "Circuito do Sol".

Quadro 6.4 –Classificação dos Impactes – Geologia, Geomorfologia e Recursos Geológicos

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Afetação do substrato geológico devidos às terraplanagens necessárias para implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito, vias/arruamento e estacionamentos e outras infraestruturas associadas	C	(–)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (38)
Demolição e remoção do empreendimento, com reconversão para área florestal ou agrossilvapostoril	D	(–)	(D)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (3)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (33)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.3.6. Conclusões

Os principais impactes identificados no meio geológico e geomorfológico relacionam–se com a fase de construção e, decorrem sobretudo das movimentações de terras necessárias realizar ao nível da abertura das fundações para implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito, vias/arruamento e estacionamentos e outras infraestruturas associadas (aberturas de valas subterrâneas para instalação condutas de águas de abastecimento, drenagem de águas residuais, rede de energia elétrica, ETAR's, reservatórios de armazenamento de água e piscinas).

Trata-se em qualquer um dos casos de **impactes de magnitude e significância reduzidas**, quer pela reduzida dimensão das áreas afetadas, quer pelo reduzido volume de material a escavar, ao qual se associa uma formação geológica que está largamente representada na região e sem valor patrimonial, cientifico e onde as alterações na morfologia são pontuais e muito reduzidas, devido ao facto de se tratar de uma zona bastante plana.

Deste modo, para a **fase de construção** classificam-se os impactes negativos, de **reduzida magnitude e pouco significativos**, conforme classificação apresentada no Quadro 6.4. Na **fase de exploração e desativação** dos impactes serão **pouco significativos ou mesmo nulos**, quer por não existirem impactes acrescidos na estrutura geológica.

Na **fase de exploração e desativação** dos impactes serão **pouco significativos**, por não existirem impactes acrescidos na estrutura geológica.

6.4. IMPACTES – RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEOS

6.4.1. Metodologia

Procede–se, no presente capítulo, à descrição dos impactes sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do Projeto "Circuito do Sol".

Os impactes nos recursos hídricos superficiais em termos gerais são centrados na quantidade e na qualidade da água, nomeadamente:

- Avaliação da compatibilidade do projeto relativamente a alterações no escoamento superficial, sólidos suspensos e turvação e eventuais riscos de cheia/inundação;
- Identificação e avaliação dos impactes resultantes da remoção e decapagem do solo;
- Identificação dos impactes na qualidade da água das linhas de água na área do Projeto e na sua envolvente, nas várias fases, tendo em conta os diferentes usos;
- Alteração no nível do estado das massas de água (estado químico e ecológico) na área de projeto;
- Alterações no nível quantitativo e qualitativo, avaliação dos impactes ao nível dos usos da água.

Os impactes nos recursos hídricos subterrâneos em termos gerais são centrados na quantidade e qualidade da água, nomeadamente:

- Avaliação das alterações da direção natural do escoamento subterrâneo nas diferentes fases do projeto;
- Avaliação da afetação da recarga;

- Avaliação direta ou indireta de captações públicas e privadas e seus perímetros de proteção;
- Rebaixamento na superfície piezométrica do aquífero;
- Consumos de água e interferência entre captações;
- Alterações da qualidade da água nas várias fases.

6.4.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.4.2.1. Fase de Construção

- ÁGUA SUPERFICIAL

Durante a fase de construção, a desmatação e a remoção de parte do coberto vegetal, a desenvolver em 26,0 ha (inclui a área de ocupação do conjunto de edificações – 0,86 ha; infraestruturas associadas – 1,65 ha e área da pista-circuito – 3,5 ha), e a limpeza do terreno são ações que potenciam modificações na rede de drenagem natural da área. No entanto os reduzidos declives existentes na área de projeto, ao qual se associa também o reduzido número de linhas de água existentes na propriedade, bem como o reduzido coberto vegetal existente no local, determinam que o impacte seja considerado **negativo, direto, temporário, imediato, reversível, provável**, mas de **magnitude reduzida** e que ocorre numa zona restrita.

Por outro lado, o fato de não estar prevista qualquer modelação do terreno significativa, para implantação do edificado (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), pista-circuito e das infraestruturas associadas, instalação de estaleiro ou áreas de depósito de terras revelam–se ações de minimização de eventuais alterações ao escoamento superficial.

De salientar, ainda assim que o desnudamento temporário do solo, associado à reduzida permeabilidade dominante nos solos em presença, pode favorecer, em episódios temporários de maior pluviosidade, a ocorrência de fenómenos erosivos e o transporte de sedimentos para as linhas de água presentes e açudes, aumentando os caudais sólidos, propiciando a ocorrência de assoreamentos a jusante.

De qualquer forma, importa referir novamente que a combinação do reduzido número de linhas de água existente na propriedade e o reduzido declive do terreno, presentes na área de inserção do projeto, assim como o reduzido coberto vegetal, onde não haverá necessidade de proceder à realização de uma desmatação propriamente dita, são condições que minimizam, evidentemente a ocorrência de processos relevantes de erosão dos solos, e consequentemente o transporte de sedimentos por águas de escoamento superficial.

Considera-se pois que a **magnitude destes impactes é reduzida**, tratando-se de **impactes pouco significativos**, podendo este tipo de impacte ser ainda alvo de minimização.

Relativamente à interferência direta com o leito de linhas de água, refere-se que este tipo de afetação constitui outro impacte potencial na fase de construção. Assim, conforme já evidenciado na situação de referência (Capitulo 5.4.2.2), identificam-se na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", em matéria de recursos hídricos duas pequenas linhas de água de cabeceira, cartografada na carta militar, com carácter intermitente, e que confluem a E do projeto numa mesma linha de água, mas já fora o limite da propriedade, nomeadamente:

- linha de água localizada na zona central de implantação do projeto, que atualmente intercepta, de W para E, o traçado do antigo circuito doa Kartódromo de Serpa, apresenta uma extensão total de aproximadamente 700 m e uma bacia hidrográfica definida pelo limite nascente da propriedade com 0,21 km^2;
- linha de água localizada na zona central de ampliação do projeto, que será intercetada pelo futuro traçado da pista e pela ligação/arruamento que permite o acesso ao Hotel Rural (Edifício D). Esta linha de água apresenta um desenvolvimento de SE para NW, uma extensão total de aproximadamente 550 m e uma bacia hidrográfica definida pelo limite nascente da propriedade com 0,10 km^2.

No entanto, o Projeto "Circuito do Sol" minimiza de forma significativa as ações construtivas ou a implantação de estruturas em áreas afetas ao domínio hídrico (aplicando-se a disposições legais relativas a esta servidão) associado a estas linhas de água.

Efetivamente, verifica-se que a localização das infraestruturas do projeto, nomeadamente a implantação do edificado (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), e outras infraestruturas associadas, nomeadamente abertura de valas de instalação das infraestruturas de abastecimento de água, saneamento básico e redes elétricas, ETAR, piscinas e reservatórios de armazenamento de água - não interferem com o percurso das linhas de água existentes ou com a sua servidão de domínio hídrico.

Assim, nos casos onde são intercetadas pontualmente troços de linhas de água pelo traçado da pista-circuito e acessos, será necessário em projeto de execução, garantir o livre escoamento das águas superficiais. A continuidade das linhas de água nestes casos deverá ser assegurada por passagens hidráulicas, se possível com um diâmetro mínimo de 1,00 m, na medida em que com este diâmetro se conseguem evitar situações de obstrução da secção com detritos sólidos.

Deverá ainda numa fase posterior de projeto de execução, e com cartografia mais pormenorizada, assegurar que as passagens hidráulicas sigam o alinhamento do curso de água, evitando-se curvas bruscas que poderão resultar em erosão diferencial nas duas margens e dificuldade de estabilização do leito e renaturalização da linha de água a jusante.

Estas intervenções representam pequenos constrangimentos ao escoamento das linhas de água existentes, sem potenciarem, no entanto alterações na rede de drenagem natural ou inundação de terrenos adjacentes ou mesmo, do regime de escoamento que é muito

incipiente, salvaguardando-se assim ao longo do seu percurso as suas margens e respetivas galerias ripícolas muito exíguas que existem.

Desta forma, considera-se pois, que estas intervenções não alteram o estado quantitativo e qualitativo destas linhas de água e, representam um impacte **negativo, indireto, permanente, imediato, de reduzida magnitude, reversível, local e pouco significativo**, podendo este tipo de impacte ser ainda alvo de minimização.

Importa ainda salientar, conforme já evidenciado também na situação de referência (Capitulo 5.4.2.2), em relação à linha de água intercetada pelo antigo Kartódromo de Serpa, a presença ao longo da mesma de 4 infraestruturas hidráulicas (pequenos açudes/charcas), três localizadas na área de implantação do antigo Kartódromo (Açude 1, 2 e 3) e, uma outra (Açude 4), igualmente no seu troço principal mas fora da área do projeto.

Estes açudes apresentam uma capacidade de armazenamento de água muito reduzida. Os açudes localizados junto da pista do antigo kartódromo de Serpa (Açude 1 e 2), foram construídos apenas como elementos de enquadramento paisagístico do local, enquanto que os restantes (Açude 3 e 4), que existem na propriedade, situados mais a nascente, foram utilizados para rega e abeberamento de gado, apesar de atualmente não apresentarem qualquer uso.

Destes açudes, apenas o Açude 3 se encontra localizado entre e na proximidade da futura zona onde se prevê a implantação do novo edifício denominado "DEAL" (Edifício E) e do Edifício das Boxes (Edifício C), sendo o seu coroamento num dos casos utilizado para garantir a ligação/acessibilidade de viaturas ligeiras entre estes edifícios e o edifício da manutenção (Edifício B).

Em complemento a esta ligação/acessibilidade existe ainda uma outra ligação para viaturas pesadas (camiões), situado mais a montante e, que intercepta parte do plano de água formado pelo Açude 3. Nesta situação o projeto, por forma a salvaguardar a afetação deste plano de água deverá prever, em fase de projeto de execução, a construção de uma estrutura, que permita minimizar tanto quanto possível a afetação deste ecossistema aquático em presença e garantir a integridade biofísica e paisagística do meio.

Salienta-se, ainda como medida de minimização adicional o fato do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), prever já nesta fase a recuperação paisagística do total da área de intervenção de 26 ha, onde se inclui evidentemente a integração e enquadramento paisagístico destes açudes e das referidas linhas de água.

Salienta-se que estas pequenas infraestruturas hidráulicas presentes no local têm uma função ambiental relevante, de enquadramento paisagístico, de manutenção e reforço da promoção da vegetação ribeirinha, constituindo em simultâneo mesmo um filtro natural de depuração das águas pluviais.

Refere-se ainda a presença do Açude 5, situado ainda dentro da propriedade, mas que já fica fora da área de intervenção do Projeto "Circuito do Sol".

Assim, salienta-se em termos gerais e em particular para Açude 1, 2 e 3, que face à reduzida dimensão destes açudes e à ausência de estatuto de proteção – não integram o regime da Reserva Ecológica Natural nem constituem uma massa de água, justifica que o impacte associado à afetação indireta destas infraestruturas, embora **negativo,** seja de **magnitude reduzida e pouco significativo**, desde que sejam adotadas na fase de construção as medidas adequadas conforme referido no capítulo 8.3.4 – Medidas de Minimização dos Recursos Hídricos.

A movimentação de maquinaria ou outra necessária durante a fase de construção do Projeto "Circuito do Sol" poderá também induzir poluição pontual das águas superficiais (linhas de água e nos plano de água dos Açudes 1, 2, 3 e 4), por hidrocarbonetos, óleos e gorduras. O **impacte é negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, pouco provável**. No entanto torna-se pouco significativo com a adoção de medidas adequadas.

A abertura de valas para instalação de condutas de abastecimento, drenagem de águas residuais ou da rede elétrica, em episódios de maior pluviosidade, poderá também provocar uma pontual turvação nas linhas de água e, consequentemente nos planos de água dos Açudes 1, 2, 3 e 4. O impacte é **negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável**. No entanto torna-se pouco significativo com a adoção de medidas adequadas.

Saliente-se pois que qualquer contaminação na rede hidrográfica ou qualquer alteração na sua drenagem superficial afetará estas infraestruturas hidráulicas existentes (Açudes 1, 2, 3 e 4) a jusante do projeto, cuja bacia de apanhamento é influenciada pela área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", em particular pela linha de água que é intercetada pelo antigo Kartódromo de Serpa. Tratando-se de uma zona de retenção de água a eventual contaminação dos seus afluentes potencia a contaminação das águas armazenadas. Este impacte é **direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, reversível, provável**. No entanto, considera-se que com a adoção de medidas adequadas o impacte, embora negativo, é **pouco significativo**.

Em suma, refere-se que as intervenções descritas e previstas no Projeto "Circuito do Sol" não favorecem situações significativas de desorganização da rede de drenagem existente ou de alteração da qualidade da massa de água. Considera-se, pois assim que a magnitude dos impactes é **reduzida**, tratando–se de impactes **pouco significativos**, podendo este tipo de impacte ser ainda alvo de minimização.

- ÁGUA SUBTERRÂNEA

Durante a fase de implantação do projeto a movimentação de maquinaria pesada ou outra necessária contribui geralmente para a compactação dos solos, afetando a capacidade de

infiltração, potenciando neste caso o escoamento superficial. No entanto, esta ação tem impactes muito localizados e durante um curto espaço de tempo, uma vez que este local será recuperado conforme previsto no âmbito do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), no sentido de repor a situação inicial.

Neste contexto considera–se que o impacte resultante da diminuição da área de infiltração, derivado da movimentação de maquinaria e da preparação do terreno para implantação do conjunto de edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL) e pista-circuito, será **negativo**, **direto**, **temporário**, **imediato**, de **magnitude reduzida**, **reversível**, **pouco provável**, **ocorre em zona restrita de ocorrência**. Em suma, o **impacte será pouco significativo**.

A localização do estaleiro ou local de acondicionamento temporário de materiais e equipamento da obra, e dos locais de depósito de terras e resíduos deverá ser planeada de forma a minimizar as incidências no meio, devendo localizar–se em terrenos, de preferência já artificializados ou impermeabilizados na área intervencionada no âmbito do Projeto.

Assim, visto que na área afeta ao Projeto já existem, alguns espaços artificializados que correspondem ao antigo Kartódromo de Serpa, considera–se que a implantação do estaleiro deverá ser efetuada nestes espaços.

Neste caso, a implantação de um estaleiro no local, será um impacte **negativo, direto, possível, reversível e temporário**, uma vez o estaleiro será desmantelado após a fase de obra, e de **magnitude e significância reduzida**, podendo no entanto ser minimizado pela adoção das medidas proposta no presente EIA.

Deste modo, considera–se que deverá haver um especial cuidado nos trabalhos na zona de apoio à obra, nomeadamente pela circulação de maquinaria e manuseamento de produtos potencialmente contaminantes, de forma a evitar–se derrames de óleos, combustíveis e mais poluentes que poderão infiltrar–se nos solos e contaminar as águas subterrâneas.

Relativamente às escavações que serão necessárias efetuar para execução das fundações das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), bem como da implantação da pista-circuito e da abertura de valas, para implantação das condutas de abastecimento de água, coletores de drenagem de águas residuais e rede elétrica, construção das piscinas e de reservatórios de armazenamento de água, não é expectável a interseção do nível piezométrico no local.

Pois estas escavações apresentam uma reduzida profundidade, na ordem dos 2 m, sendo que o nível piezométrico da massa de água monitorizada pelo piezómetro 542/19 - Poço–PFT1 da APA/SNIRH (apesar deste assumir pouca representatividade para a área em estudo - encontra-se a 16 km para SW), indica geralmente profundidades superiores.

Assim, uma vez que não existirá interseção do nível piezométrico local, e não se prevendo também a afetação indireta de usos da água (captações de água subterrâneas), considera–se neste caso que o impacte negativo seja **pouco significativo ou mesmo nulo**.

Importa, no entanto referir a afetação de 2 poços existentes na área de implantação do projeto, que atualmente não apresentam qualquer tipo de uso, devido à proximidade ou sobreposição de infraestruturas a construir (ver Figura 5.28 do Capítulo 5.4.3), designadamente:

- Poço 1 – zona do edifício da Manutenção;
- Poço 5 - zona do edifício do DEAL.

Neste caso, considera-se esta afetação como um impacte **negativo, direto, irreversível e permanente, mas de magnitude e significância reduzida**.

Importa ainda referir, por outro lado que as três captações municipais destinadas ao abastecimento público, atualmente integradas no sistema da rede em alta que é gerida pela AgdA, S.A., localizam–se a mais de 6 km de distância a NE, em Vila Verde Ficalho, sendo o impacte negativo gerado pela implantação do Projeto "Circuito do Sol" sobre estas captações de nulo.

Em suma, no geral considera-se que na fase de construção não se prevê alterações do estado qualitativo e quantitativo das massas de água superficiais e subterrâneas.

6.4.2.2. Fase de Exploração

- ÁGUA SUPERFICIAL

Começando a fazer sentir–se durante a fase de construção, o impacte relacionado com a impermeabilização de superfícies (devido à presença dos edifícios, pista e outros equipamentos e acessibilidades) e, a consequente alteração das condições de drenagem natural e aumento do escoamento superficial, mantêm-se durante a fase de exploração.

Considera-se que estas alterações nas condições de drenagem superficiais será muito **reduzida**, pois a área de impermeabilização (4,38 ha) que promove o aumento de escoamento pode ser considerada negligenciável e, consequentemente, o impacte **negativo** assume uma **magnitude reduzida, local e pouco significado**, dado o facto da área afetada ser muito reduzida.

Relativamente aos impactes sobre a qualidade da água, importa salientar que apesar do Projeto "Circuito do Sol" ter sido pensado e desenhado para a prática do desporto motorizado de veículos elétricos, 100% sustentáveis, existirá em simultâeno ainda de forma residual, nos primeiros anos de exploração do projeto, uma circulação de viaturas a combustão (gasolina ou gasóleo) na pista de testes do Circuito do Sol.

Assim, neste contexto os impactes negativos sobre a qualidade da água superficial poderão estar relacionados com o arraste de eventuais produtos contaminantes, que serão acumulados no pavimento da pista-circuito, para as linhas de água envolventes, nomeadamente as partículas de desgaste de pneus, desprendimento de partículas dos travões, emissões dos

tubos de escape dos veículos e o desgaste do pavimento, gerados não apenas pela circulação das viatura elétricas, mas também pela circulação das viaturas a combustão.

Neste caso, refere-se que os principais poluentes gerados nestes processos, são as partículas (SST), os hidrocarbonetos (Hc) e os metais pesados, em particular o Zinco (Zn), Cobre (Cu) e Cádmio (Cd) e os óleos e gorduras.

Estes poluentes que se depositam no pavimento da pista-circuito são arrastados pelos ventos e pela precipitação, acumulando-se nas linhas de água mais próximas, nomeadamente:

- linha de água localizada na zona central de implantação do projeto, que atualmente intercepta, de W para E, o traçado do antigo circuito do Kartódromo de Serpa;
- linha de água localizada na zona central de ampliação do projeto e que será intercetada pelo futuro traçado, a qual apresenta um desenvolvimento de SE para NW.

A quantificação destes poluentes referidos é bastante difícil de quantificar, uma vez que estes dependem de diversa variáveis, nomeadamente das características técnicas da via, das condições e regime de precipitação e do número de viaturas que deverão utilizar a pista de testes do Circuito do Sol.

Apesar de não se conhecerem algumas destas variáveis, considerando-se apenas os dados de exploração fornecidos pelo promotor, onde se inclui os períodos de maior utilização da pista, o n.º e a frequência com que as viaturas serão testadas, refere-se que em projetos deste tipo, não se prevê que os poluentes gerados pela circulação deste tipo de viaturas, sejam suscetíveis de alterarem a qualidade da água superficial ou subterrânea no meio recetor.

De qualquer forma, o controlo das águas de escorrência provenientes da pista do circuito será verificado no meio recetor (linhas de água e açudes), através da implementação de um programa de monitorização apropriado, conforme apresentado Capítulo 9.2 – Plano de Monitorização dos recursos Hídricos Superficiais.

Acresce ainda referir que localmente existem condições favoráveis à dispersão dos poluentes, pois não se perspetiva uma descarga concentrada de poluentes no meio hídrico, ou seja num único ponto, efetivando-se esta descarga de forma dispersa em vários pontos ao longo do traçado, consoante sejam assim as pendentes da plataforma da pista e da drenagem longitudinal.

Note-se ainda que ao nível do Estudo Prévio foi já previsto a instalação de 3 separadores de hidrocarbonetos (ver Desenho n.º 3b - Planta Geral de Implantação, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas), para recolha de eventuais derrames acidentais ou efluentes provenientes de lavagens de equipamento ou pavimentos no interior dos Edifícios das Boxes, da Manutenção e do DEAL.

Neste contexto, tendo em consideração o descrito anteriormente, e o fato de não existirem uso hídricos sensíveis na proximidade do traçado, os impactes na qualidade da água para fase de exploração do Projeto "Circuito do Sol", são classificados como **diretos, negativos, pouco significativos, magnitude reduzida e permanentes**. Ainda assim, é proposto no presente EIA, um programa de monitorização para acompanhamento da evolução da qualidade da água superficial nestas linha de água recetoras e nos açudes existentes a jusante.

O projeto prevê ainda ao nível da drenagem das águas pluviais, a recolha das águas afluentes às coberturas de todos os edifícios. Essas águas são encaminhadas para infraestruturas de drenagem existentes e armazenadas em reservatórios que serão colocados, em lugares estratégicos do empreendimento, sendo estas posteriormente, aproveitadas para rega de espaços verdes e na prevenção de incêndios. Face ao exposto, não haverá impactes negativos acrescidos, ao nível do incremento na drenagem superficial devido à produção de águas pluviais.

Outro possível impacte nos recursos hídricos superficiais, na fase de exploração, prende-se com a produção de águas residuais pelos utentes do Projeto "Circuito do Sol" e os seu tratamento pelas 3 ETAR's (tipo compacta ECOX50), e a consequente rejeição do efluente no solo (poços absorventes).

Para o volume de águas residuais produzidas no empreendimento (estimado em aproximadamente 2041,6 m^3/ano) e para os locais de descarga, o tratamento do efluente resulta adequado, sendo a contaminação das águas superficiais ou dos solos praticamente nula, considerando-se por isso que o impacte embora **negativo** é **pouco provável**, de **magnitude reduzida** e por isso de **significância pouco reduzida**. Ainda assim é proposto no presente EIA medidas de manutenção do sistema de tratamento assegurando o seu bom funcionamento.

A possibilidade de alteração da qualidade da água superficial na bacia de apanhamento dos Açudes 1, 2, 3 e 4 existentes a jusante do projeto, que se começa a sentir na fase de construção, mantém-se durante a fase de exploração. Este impacte é **negativo, direto, permanente, certo mas de magnitude reduzida e pouco significativo**, com a adoção de medidas adequadas. Propõe-se, ainda assim no presente EIA, um programa de monitorização para acompanhamento da evolução da qualidade da água superficial nestas infraestruturas.

Na fase de exploração refere-se ainda que o abastecimento de água para consumo humano e restantes usos do empreendimento será assegurado por ligação a uma conduta adutora da rede em alta da Águas Públicas do Alentejo, S.A. (AgdA, S.A.), que apresenta um desenvolvimento a norte do presente projeto e, que atualmente assegura o fornecimento de água de consumo humano à Aldeia Nova de São Bento e a Vila Verde Ficalho.

Esta solução de abastecimento de água, sobretudo com origem superficial, preconiza em termos de consumo humano, em primeira análise, uma diminuição significativa do recurso a captações de iniciativa particular (quer sejam de superfície ou subterrâneas) e que teriam que ser executadas pelo promotor na propriedade. Mas, especialmente permite criar uma

alternativa ao sistema de abastecimento de água, com origem subterrânea, que na zona apresenta um aquífero com potencial muito reduzido para estes usos pretendidos. Este impacte é considerado **positivo, indireto, permanente, certo, com magnitude moderada, mas pouco significativo**.

Face ao exposto refere-se ainda que o Projeto "Circuito do Sol" adota medidas para maximizar a eficiência na utilização da água e minimizar os seus consumos, sendo adequadas as origens de água para o fim a que se destinam.

Em suma, conclui–se que os impactes decorrentes da fase de exploração do Projeto "Circuito do Sol" são, de um modo geral, de **magnitude reduzida e pouco significativos**, relativamente ao estado qualitativo e quantitativo das massas de água superficiais existentes.

- ÁGUA SUBTERRÂNEA

Começando–se a fazer sentir durante a fase de construção, o impacte relacionado com a impermeabilização do terreno e, consequente diminuição da recarga aquífera, causado pela implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), pista-circuito e pelas acessibilidades, mantém–se durante a fase de exploração, resultando numa diminuição da área de recarga subterrânea no local (aproximadamente num total de 4,38 ha), sendo esta muito pouco representativa à escala local face à extensão das formações geológicas em que se processa a recarga direta, e sobretudo sem expressão à escala da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana.

Este impacte associado à diminuição da recarga direta, devido à presença de áreas impermeabilizadas considera–se **negativo, direto, certo, local, permanente, mas magnitude reduzida** e como **pouco significativo**.

Conforme já evidenciado na situação de referência (Capitulo 5.4.2.2), o projeto em estudo localiza-se numa zona em que as formações geológicas não apresentam um potencial aquífero significativo, que permitam garantir as necessidades hídricas de abastecimento de água do projeto, estimadas em aproximadamente 3205 m^3/ano. Assim, no âmbito do presente projeto existiu a necessidade de se recorrer ao fornecimento de água através de um sistema alternativo, com origem em água sobretudo superficial, o que não resultará em qualquer tipo de impacte negativo sobre o meio hídrico subterrâneo em termos locais.

Neste caso, refere-se que o abastecimento de água será assegurado através da ligação a uma conduta adutora da rede em alta da empresa das Águas Públicas do Alentejo, S.A. (AgdA, S.A.).

Esta solução de fornecimento de água ao Projeto "Circuito do Sol", permite criar pois uma alternativa ao sistema de abastecimento de água, com origem subterrânea, o qual para o local apresenta um potencial aquífero muito reduzido.

Este impacte é portanto considerado em termos locais como **positivo, indireto, permanente, certo, com magnitude reduzida e pouco significativo**, mas sobretudo

considerado negligenciável à escala da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Guadiana.

Conforme referido na situação de referência (Capitulo 5.4.3.2), não existem captações privadas na proximidade do empreendimento que possam ser afetadas indiretamente por esta recarga. O mesmo acontece no caso das captações para abastecimento público, estas situadas a distâncias muito superiores (a mais de 6 km a NE) em Vila Verde Ficalho, sendo o impacte gerado pela implantação do Projeto "Circuito do Sol" sobre estas captações de nulo.

A solução prevista no projeto para as águas residuais após adequado tratamento nas ETAR's é rejeição do efluente no solo (poços absorventes). O normativo de descarga será definido na licença de descarga de águas residuais a emitir pela APA/ARH do Alentejo e será tal que permita cumprir os objetivos de qualidade da massa de água. Considerando-se por isso que o impacte ao nível da qualidade da água subterrânea embora **negativo** é **pouco provável**, de **magnitude reduzida** e por isso de **significância pouco reduzida**. Ainda assim, é proposto no presente EIA medidas de manutenção do sistema de tratamento assegurando o seu bom funcionamento.

Acrescenta-se ainda, que a localização dos órgãos de descarga das águas residuais relativamente à localização dos Açudes 1, 2, 3 e 4, foi definida de forma a salvaguardar possíveis interferências que provoquem a contaminação destes ecossistemas aquáticos em presença e garantir a integridade biofísica e paisagística destas infraestruturas.

Assim, e à semelhança do referido para a fase de construção, conclui–se que os impactes decorrentes da fase de exploração do Projeto "Circuito do Sol" são, de um modo geral, **muito reduzidos**, quer relativamente ao estado químico e quantitativo da massa de água aqui existente, quer no que respeita à afetação dos usos de água subterrânea existentes na envolvente.

6.4.2.3. Fase de Desativação

Para a fase de desativação são esperados impactes semelhantes aos descritos para a fase de construção dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Neste caso, com as ações de remoção de todo o edificado e abertura de valas para remoção de cabos elétricos/condutas e coletores serão esperados impactes **negativos, permanentes, de magnitude reduzida, mas pouco significativos**.

6.4.3. Alternativa Zero

Relativamente aos recurso hídricos, quer se trate recursos hídricos superficiais quer se trate de recursos hídricos subterrâneos, caso não se concretize este projeto, o cenário mais provável de evolução é, no geral, o da manutenção das condições atuais.

A massa de água subterrânea mantém a qualidade da água e a superficial também e, a superfície piezométrica subterrânea mantém os níveis.

6.4.4. Impactes Cumulativos

Para a análise dos impactes cumulativos nos recursos hídricos considerou–se os dados de pressões qualitativas e quantitativas fornecidos pela ARH Alentejo (2012) e a ocupação do solo atual e prevista num futuro próximo. A ocupação atual teve por base a análise da fotografia aérea, nomeadamente que consta no Desenho nº 11 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas, enquanto que para a análise da ocupação futura considerou–se a informação disponibilizada pelas várias entidades com responsabilidade no ordenamento do território.

Em termos gerais, considera-se que apesar de existir um aumento dos usos da água associados ao Projeto "Circuito do Sol" cumulativamente com outros empreendimentos turísticos existentes (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e projetos agrícolas já implementados na região (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), bem como previstos e/ou em implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega), não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor dos recurso hídricos.

Com base na informação de base referida não se prevê impactes cumulativos no estado qualitativo e quantitativo da massa de água superficial (PT07GUA1539), pois se por um lado o projeto se localiza numa área onde não se identificam usos das linhas de água por outro não capta água superficial desta massa de água.

Neste caso, importa apenas referir que o abastecimento de água será assegurado através da ligação a uma conduta adutora da rede em alta da empresa das Águas Públicas do Alentejo, S.A. (AgdA, S.A.).

Assim, refere-se que consumos de água afetos ao Projeto "Circuito do Sol" contribuem para o aumento do fornecimento de água desta entidade gestora. Todavia é de mencionar que este incremento não é significativo, e considerado mesmo negligenciável à escala do volume de atividade das Águas Públicas do Alentejo, S.A. que apresenta em termos globais um fornecimento de água na ordem do 19,93 hm^3/ano. Neste caso, o Projeto "Circuito do Sol" representa apenas 0,01% do total da água fornecida pelas AgdA, S.A.

Ao nível dos impactes cumulativos na massa de água subterrânea a sua avaliação é mais simples, como o fornecimento de água ao Projeto "Circuito do Sol" é assegurado pelas AgdA, S.A., esta solução permite criar, uma alternativa ao sistema de abastecimento de água, com origem subterrânea, que no local apresenta um potencial aquífero muito reduzido, resultando num impacte positivo para os recursos hídricos subterrâneos.

6.4.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

Após a análise de todas as ações geradoras de impactes nos recursos hídricos locais e regionais, sintetizam–se as classificações atribuídas aos impactes de acordo com os critérios e índices estabelecidos no início deste capítulo.

Quadro 6.5 –Classificação dos Impactes: Recursos Hídricos Superficiais

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
A desmatação e a remoção do coberto vegetal (26 ha) e a limpeza do terreno	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (34)
Funcionamento e presença do estaleiro	C	(–)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (18)
Compactações de terrenos pela movimentação de veículos e maquinaria	C	(–)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (20)
Abertura de caminhos e de valas para instalação infraestruturas (abastecimento de água, drenagem e rede elétrica)	C	(–)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (19)
Aumento de área impermeabilizada	E	(–)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (40)
Alteração da qualidade da água superficial	E	(–)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (35)
Remoção das infraestruturas/estruturas	D	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (38)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

Quadro 6.6 –Classificação dos Impactes: Recursos Hídricos Subterrâneas

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Compactações de terrenos pela movimentação de veículos e maquinaria	C	(–)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (18)
Aumento de área impermeabilizada	C	(–)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)
Abertura de caminhos e de valas para instalação infraestruturas (abastecimento de água, drenagem e rede elétrica)	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (18)
Alteração da qualidade da água subterrânea	E	(–)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (35)
Remoção das infraestruturas/estruturas	D	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	C (10)	Zr (1)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (47)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.4.6. Conclusões

Em termos conclusivos, considera–se que os impactes na fase de construção sobre os recursos hídricos superficiais gerados pelo Projeto "Circuito do Sol" são maioritariamente **temporários, de magnitude reduzida e pouco significativos**.

Em termos gerais, na fase de construção, referem-se apenas os impactes negativos devido à compactação do solo, e consequente diminuição da infiltração da água, para a área de implantação do edificado (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), pista-circuito e das infraestruturas associadas o que, consequentemente potencia o aumento do escoamento superficial.

Relativamente aos impactes ambientais que afetam os recursos subterrâneos verifica-se que a maioria das ações identificadas **não apresentam impactes negativos significativos**.

Durante a fase de exploração como o fornecimento de água ao Projeto "Circuito do Sol" é assegurado pelas AgdA, S.A., esta solução permite criar, uma alternativa ao sistema de abastecimento de água, com origem subterrânea, que na zona apresenta um potencial aquífero muito reduzido, resultando num impacte positivo para os recursos hídricos subterrâneos locais.

6.5. IMPACTES – QUALIDADE DO AR

6.5.1. Metodologia

Neste capítulo são identificados e avaliados os impactes ao nível da qualidade do ar originados pelo Projeto "Circuito do Sol" durante a sua fase de construção, exploração e desativação, enquanto atividade turística, desportiva e tecnológica. Esta análise de impactes apresenta essencialmente um carácter qualitativo.

Em termos gerais, neste tipo de projeto a avaliação dos impactes na qualidade do ar relacionam–se sobretudo com as prováveis emissões de partículas e outros tipos de poluentes gerados para a atmosfera, e que estão associadas sobretudo às diversas ações/atividades desenvolvidas durante as fases de construção e exploração.

O critério para determinação da significância dos impactes, para as fases de construção, exploração e desativação, teve por base a distância da área de implantação do empreendimento relativamente aos recetores sensíveis (ocupação humana/edificações existentes) mais próximos e as condições meteorológicas – ventos predominantes para a área em estudo.

Nesta avaliação serão ainda analisados os impactes na Alternativa Zero e considerados os Impactes Cumulativos previstos.

A avaliação da importância/significado dos impactes será realizada com base nos critérios estabelecidos na metodologia geral deste capítulo.

6.5.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.5.2.1. Fase de Construção

A fase de construção do Projeto "Circuito do Sol", engloba um conjunto de ações/atividades passíveis de originar diferentes emissões de poluentes atmosféricos, entre as quais se passam a citar:

- Desmatação, decapagem e armazenamento de terra vegetal;

- Movimentos de terras e terraplanagens para a implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito, vias/arruamento e estacionamentos;
- Realização de escavações e aterros para implantação das infraestruturas e equipamentos previstos no projeto (valas para instalação de condutas de águas de abastecimento, drenagem de águas residuais, rede de energia elétrica, comunicações, ETAR's, reservatórios de armazenamento de água e piscinas);
- Circulação de tráfego de veículos/maquinaria e funcionamento de máquinas e equipamentos;
- Presença de depósitos provisórios de terras;
- Implantação e funcionamento do estaleiro.

Neste contexto, estas atividades poderão originar, pontualmente alguma degradação da qualidade do ar na zona envolvente e, consequentemente uma incomodidade para a presença humana e eventuais populações que habitem na envolvente mais próxima do futuro empreendimento.

Os principais poluentes atmosféricos gerados e emitidos pelas ações/atividades anteriormente referidas serão:

- Partículas em suspensão – originadas sobretudo pela decapagem do solo necessárias realizar para preparação do terreno e, que expõem grandes áreas de superfície de solo, sem revestimento vegetal, à ação do vento, da circulação de veículos e outras máquinas de apoio à obra. Também as escavações e movimentações de terras inerentes à modelação do terreno necessárias para implantação da plataforma da pista, das edificações, criação dos arruamentos, estacionamentos e infraestruturas associadas, provocarão igualmente emissão e dispersão de partículas.
- Gases de combustão – poluentes provenientes principalmente das emissões dos veículos e de outras máquinas que operam em obra. Como principais poluentes podem referir-se, nomeadamente: o monóxido de carbono (CO), os óxidos de azoto (NOx), os óxidos de enxofre (SOx), as partículas (TSP), os hidrocarbonetos (HC) e os Compostos Orgânicos Voláteis (COVs).

Ainda, assim, serão as partículas em suspensão (emissão de poeiras) o principal poluente atmosférico gerado pelas referidas ações/atividades a realizar, sendo que os restantes poluentes serão em quantidades bastante inferiores às das partículas.

Assim, no caso das partículas quando suspensas no ar, estas são suscetíveis de serem transportadas por fenómenos atmosféricos, depositando–se na envolvente durante o seu percurso. A distância e o local de deposição das partículas em suspensão dependem da sua dimensão, velocidade de sedimentação, obstáculos à sua propagação, topografia existente, mas sobretudo do regime dos ventos predominantes na zona.

Em relação à granulometria das partículas em suspensão, salienta–se que a grande maioria apresenta um diâmetro superior à fração considerada como eventualmente inalável pelo ser humano (PM com diâmetro inferior a 10 µm). As partículas com um diâmetro superior a 100 µm, geralmente depositam–se a distâncias de até à dezena de metros, enquanto que as partículas com diâmetro inferior, podem depositar–se até a algumas dezenas de metros, dependendo sempre das condições atmosféricas locais. As partículas inferiores a 10 µm podem permanecer suspensas na atmosfera e alcançar distâncias muito superiores.

Neste enquadramento, considera–se que a situação mais desfavorável na área em estudo será assim potenciada por fatores externos, nomeadamente a conjugação do tempo seco (período em que o solo está mais desagregado) e ventoso, o que normalmente ocorre com maior frequência no período de verão, mas também por fatores indiretos, como a velocidade de circulação dos veículos e maquinaria afeto à obra.

De um modo gera, os principais impactes negativos resultantes estão relacionados sobretudo, com a redução da visibilidade atmosférica, a incomodidade e perturbação do homem e animais presentes na envolvente.

De qualquer modo, conforme já referido anteriormente, são as condições meteorológicas que constituem o fator com maior influência sobre a dispersão de eventuais poluentes na atmosfera, especialmente os ventos característicos da região em estudo.

Assim, conforme foi analisado no Capítulo 5.2.4, verifica–se que os ventos dominantes na zona são os ventos do quadrante oeste (W), seguidos dos ventos do quadrante noroeste (NW), o que implica que sejam as áreas situadas a E e SE do projeto, as potencialmente mais afetadas pelas eventuais fontes poluentes, neste caso pelas partículas em suspensão.

Neste cenário, apesar de existirem alguns recetores sensíveis (ocupação humana) situados na direção dos ventos predominantes, ou seja, a E e a SE do Projeto "Circuito do Sol", considera-se que o aumento de partículas em suspensão na atmosfera na área de implantação do projeto, não afetará significativamente as zonas onde existem esses recetores sensíveis, pois estes estão localizados, a uma grande distância do projeto, nomeadamente:

- Monte das Pousadas e de Vale de Milhanos– situados respetivamente a cerca de 1100 m e 900 m do limite SE da área de implantação do circuito;
- Monte da Viúva e das Bicas– situados respetivamente a cerca de 250 m e 1200 m do limite E da área de implantação do circuito;
- Monte dos Catos e da Nespereira – situados respetivamente a cerca de 700 m e 1000 m do limite E da área de implantação do circuito.

Acrescenta-se, que apesar destes recetores se encontrarem a uma distância já considerável (superior a 1 km), refere–se ainda assim, que no âmbito do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) foi previsto na envolvente ao Projeto "Circuito do Sol" a plantação de maciços arbóreos, o que proporciona algum efeito barreira à dispersão de partículas e outros poluentes para o exterior do

empreendimento e, consequentemente de minimização de eventuais impactes para estes recetores sensíveis existentes.

Assim, os impactes resultantes da emissão de partículas em suspensão serão **negativos, de magnitude reduzida, certos, temporários, reversíveis, localizados, diretos e pouco significativos, ou mesmo nulos** e ainda passíveis de minimização.

Refere–se que os meses mais sensíveis em termos da emissão de partículas em suspensão são os meses de junho, julho, agosto e setembro (meses mais secos), nos restantes meses como são mais pluviosos este tipo de impacte encontra–se minimizado.

Relativamente aos outros poluentes (gases de combustão e partículas), refere-se que as emissões geradas pelas máquinas e outros veículos afetos à obra, são semelhantes às do tráfego rodoviário pesado, sendo o CO, NOx, HC, SOx e as TSP os poluentes que são produzidos em maior quantidade.

A avaliação das emissões resultantes dos motores de combustão interna dos equipamentos e maquinaria, depende de diversas variáveis, nomeadamente, o estado de conservação dos veículos e equipamentos, características técnicas dos motores, frequência e quantidade de vezes que o equipamento é utilizado. Sendo, nestes casos muito difícil de efetuar a quantificação das emissões totais destes poluentes.

Apesar de não se conhecerem estas variáveis refere–se que em projetos deste tipo, em que o número de maquinaria é reduzido, não se prevê que as emissões de poluentes sejam suscetíveis de alterarem a qualidade do ar na envolvente.

Ainda, assim, apresenta-se no presente EIA uma estimativa de quantificação das emissões totais destes poluentes. Considerando a tipologia de maquinaria (retroescavadoras, giratórias e camiões) e outros equipamentos utilizados durante a obra, sendo o gasóleo o combustível de maior utilização, foi estimado um consumo de 6,40 t (admitindo uma média de 15L/h de gasóleo e 500h de funcionamento da maquinaria), então o total de emissões de CO_2 associada ao consumo de combustível é 20,21 t CO_2e. Este valor foi calculado segundo o Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA) publicado em 2013 que apresenta para o gasóleo um fator de emissão de 74,1 Kg CO_2e/GJ, fator de oxidação de 0,990 e poder calorífico inferior (PCI) de 43,07 GJ/t.

Assim, atendendo que na área de estudo e na sua envolvente próxima não existem recetores sensíveis à poluição atmosférica, não se prevê a ocorrência deste tipo de impacte, e consequentemente a afetação de quaisquer recetores sensíveis.

As eventuais afetações sobre os escassos aglomerados populacionais ocorrerão apenas quando os veículos de transporte de materiais atravessarem localidades que ladeiam as vias rodoviárias de acesso ao empreendimento, como por exemplo na EN392 (atual EM519 e CM1097) e no CM1071 de acesso desta via até ao empreendimento. Ainda, assim, prevê–se que os impactes gerados pela emissão de gases de combustão sejam **negativos, prováveis, locais, temporários, magnitude reduzida, localizados, indiretos e pouco significativos**.

Face ao exposto, considera-se que os impactes na qualidade do ar resultantes da fase de construção do Projeto "Circuito do Sol" embora negativos, classificam–se como **pouco significativos, magnitude reduzida, localizados, reversíveis, temporários e ainda passíveis de minimização**.

6.5.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração do Projeto "Circuito do Sol" é expetável que se verifique um aumento do tráfego de veículos ligeiros à zona de implantação do projeto, associado à deslocação de utentes, funcionários e fornecedores. Este aumento de tráfego associado ao empreendimento irá também refletir–se num maior acréscimo da circulação rodoviária na EN392 (atual EM519 e CM1097) e no caminho municipal CM1071 de acesso desta via até ao empreendimento, principais vias de acesso ao projeto.

Como tal, serão emitidos para a atmosfera poluentes típicos associados ao tráfego, como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2) os óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO_2), entre outros. Este aumento de emissões poluentes deverá ser considerado **pouco significativo ou mesmo insignificante**, para a zona, mesmo considerando o efeito cumulativo da circulação de veículos existente ou previsto nas atuais vias rodoviárias.

Refere-se que apesar do Projeto "Circuito do Sol" ter sido pensado e desenhado para a prática do desporto motorizado de veículos elétricos, 100% sustentáveis, existirá ainda de forma residual, o consumo de combustíveis fósseis pelas viaturas a combustão (gasolina ou gasóleo), que nos primeiros anos possam utilizar a pista de testes do Circuito do Sol e, pela circulação das restantes viaturas que garantem o acesso dos trabalhadores e utentes ao empreendimento. Assim, estima-se um consumo destes combustíveis em cerca de 1,54t/ano (admitindo uma média de 6L/h de gasóleo e 300h de funcionamento/circulação das viaturas em testes e de acesso ao empreendimento), prevendo-se então um total de emissões de CO_2 associada ao consumo destes combustíveis de 4,85 t CO_2eq/ano (fator de emissão de 74,1 Kg CO_2eq/GJ, fator de oxidação de 0,990 e poder calorífico inferior (PCI) de 43,07 GJ/t).

De qualquer forma, em termos locais não se prevê um acréscimo significativo destas emissões, geradas por este tipo de viaturas, junto aos recetores sensíveis mais próximos ao empreendimento. Mais uma vez os impactes resultantes apesar de **negativos, são de magnitude reduzida, certos, temporários, reversíveis, diretos e pouco significativos**.

Salienta-se, ainda que os trabalhos de tratamento das plantações previstas no âmbito do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), a desenvolver numa fase inicial do seu crescimento e, relacionados com a aplicação de fertilizantes/pesticidas e produtos fitossanitários (caso sejam utilizados), originam a libertação de uma fração de Compostos Orgânicos Voláteis (COV) para a atmosfera.

De um modo geral, considera-se que o tempo de permanência dos resíduos voláteis na atmosfera é bastante reduzido (depende do produto utilizado e taxa de volatilização associada), prevendo-se que após 1 a 2 semanas após a sua aplicação estes resíduos já não

estejam presentes no meio ou permanecem em frações muito pouco significativas na atmosfera. Neste contexto, os impactes resultantes da aplicação destes produtos são **negativos, de magnitude reduzida, improvável, temporários, reversíveis, localizados, diretos e pouco significativos**.

Acresce ainda referir que localmente existem condições favoráveis à dispersão de poluentes, não se perspetivando uma acumulação da concentrações de poluentes atmosféricos.

Face ao exposto, e tal como na fase de construção/implantação, os impactes nesta fase embora negativos, são classificados como **pouco significativos, localizados, reversíveis e temporários**.

Por outro lado, imporá referir que a instalação do parque de painéis fotovoltaicos previsto no âmbito do Projeto "Circuito do Sol", numa área de 1,28 ha, têm como principal objetivo a produção de energia elétrica para consumo próprio a partir de recursos renováveis – a energia solar.

Esta instalação prevê produzir anualmente cerca de 3717 MWh/ano de energia elétrica (equivalente ao consumo doméstico anual de aproximadamente 3000 habitantes em Portugal Continental). Assim, com esta fonte de energia renovável e em alternativa ao recurso da rede elétrica pública, será evitada a emissão de 1746,9 t CO_2eq/ano, comparativamente à produção da mesma quantidade de eletricidade a partir de fontes convencionais como o carvão (tendo como referência uma produção equivalente nas condições médias de produção das centrais termoeléctricas nacionais).

Trata-se, neste caso de um importante **impacte positivo**, de **magnitude elevada, direto/indireto, certo**, e tendo em conta a dimensão do investimento e a obtenção de energia por uma fonte renovável, limpa e endógena, o impacte será de **elevada significância**.

Pretende assim, desta forma o promotor contribuir para o cumprimento das metas nacionais e comunitárias no domínio das energias provenientes de fontes renováveis no consumo bruto de energia e da redução das emissões de gases com efeito de estufa com origem na produção energética.

Ainda ao nível da exploração do empreendimento, referem–se as emissões geradas pelo funcionamento de máquinas e equipamentos (ar condicionado e outros equipamentos de refrigeração) que podem ser responsáveis também por emissões de gases de combustão (CO, NO_2, SO_2 e COV). Ainda, assim, prevê–se, um impacte **negativo, direto, reversível, temporário, mas de reduzida magnitude e pouco significativo**.

Relativamente ao funcionamento das ETAR's, localizadas na propriedade, não são expetáveis maus odores se forem tomadas as adequadas medidas de manutenção destas infraestruturas.

Neste contexto importa ainda acrescentar que ao nível da situação de referência esta área em análise, apresenta em termos gerais uma qualidade do ar boa, um enquadramento agrossilvopastoril, com alguma espécies arbóreas dispersa, e uma ausência de fontes de poluição atmosféricas na proximidade.

Assim, face ao exposto, considera–se que o aumento de circulação de viaturas, devido à utilização do empreendimento, não resultará no aumento de emissão de poluentes atmosféricos de forma a ultrapassar os limites legais aplicáveis, pelo que os impactes serão **negativos, pouco significativos, diretos, locais, permanentes e de magnitude reduzida**.

6.5.2.3. Fase de Desativação

Na eventualidade de ocorrer a desativação do Projeto "Circuito do Sol", os potenciais impactes estão, essencialmente, associados às operações de desmantelamento, movimentação de terras e transporte de materiais. Neste caso, os impactes sobre a qualidade do ar, resultantes desta fase, são semelhantes aos verificados para a fase de construção, com exceção das eventuais terraplenagens que não se espera que tenham lugar na fase de desativação.

Este cenário poderá permitir ainda a renaturalização ou reconversão da área para a atividade florestal ou agrossilvopastoril. Em ambos os cenários os impactes na qualidade do ar podem ser considerados como positivos.

6.5.3. Alternativa Zero

Considera–se que a Alternativa Zero manterá no essencial as condições existentes em termos de qualidade do ar, ou seja uma qualidade do ar boa.

6.5.4. Impactes Cumulativos

Na fase de construção poderão ocorrer impactes cumulativos ao nível da qualidade do ar caso a fase de construção do Projeto "Circuito do Sol" coincida com a fase de construção de outros projetos previstos na proximidade, nomeadamente a obra do Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega, com fase de AIA recentemente concluída, localizado aproximadamente a 3 km a N da área em estudo.

Será, pois de prever que exista um acréscimo nas concentrações de poeiras e partículas em suspensão, resultantes das movimentações de solos e da circulação de veículos e maquinaria, mais que será limitado apenas aos locais de obra e com um efeito temporário.

Tendo em conta as características do projeto, perspetiva–se que a entrada em exploração do Projeto "Circuito do Sol" cumulativamente com outros empreendimentos turísticos (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e projetos agrícolas já implementados na região (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), previstos e/ou em

implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega), não provoque a emissão de poluentes atmosféricos significativas, a ponto de induzir impactes na qualidade do ar local, comparativamente com a situação atual, nos recetores existentes.

Em relação á fase de desativação, caso o projeto seja desmantelado e se proceda á reflorestação dessa área, pode–se considerar o impacte positivo pois serão potenciadas as condições de fixação do carbono, diminuindo–se a emissão de GEE para a atmosfera.

De uma forma geral, perspetiva–se que o acréscimo cumulativo do aumento das concentrações de poluentes atmosféricos seja pouco significativo, pelo que não ocorrerão alterações ao nível da qualidade do ar local e regional.

6.5.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.7 apresenta–se uma síntese dos impactes na Qualidade do Ar associados à fase de construção e exploração do projeto.

Quadro 6.7 –Classificação dos Impactes – Qualidade do Ar

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Emissões de poluentes relacionadas com operações de desmatações e limpeza de terrenos, circulação de máquinas e movimentos de terras	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)
Acréscimo de poeiras e partículas em suspensão, originadas pelas movimentações de terras e circulação de veículos em pisos não pavimentados	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (29)
Emissões de gases de combustão (CO, NO2, SO2 e COV) devido ao aumento de tráfego automóvel	E	(–)	(D)	P (5)	Lp (5)	M (10)	R (1)	P (5)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (42)
Emissões de gases de combustão (CO, NO2, SO2 e COV) devido ao funcionamento de máquinas e equipamentos	E	(–)	(D)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)
Produção de energia elétrica através da instalação de Painéis Fotovoltaicos	E	(+)	(D)	P (5)	Mp (3)	E (20)	R (1)	C (10)	R (15)	R (20)	M (1)	Impacte Muito Significativo (75)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)

Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.5.6. Conclusões

Conforme analisado no presente descritor, os principais impactes na fase de construção do Projeto "Circuito do Sol" estão, essencialmente relacionados com o aumento da concentração de partículas em suspensão, devido à decapagem do solo e movimentação de solos e, da emissão de gases de combustão, resultantes da circulação de veículos e maquinaria, embora tenham um efeito perturbador a nível local, não assumem características de risco para a saúde dos recetores mais próximos.

O facto destas ações serem temporárias e dos recetores sensíveis estarem relativamente afastados do local de obra, reduz a significância do impacte, apesar de serem impactes **negativos**, são **pouco significativos** e **de magnitude reduzida**.

Na fase de exploração são também esperados impactes negativos, devido ao aumento do volume de tráfego à zona de implantação do projeto o que, consequentemente gera um aumento das emissões de gases de combustão, embora este impacte seja considerado negativo é **pouco significativo**, **de magnitude reduzida e sem expressão no contexto regional e local.**

Acrescenta-se ainda os **impactes positivos significativos**, gerados pela instalação de um parque solar, que permite a produção de energia elétrica para autoconsumo, a partir de recursos renováveis – a energia solar, bem como o próprio conceito do Projeto "Circuito do Sol" que foi pensado e desenhado para a prática do desporto motorizado de veículos elétricos, 100% sustentáveis.

Durante a fase de desativação os impactes esperados serão semelhantes aos da fase de construção, devido às operações de desmantelamento e transporte de materiais, com exceção das eventuais terraplenagens que não se espera que tenham lugar nesta fase.

Face à avaliação de impactes no descritor da qualidade do ar motivados pela fase de construção e exploração do Projeto "Circuito do Sol" não se preconiza programa de monitorização específico.

6.6. IMPACTES – AMBIENTE SONORO

6.6.1. Metodologia

Tendo em consideração as características do projeto, é possível efetuar uma estimativa fundamentada, ainda que entretecida de algumas incertezas incontornáveis, relativamente ao

ambiente sonoro gerado exclusivamente pelo projeto, mediante recurso a métodos previsionais adequados, tendo por base dados de emissão e modelos de propagação sonora normalizados.

A avaliação dos impactes será efetuada de um modo qualitativo e, sempre que possível proceder-se-á à sua quantificação tendo por base a prospetiva dos níveis sonoros de ruído ambiente associados à execução ou não do projeto. No quadro seguinte apresenta-se a descrição dos critérios de avaliação considerados no descritor ambiente sonoro.

Quadro 6.8 – Critérios de avaliação no descritor ambiente sonoro

Termos Impacte		**Critérios**
Natureza	Positivo Negativo	Redução dos níveis sonoros existentes. Aumento dos níveis sonoros existentes.
Duração	Temporária Permanente	Fase de Construção Fase de Exploração
Efeito	Direto Indireto	Origem no projeto (construção e exploração) Modificação de tráfego em vias existentes
Ocorrência	Certa Provável Improvável	Consideram-se os impactes Prováveis
Reversibilidade	Reversível Irreversível	Considera-se os efeitos nos recetores reversíveis
Frequência	Imediatos, médio prazo, longo prazo	Considera-se os efeitos imediatos
Âmbito espacial	Local, Regional, Nacional	Considera-se os efeitos locais
Magnitude (Impactes Negativos)	Reduzida Moderada Elevada	Níveis sonoros previstos iguais ou superiores à Situação de Referência em não mais de 5 dB(A). Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 5 dB(A) mas em não mais de 10 dB(A). Níveis sonoros previstos superiores à Situação de Referência em mais de 10 dB(A).
Significância	Pouco Significativo Significativo Muito Significativo	Cumpre limites legais ou o incumprimento não se fica a dever ao projeto Ultrapassagem dos limites legais aplicáveis (RGR). Ultrapassagem, em mais de 10 dB(A), dos limites legais aplicáveis (RGR).

6.6.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.6.2.1. Fase de Construção

Na 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 sua localização no espaço e no tempo.

A quantificação dos níveis sonoros do ruído na fase de construção, requer conhecimento preciso do planeamento da 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 6.9 – Distâncias correspondentes a diferentes níveis de L_{Aeq} associados a equipamentos típicos de construção

Tipo de equipamento	**P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)**	**Distância à fonte [m]**		
		LAeq =65	**LAeq =55**	**LAeq =45**
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8 8<P≤70 P>70	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	P≤55 P>55	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	P≤55 P>55	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15 P>15	10 >10	32 >31	100 >99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15 15<m≤30 m>30	35 ≤52 >65	112 ≤163 >205	355 ≤516 >649
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2 2<Pel≤10 Pel>10	≤12 ≤13 >13	≤37 ≤41 >40	≤116 ≤130 >126
Compressores	P≤15 P>15	14 >15	45 >47	141 >147

Dependendo do número de equipamentos a utilizar (no total e de cada tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. Tipicamente as atividades de preparação de terreno, escavação e pavimentação são as mais ruidosas, dando lugar a níveis sonoros contínuos equivalentes na ordem dos 85 dB(A), pelo que é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído particular, seja superior a 65 dB(A).

No caso em apreço, não existem escolas nem hospitais na envolvente da área de intervenção e os recetores sensíveis mais próximos (habitações unifamiliares isoladas) localizam-se a mais de 250 metros de distância da área de intervenção, pelo é expectável que o respetivo ambiente sonoro, em termos médios, não venha a variar significativamente.

De referir ainda que o transporte rodoviário de transporte de trabalhadores, equipamentos e material, será efetuado através de estradas nacionais e municipais, nomeadamente pela EM519 e CM1097 (antiga EN392 - situada a cerca de 5 km a poente do projeto) e pelo CM1071 (que intercepta a propriedade), que pontualmente intersetam algumas povoações (Alecrinais), mas sobretudo pequenos montes agrícolas, no entanto o respetivo tráfego médio global será reduzido, pelo que não é previsível que o tráfego rodoviário derivado do projeto, se traduza no acréscimo significativo da emissão sonora média destas rodovias, ou seja, é expectável que o ambiente sonoro envolvente não venha a variar significativamente. Esperam–se impactes **indiretos, temporários, reversíveis, de magnitude reduzida e pouco significativo**s.

De acordo com o explicitado anteriormente, tendo em conta o carácter intermitente e descontínuo do ruído gerado durante a fase de construção, e a distância a que se localizam os recetores sensíveis mais próximos (a mais de 250 metros), e admitindo uma adequada minimização e gestão de impactes por parte do empreiteiro, prevê-se para a **fase de construção:**

- **Impactes Negativos, Temporários, Diretos e Indiretos, Prováveis, Reversíveis, Imediatos, Locais, de valoração Reduzida, Minimizáveis ou compensáveis, de magnitude Reduzida e pouco significativos.**

6.6.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração, para além da atividade e fonação humana dos clientes, que em termos médios energéticos se estima que seja pouco expressiva, o Projeto "Circuito do Sol" terá como principal fonte sonora relevante, o tráfego rodoviário na pista.

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 loteamento, foi desenvolvido um modelo de simulação acústica 3D, com recurso a cartografia 3D do local e ao software CadnaA.

O software CadnaA foi desenvolvido pela Datakustik para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos de cálculo definidos pelo utilizador, todos os "caminhos sonoros" entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando os vários parâmetros com influência, nomeadamente a

topografia e os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros em recetores específicos, ou a análise global, mediante mapas de ruído.

No caso específico, para a modelação do tráfego rodoviário foi considerado o método de cálculo CNOSSOS-EU, que é o método recomendado pelo Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de julho (que transpõe a Diretiva n.º 2002/49/CE), alterado e republicado pelo Decreto-lei nº136-A/2019 (que transpõe a Diretiva (UE) 2015/996).

Para simulação da propagação sonora, foram consideradas configurações e parâmetros associados ao meio de propagação, algoritmo de cálculo e à forma de apresentação. De acordo com os dados específicos do presente estudo, com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado efetuar as configurações que se apresentam no quadro seguinte.

Quadro 6.10 – Configurações de cálculo utilizados na modelação

Geral	Software	CadnaA – Versão BPM XL
	Máximo raio de busca	2000 metros
	Ordem de reflexão	2ª ordem
	Erro máximo definido para o cálculo	0 dB
	Métodos/normas de cálculo:	Tráfego Rodoviário: CNOSSOS
	Absorção do solo	α = 0,7 (dada prevalência de solos semipermeáveis)
Meteorologia	Percentagem de condições favoráveis diurno/entardecer/noturno	Diurno: 50% Entardecer: 75% Noturno: 100%
	Temperatura média anual	17 ºC
	Humidade relativa média anual	76 %
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 (2011)
Avaliação de ruído nos recetores	Altura acima do solo	1,5 metros acima do piso mais desfavorável
	Distância mínima recetor-fachada	3,5 metros
	Distância mínima fonte/refletor	0,1 metros

O circuito tem como principal alvo a utilização de veículos elétricos, no entanto, também poderá receber utilizadores com veículos de combustão.

O horário de disponibilidade da pista será de 10 horas no período diurno e a utilização decorrerá por períodos de cerca de 15 minutos, intercalados por períodos em pausa, para troca de veículos ou para análise e desenvolvimento dos veículos de teste, não sendo espectável uso continuo da pista.

Em termos de acessibilidades, o acesso ao Projeto "Circuito do Sol" será efetuado pela via de terra batida existente com direção sul–norte, que garante o acesso ao atual CM1071, via asfaltada que intercepta a propriedade e que termina a poente, num entroncamento com a EN392 (atual EM519 e CM1097). Considerando as taxas previstas de ocupação prevê-se que o Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) na ordem dos 70 veículos.

Neste contexto, a atividade ruidosa do circuito foi avaliada para o cenário mais desfavorável, considerando por segurança, a emissão sonora de veículos de combustão de corrida (significativamente mais ruidosos que os veículos elétricos), com uma potência sonora de 85 dB(A), com emissão sonora continua durante 10 horas no período diurno.

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A do ruído associado ao tráfego rodoviário, na fachada e piso mais desfavorável dos recetores sensíveis existentes (R01 a R06) e previstos para o "Circuito do Sol" (R07 a R14), que se localizam nas peças desenhadas (ver Anexo V – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), conjuntamente com os mapas de ruído.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do ruído do "Circuito do Sol", foram calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo, para os indicadores Lden e Ld, cujas peças desenhadas se apresentam no Anexo V – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos.

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros de sonoros de ruído residual (referência), os resultados previsionais associados ao ruído particular do tráfego no circuito, o ruído ambiente decorrente (soma energética do ruído de residual com o ruído particular), e o valor de emergência sonora (diferença entre ruído ambiente e ruído de referência).

Quadro 6.11 – Níveis sonoros nos recetores avaliados

Recetores / Ponto medição	Ruído de Referência (medições in situ)				Ruído Particular do projeto [dB(A)]				Ruído Ambiente [dB(A)]				Emergência Sonora [dB(A)]			RGR (art. 11º e art. 13º)
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	
R01 / Pto 1	46	43	42	49	45	0	0	42	49	43	42	50	3	0	0	Cumpre
R02 / Pto 2	47	44	43	50	49	0	0	46	51	44	43	52	4	0	0	Cumpre
R03 / Pto 2	47	44	43	50	42	0	0	39	48	44	43	50	1	0	0	Cumpre
R04 / Pto 3	48	46	45	52	48	0	0	45	51	46	45	53	3	0	0	Cumpre
R05 / Pto 3	48	46	45	52	42	0	0	39	49	46	45	52	1	0	0	Cumpre
R06 / Pto 3	48	46	45	52	46	0	0	43	50	46	45	52	2	0	0	Cumpre
R07 / Pto 4	48	45	44	51	62	0	0	59	62	45	44	60	a)	a)	a)	Cumpre
R08 / Pto 4	48	45	44	51	60	0	0	57	60	45	44	58	a)	a)	a)	Cumpre
R09 / Pto 4	48	45	44	51	62	0	0	59	62	45	44	60	a)	a)	a)	Cumpre
R10 / Pto 4	48	45	44	51	54	0	0	51	55	45	44	54	a)	a)	a)	Cumpre

Recetores / Ponto medição	Ruído de Referência (medições in situ)				Ruído Particular do projeto [dB(A)]				Ruído Ambiente [dB(A)]				Emergência Sonora [dB(A)]			RGR (art. 11º e art. 13º)
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	
R11 / Pto 4	48	45	44	51	57	0	0	54	58	45	44	56	a)	a)	a)	Cumpre
R12 / Pto 4	48	45	44	51	63	0	0	60	63	45	44	61	a)	a)	a)	Cumpre
R13 / Pto 4	48	45	44	51	62	0	0	59	62	45	44	60	a)	a)	a)	Cumpre
R14 / Pto 4	48	45	44	51	64	0	0	61	64	45	44	62	a)	a)	a)	Cumpre
a) – Recetores propostos – "Circuito do Sol"																

A análise do quadro anterior permite constatar que, em termos de ruído particular e do ruído ambiente (considerando o tráfego no circuito) todos os recetores avaliados, potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto em análise (R01 a R06) e propostos (R07 a R14), cumprem os limites de exposição aplicáveis para recetores sensíveis isolados não integrados em perímetros urbanos classificados, equiparados a zona mista, conforme estabelecido no número 2, artigo 11º do RGR [Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)].

O ambiente sonoro junto dos recetores propostos (R07 a R14) prospetiva-se que venham a cumprir os limites legais aplicáveis, pelo que conforme o disposto no número 1, do artigo 12º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007), demonstra-se que no âmbito do controlo prévio das operações urbanísticas não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios habitacionais na área a intervencionar.

Relativamente ao Critério de Incomodidade junto dos recetores sensíveis existentes (R01 a R06) prospetiva-se o cumprimento dos respetivos limites [artigo 13º do RGR: diferencial entre o ruído de referencia e o ruído ambiente no período diurno em que ocorre a atividade ≤ 5 dB(A) para Ld], prevendo-se para o cenário de emissão sonora considerado, o incremento máximo de 4 dB(A) no ambiente sonoro existente. Dado que não se prospetiva a ocorrência de atividade ruidosa nos períodos do entardecer e noturno, considera-se não ser aplicável o critério de incomodidade nestes períodos (artigo 13º do RGR: Le ≤ 4 dB+D; Ln ≤ 3 dB+D).

Assim, **junto dos recetores sensíveis existentes potencialmente mais afetáveis** (R01 e R09), de acordo com o explicitado anteriormente, **para a fase de exploração prevê-se que o impacte seja Negativo, Permanente, Direto e Indireto, Provável, Reversível, Imediatos, Local, de valoração Reduzida, Minimizável ou compensável, de magnitude Reduzida e pouco significativos.**

6.6.2.3. Fase de Desativação

A fase de desativação será caracterizada pela desativação e reabilitação das infraestruturas em exploração. De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias, limitadas no espaço e no tempo, onde se destaca a emissão sonora de maquinaria pesada e circulação de veículos pesados.

De forma semelhante à fase de construção e admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária), junto dos recetores sensíveis mais próximos e potencialmente mais afetáveis, **para a fase de desativação prevê-se que o impacte seja Negativo, Temporário, Direto e Indireto, Provável, Reversível, Imediatos, Local, de valoração Reduzida, Minimizável ou compensável, de magnitude Reduzida e pouco significativos.**

6.6.3. Alternativa Zero

A evolução natural da área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" está relacionada com as suas características atuais, que apresenta uma ocupação essencialmente agrossilvopastoril e com as perspetivas de desenvolvimento previstas para o local, cuja vocação se encontra definida no PDM de Serpa, como Espaços Agrossilvopastoris.

Sendo difícil estimar qual a evolução do ambiente sonoro atual, ao longo dos anos, para o cenário de não implementação do projeto em análise, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes, e em virtude de existir também um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro dos locais, afigura–se adequado admitir – na ausência de informação específica em contrário, e na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações (patente no Decreto–lei 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o novo Regulamento Geral do Ruído, e no Decreto–lei n.º 146/2006, de 31 de julho, relativo à transposição da Diretiva Europeia de avaliação e gestão de ruído ambiente) – que os níveis sonoros atuais não deverão sofrer no futuro, para este cenário de evolução, grandes alterações, ou seja, o ruído associado à Alternativa Zero, deverá assumir, no futuro, valores semelhantes aos atuais.

6.6.4. Impactes Cumulativos

À data da elaboração do presente estudo não são conhecidos projetos concretos (referência ao Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega com processo de AIA concluído mas ainda sem previsão para construção) localizados na envolvente imediata do projeto em avaliação que constituem atividades ruidosas com emissão sonora significativa para o exterior, que possam vir a influenciar significativamente o ambiente sonoro futuro, para além das fontes existentes atualmente (tráfego rodoviário), cuja emissão sonora foi determinada na caraterização atual e considerada na situação de referência.

Dada a atual ocupação e uso do solo envolvente, é previsível que o ambiente sonoro futuro seja semelhante ao atual, e que tal como acontece atualmente, compatível com os limites legais aplicáveis.

Neste contexto, não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no ambiente sonoro decorrente.

6.6.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.12 apresenta–se uma síntese dos impactes no Ambiente Sonoro associados à fase de construção e exploração do projeto.

Quadro 6.12 –Classificação dos Impactes – Ambiente Sonoro

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Atividade Construtiva	C	(-)	D	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)
Tráfego afeto à obra	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)
Atividade no circuito	E	(–)	D	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)
Tráfego afeto ao circuito	E	(-)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (28)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.6.6. Conclusões

Da análise na identificação e caracterização acústica dos recetores sensíveis localizados na área de potencial acústica do projeto e dos recetores sensíveis propostos, os indicadores de longa duração Lden e Ln obtidos, cumprem os valores limite de exposição [alínea a) número 1, artigo 11º do RGR – Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)], aplicáveis a recetores sensíveis isolados equiparados a zona mista, dado não integrarem zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, conforme estabelecido no Regulamento do PDM de Serpa.

Os resultados do Ponto 4 demostram ainda, que o ambiente sonoro atual na área proposta para a edificação do Hotel Rural (recetor sensível) cumpre o disposto no número 1, do artigo 12º – Controlo prévio das operações urbanísticas, do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, ou seja, demonstra-se que no âmbito do controlo prévio das operações urbanísticas não existe impedimento ao licenciamento ou a autorização de edifícios ou equipamentos com uso humano sensível.

O ambiente sonoro atual é pouco perturbado, sendo as principais fontes de ruído, que não apresentam sazonalidade significativa, o tráfego rodoviário local no CM1071 (esporádico), a natureza (aerodinâmica vegetal) e a atividade quotidiana rural. A envolvente do projeto, de forma geral, é caraterizada por explorações agropecuárias, onde se inserem habitações unifamiliares isoladas, a mais de 250 metros de distância da área de intervenção.

Na fase de construção e na a fase de exploração prospetiva-se o cumprimento dos limites legais aplicáveis (RGR) e que o impacte no ambiente sonoro nos recetores sensíveis existentes potencialmente mais afetados (habitações unifamiliares dispersas) seja pouco significativo.

Dado que não se prevê desde já o incumprimento dos limites legais aplicáveis (artigos 11º e 13º do RGR) apresenta-se como desnecessária a definição de medidas de minimização de ruído específicas para a fase de exploração.

Ainda que se prospetive o cumprimento dos limites legais aplicáveis, prevendo-se o aumento dos níveis sonoros junto dos recetores existentes na área de influência acústica do projeto, propõe-se um Plano de Monitorização de Ruído para a fase de exploração, com o objetivo de verificar a conformidade com os limites legais aplicáveis, estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído (aprovado pelo Decreto-Lei 9/2007) e averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente. Caso existam reclamações, deverá ser definido um plano de monitorização específico e efetuadas medições experimentais junto do recetor reclamante, nas condições identificadas como geradoras de incomodidade.

6.7. IMPACTES – ECOLOGIA – FLORA, FAUNA, HABITATS E BIODIVERSIDADE

6.7.1. Metodologia

No presente subcapítulo são identificados e avaliados os impactes decorrentes da implementação e exploração do Projeto "Circuito do Sol" sobre o descritor de Ecologia, Flora e Fauna. Considerando que as várias fases do projeto comportam ações distintas, com impactes diferenciados sobre a componente ecológica da área de inserção do projeto, a avaliação de impactes que se segue é apresentada discriminadamente para as fases de construção, exploração e desativação do projeto.

A qualificação e quantificação de cada um dos impactes identificados nas 3 fases do projeto (construção, exploração e desativação) foram efetuadas de acordo com os atributos constantes do Quadro 6.1, apresentado no Capítulo 6.1.

6.7.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

Nos pontos seguintes apresentam–se as matrizes efetuadas para quantificar e qualificar os impactes, bem como a sua descrição e ações que os originam.

6.7.2.1. Fase de Construção

- FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

Os impactes sobre a flora, vegetação e habitats decorrentes do Projeto do "Circuito do Sol" serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a afetação da vegetação, como a desarborização, desmatação e a decapagem.

Para a construção do Projeto "Circuito do Sol" assistir-se-á á intervenção de uma área com 26 ha (correspondente a cerca de 38,6% do total da área da propriedade – 67,2 ha), que implica a remoção de algum da vegetação presente, sendo este o efeito mais óbvio e significativo para a flora e vegetação.

O impacte resultante da implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito e outras infraestruturas associadas, originam afetação dos biótopos e respetivos habitats naturais associados referidos no Quadro 6.13.

Neste âmbito, prevê-se pela implantação destas edificações e infraestruturas mencionadas a afetação direta maioritariamente de áreas agrícolas (3 ha) e olival (1 ha), assim como de pequenas áreas de montado de azinho, matos, áreas ruderais, charca e linha de água.

Este é um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de reduzida magnitude, reversível, certo, de ocorrência restrita**, **afeta essencialmente valores de reduzido valor ecológico, não minimizável e pouco significativo**.

A instalação do estaleiro resultará também em afetação de vegetação, de baixo valor ecológico (áreas agrícolas e ruderal), **negativo, direto, temporário, imediato, de reduzida magnitude, reversível, certo, de ocorrência restrita, afeta essencialmente valores de reduzido valor ecológico, minimizável e pouco significativo**.

Quadro 6.13 – Áreas de afetação de cada uma das unidades de vegetação e habitats por infraestrutura de projeto

Unidade de vegetação/Habitat	Club House	Hotel Rural	Edifício DEAL	Outros elementos do projeto	Total
Montado de azinho				0,61	0,61
Matos				0,12	0,12
Ruderal	0,04			0,34	0,38
Açude/Charca				0,04	0,04
Linha de água				0,03	0,03

Unidade de vegetação/Habitat	Club House	Hotel Rural	Edifício DEAL	Outros elementos do projeto	Total
Olival			0,05	0,91	0,96
Áreas agrícolas		0,43	0,05	2,58	3,06
Total	0,04	0,43	0,10	4,63	5,20

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens previstas para as áreas de implantação do projeto, irão conduzir também à afetação de espécimenes de flora.

A maioria dos espécimenes cuja afetação está prevista correspondem a espécies de baixo valor ecológico.

Destaca-se, contudo, a presença de indivíduos de azinheira na área de implantação do projeto (ver Desenho 13c – Carta de Sobreiros e Azinheiras, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhada). Prevê-se a afetação de um total de 32 exemplares de azinheiras dispersas (17 exemplares na área das edificações e 15 exemplares na área de implantação da pista de testes do circuito), sendo estas maioritariamente exemplares jovens, mas que apresentam um estatuto de proteção de espécimenes de flora RELAPE.

Importa referir que nesta contagem dos exemplares a abater foram excluídos os exemplares identificados como secos e/ou mortos em pé ou no chão.

De referir que os exemplares de azinheiras dos quais se prevê a afetação são árvores isoladas, não se encontrando em povoamento e, como tal não sendo obrigatório a sua compensação, tal como definido no Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, que estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira. Contudo, este impacte será minimizado através da plantação de novos exemplares, bem como da valorização e integração paisagística dos exemplares de azinheira e sobreiro existentes, no âmbito do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

O impacte da afetação de espécimenes de flora RELAPE, neste caso de azinheiras e sobreiros, caracteriza-se como sendo **negativo, direto, permanente, imediato, de reduzida magnitude, reversível, certo, de ocorrência restrita, afeta essencialmente valores de elevado valor ecológico, minimizável e pouco significativo**.

Outro impacte negativo que importa mencionar, mas este indireto, relaciona-se com a circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção, que poderá resultar eventualmente no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas. A eventual presença destas espécies RELAPE e habitats de interesse comunitário, que podem existir de forma dispersa na área envolvente da área de implantação do projeto leva a supor que possam vir a existir danos sobre indivíduos/núcleos destas na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol".

No entanto, contempla-se nas medidas de minimização a sua identificação, devendo estes ficar devidamente sinalizados e protegidos até concretizadas todas as operações de construção. Este impacte considera-se **negativo, direto, permanente, imediato, pouco provável, de ocorrência restrita, afeta essencialmente valores de elevado valor ecológico, minimizável e 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 efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do Projeto.

Assim, 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).

Também, o aumento da presença de poluentes e que, consequentemente podem potenciar uma 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).

Da mesma forma que 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 suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes gerados pelas atividades de obra e circulação da maquinaria, caracteriza-se como sendo **negativo, indireto, temporário, de efeito a médio prazo, de magnitude reduzida, de ocorrência restrita, afetando essencialmente valores de elevado valor ecológico** (dada a presença de montado de azinho na envolvente), **provável,** no caso da suspensão de poeiras, **improvável,** no caso deterioração da qualidade do solo e água (uma vez que apenas poderá acontecer em caso de acidente), **minimizável 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 das 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

negativo, indireto, temporário, de efeito a médio prazo, de reduzida magnitude, reversível, improvável, contudo poderá ter um âmbito regional, minimizável e pouco significativo.

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 caráter invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). A confirmação da presença de espécies figueira-da-índia (*Opuntia ficus indica*) e azedas (*Oxalis pre-caprae*), na área de estudo, potencia a ocorrência deste impacte.

O impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se como sendo **negativo, temporário, indireto, de efeito a longo prazo, de reduzida magnitude, reversível, provável, com efeito a nível local, afetando valores de interesse ecológico moderado, minimizável e pouco significativo**.

A recuperação ambiental no final da obra das áreas intervencionadas, tem um positivo sob a flora e vegetação, permitindo a reposição e recuperação da vegetação nas áreas intervencionadas apenas de forma temporária. Este é um impacte **positivo, direto, permanente, de efeito a longo prazo, de reduzida magnitude, permanente, local, certo, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude reduzida, reversível, certo, com efeito sobre uma área restrita, afetando espécie de valor ecológico reduzido e pouco significativo.**

- FAUNA

As ações de limpeza e desmatação resultam na afetação do coberto vegetal e na exclusão das espécies, pelo menos temporária, na área do projeto.

A remoção da vegetação na área do projeto afetará vários biótopos, sobretudo áreas agrícolas. Apesar da perda destes biótopos prevê-se que as espécies afetadas encontrarão em áreas contíguas habitat semelhante. Considera-se este impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de reduzida magnitude, reversível, certo, de ocorrência restrita, afeta essencialmente valores de reduzido valor ecológico, não minimizável e pouco significativo.**

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas proximidades das áreas de intervenção, pelo não são esperados impactes relativos à afetação ou perturbação de abrigos na área de estudo e envolvente.

A desmatação e trabalhos de construção conduzirão à perturbação, incluindo ruído e vibrações, resultando num efeito de exclusão da fauna, sobretudo de aves e mamíferos, diminuindo a diversidade faunística. Este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas. Este impacte considera-se **negativo, indireto, temporário, imediato, de reduzida magnitude, reversível, provável, com efeito sobre**

uma área restrita, afetando espécie de valor ecológico reduzido, minimizável e pouco significativo.

O processo construtivo inerentes à operação de maquinaria e movimentação de veículos e operários resultará também na degradação dos habitats presentes na envolvente da área de intervenção. Este impacte considera-se **negativo, indireto, temporário, de efeito a médio prazo, de magnitude reduzida, de ocorrência restrita, afetando essencialmente valores de elevado valor ecológico (dada a presença potencial de espécies ameaçadas na envolvente), provável, minimizável e pouco significativo**.

A circulação de maquinaria e veículos pesados levará ainda ao aumento do risco de atropelamento, sobretudo sobre espécies com menor mobilidade, como os anfíbios, os répteis e os micromamíferos. Este impacte considera-se **negativo, indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, de ocorrência restrita, afetando essencialmente valores de reduzido valor ecológico (espécies de anfíbios, répteis e micromamíferos), minimizável e pouco significativo.**

Conforme assinalado na situação de referência (Capítulo 5.7.3.4) refere-se a presença de pequenos açudes/charcas (Açude 1, 2, 3, 4, e 5), que serão preservados dentro da área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", três localizados na área de implantação do antigo Kartódromo (Açude 1, 2 e 3) e outros (Açude 4 e 5) situados já fora da área do projeto. 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. Estas ações referidas poderão contribuir para efeitos indiretos sobre a qualidade da massa de água destes açudes. Considerando que estes açudes apresentam uma capacidade de armazenamento de água muito reduzida e temporária, mas sobretudo por apresentarem um ecossistema aquático com reduzido valor ecológico, este é um impacte **negativo, indireto, temporário, de efeito a curto prazo, de reduzida magnitude, reversível, improvável, de ocorrência restrita, minimizável e pouco significativo**.

A recuperação ambiental no final da obra das áreas intervencionadas, tem um impacte positivo sob a fauna, permitindo o regresso de algumas espécies de fauna a essas áreas que foram intervencionadas apenas de forma temporária, minimizando o efeito de exclusão causado. Este é um impacte **positivo, direto, permanente, de efeito a longo prazo, de reduzida magnitude, permanente, certo, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude reduzida, com efeito sobre uma área restrita, afetando espécie de valor ecológico reduzido e pouco significativo**.

6.7.2.2. Fase de Exploração

- FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS

As movimentações de veículos na área do projeto, tanto associados ao seu normal funcionamento (acessos e pista de testes), como a atividades de manutenção, poderão ser

responsáveis pela suspensão de uma pequena quantidade de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes.

Este é um impacte que foi identificado também na fase de construção e cujos efeitos esperados são semelhantes aos descritos para essa fase, sendo por isso um impacte **negativo, indireto, permanente, de efeito a médio prazo, de magnitude reduzida, de ocorrência restrita, afetando essencialmente valores de elevado valor ecológico (dada a presença de montado de azinho na envolvente), provável, minimizável e pouco significativo**.

Em resultado da implementação do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), que será concretizado com maior detalhe ao nível do projeto de execução, prevê–se a realização de ações de requalificação dos valores naturais existentes. Estas ações resultarão, previsivelmente, num impacte positivo correspondente ao **aumento do valor ecológico dos biótopos presentes**.

Assim, classifica–se este impacte com **significância moderada**, face à magnitude da área de intervenção prevista, que corresponde à quase totalidade da área da propriedade. Este Plano deve, contudo, ter em consideração as orientações propostas no capítulo de Medidas de Minimização.

Tal como identificado na fase de construção, a presença de veículos poderá funcionar como facilitador da dispersão de espécies de caráter invasor. Contudo, prevê-se que nesta fase as movimentações de veículos ocorram apenas nos locais designados e, essencialmente impermeabilizados, e como tal este é um impacte **negativo, permanente, indireto, de efeito a longo prazo, de reduzida magnitude, reversível, pouco provável (dado que a maioria das movimentações irão ocorrer em zonas definidas e impermeabilizadas), com efeito a nível local, afetando valores de interesse ecológico moderado, minimizável e pouco significativo**.

- FAUNA

O funcionamento do projeto, nomeadamente da pista do circuito de testes, funcionará como um fator de perturbação adicional para a fauna sobretudo devido ao ruído, nomeadamente para aves e mamíferos.

Tal como referido para a fase de construção este efeito não se limitará à área intervencionada, prolongando-se pelas áreas contíguas. Este é um impacte **negativo, indireto, permanente, imediato, de reduzida magnitude, reversível, provável, com efeito sobre uma área restrita, afetando espécie de valor ecológico reduzido, minimizável e pouco significativo**.

O aumento da circulação de veículos e pessoas na área de estudo, poderá também provocar aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, contudo o empreendimento estará vedado pelo que será improvável que aí ocorram eventos de

mortalidade por atropelamento. Este é um impactes **negativo, indireto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, de ocorrência restrita, afetando essencialmente valores de reduzido valor ecológico (espécies de anfíbios, répteis e micromamíferos), minimizável e pouco significativo**.

6.7.2.3. Fase de Desativação

Durante a fase de desativação, deverá ocorrer a implementação de um plano de recuperação paisagística de cariz ambiental que permitirá tornar reversíveis alguns dos impactes referidos anteriormente. A implementação do plano de recuperação paisagística irá promover a recuperação da vegetação natural, facto que será potenciado pelo elenco vegetal preconizado neste plano. Este é um impacte positivo, indireto, permanente, de efeito a longo prazo, de reduzida magnitude, permanente, certo, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude reduzida, com efeito sobre uma área restrita, afetando espécie de valor ecológico reduzido e pouco significativo.

6.7.3. Alternativa Zero

Na ausência do projeto prevê-se a manutenção da situação atualmente, possivelmente com a redução de áreas agrícolas, dada a tendência de abandono agrícola e a ausência de perspetivas que possibilitem a implementação culturas de regadio. Em consequência prevê-se então um aumento das áreas de matos. Prevê-se a manutenção das áreas de montado dada a legislação que as protege, mas também uma baixa taxa de regeneração natural observada em campo.

6.7.4. Impactes Cumulativos

Apesar de existir um aumento da afetação dos valores naturais produzidos pelo Projeto "Circuito do Sol" cumulativamente com outros empreendimentos turísticos (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e projetos agrícolas já implementados na região (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), bem como previstos e/ou em implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega), não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor da Ecologia.

Tendo em conta a ausência de projetos de grande envergadura na envolvente da área de estudo consideram-se apenas como impactes cumulativos os decorrentes das estradas nacionais presentes na envolvente que contribuem para a mortalidade por atropelamento e, em menor proporção, para a perturbação da fauna.

6.7.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

Após a análise de todas as ações geradoras de impactes nas comunidades vegetais locais e na fauna local e regional, foram efetuados os quadros seguintes, onde estão refletidas as

classificações atribuídas aos impactes de acordo com os critérios e índices estabelecidos no início deste capítulo.

Quadro 6.14 –Classificação dos Impactes – Flora e Vegetação

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Afetação da vegetação devido aos trabalhos de desmatação e decapagem da área do projeto	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (38)
Afetação da vegetação devido aos trabalhos de desmatação da área do estaleiro	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (34)
Afetação de espécies de flora RELAPE devido aos trabalhos de desmatação e decapagem da área do projeto	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	E (20)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (44)
Afetação acidental de espécies de flora RELAPE na envolvente da área do projeto	C	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr (1)	E (20)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (42)
Degradação da vegetação na envolvente da área do projeto	C	(-)	(I)	T (1)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P-I (5-0)	Zr (1)	E (20)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (37-32)
Aumento do risco de incêndio devido às movimentações em obra	C	(-)	(I)	T (1)	Mp (3)	R (5)	R (1)	I (0)	R (15)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (35)
Favorecimento de espécies invasoras devido às movimentações em obra	C	(-)	(I)	T (1)	Lp (5)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)
Recuperação ambiental das áreas intervencionadas temporariamente	C	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)
Perturbação da fauna devido às atividades e movimentações de obra	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (19)
Aumento do risco de atropelamento de fauna	C	(-)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	I (5)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)
Degradação da vegetação na envolvente da área do projeto	E	(-)	(I)	P	Mp	R	R	P	Zr	E	M	Impacte Pouco

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
				(5)	(3)	(5)	(1)	(5)	(1)	(20)	(1)	Significativo (40)
Favorecimento de espécies invasoras devido ao aumento de frequência de veículos	E	(-)	(I)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	Pp (3)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)
Perturbação da fauna devido ao aumento de frequência de veículos e funcionamento do projeto	E	(-)	(I)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)
Aumento do risco de atropelamento de fauna	E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (29)
Plano de recuperação paisagística	D	(+)	(I)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.7.6. Conclusões

De um modo geral, os impactes negativos sobre a componente ecológica presente na área de estudo são pouco significativos, destacando-se, contudo, os impactes que dizem respeito à afetação da vegetação de espécies de flora RELAPE (quercíneas), em especial, o abate de 32 azinheiras isoladas, sobretudo exemplares jovens, e que apresentam um estatuto de proteção como valor ecológico na área de implantação do projeto.

6.8. IMPACTES – SOLOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

6.8.1. Metodologia

No presente capítulo são identificados e avaliados os impactes sobre os solos e ocupação atual do solo resultantes das fases de construção, exploração e descativação do Projeto

"Circuito do Sol", embora seja previsível que os impactes de maior relevância e magnitude, possam estar relacionados com a fase de construção.

O âmbito geográfico de análise no presente descritor corresponde exclusivamente à área afeta ao projeto (ou seja, à área definida como área de estudo).

Para avaliação dos impactes resultantes da ocupação direta de solos são contabilizadas as áreas afetadas por classe de solos e tipologias de usos, em hectares e em percentagem da área total, para a área a edificar e para a área de espaços verdes, tomando em consideração a área total Projeto "Circuito do Sol".

De uma forma geral as áreas consideradas mais vulneráveis coincidem com as manchas de solos de maior aptidão agrícola e, que se encontram incluídas nos solos classificados como Reserva Agrícola Nacional (RAN). No caso em apreço, importa ressalvar desde logo que a área de implantação Projeto "Circuito do Sol" não interfere com áreas de solos RAN.

6.8.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.8.2.1. Fase de Construção

Tendo em consideração as caraterísticas do Projeto "Circuito do Sol" referem-se as ações geradoras de impactes nos solos, nomeadamente:

- Implantação e funcionamento do estaleiro (compactação do solo e possível contaminação com substâncias poluentes);
- Desmatação, limpeza do terreno e decapagem (alteração do horizonte pedológico);
- Circulação de veículos e máquinas afetas à obra (compactação do solo e possível contaminação com substâncias poluentes);
- Escavações e modelação do terreno (movimentação do solo, com possível erodibilidade e/ou compactação);
- Implantação dos edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), plataforma da pista-circuito, e infraestruturas associadas (redes de abastecimento de água, drenagem das águas residuais, elétrica e telecomunicações, ETAR's), vias/arruamento e estacionamentos.

Durante a fase de construção os trabalhos de desmatação, decapagem de terrenos e de movimentação de terras, tornarão os solos mais suscetíveis à ação dos agentes erosivos, podendo acentuar ou determinar processos de erosão e arrastamento de solos. Nesta fase, ocorrerá também a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra.

Também a ocupação do solo pelo estaleiro na fase de construção conduz também a impactes ambientais, sobretudo no que se refere à compactação do solo e ao possível derrame e infiltração de substâncias poluentes.

As ações de desmatação e remoção da vegetação a executar numa área de aproximadamente 26,0 ha, causarão o desnudamento do solo tornando-o mais vulnerável aos processos de erosão hídrica e eólica. O incremento de processos erosivos que ocorre na área de implantação do projeto representa um **impacte negativo, direto,** de **magnitude reduzida, certo, local, temporário e reversível**. Se não for mitigado pode, em determinadas circunstâncias, ter efeito permanente. Considerando a adoção de medidas de mitigação definidas pelo projeto, o impacte será **temporário**.

Como na área de implantação do projeto não ocorrem zonas de declives acentuados, o risco de ocorrer processos acelerados de erosão devido à remoção da vegetação, mobilizações do solo e alterações na drenagem natural dos terrenos é considerado reduzido.

Também a movimentação de solos, a efetuar nas áreas para implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito, vias/arruamento e estacionamentos e outras infraestruturas associadas (aberturas de valas subterrâneas para instalação de condutas de águas de abastecimento, drenagem de águas residuais, rede de energia elétrica, ETAR's, reservatórios de armazenamento de água e piscinas), potenciam modificações na estrutura dos solos da área.

Neste âmbito, prevê-se uma movimentação total de terras na ordem de 121346 m^3 em escavação, perspetiva-se que estas terras sejam reutilizadas em grande parte em obra (82006 m^3), resultando um volume de terras sobrantes de apenas 39339 m^3, que serão reaproveitados em parte para modelação do solo final nos arranjos exteriores e recuperação paisagística, ou em último recurso encaminhadas a vazadouro de terras.

Refere-se ainda, que o antigo Kartódromo de Serpa apresenta uma área de implantação de 10 ha, o que representa um incremento de ocupação do solo de aproximadamente 60% face á área de ampliação prevista com o futuro Projeto "Circuito do Sol".

No entanto, a área de solos a afetar irreversivelmente, e que corresponde à área a impermeabilizar, no presente Projeto "Circuito do Sol" será de aproximadamente 4,38 ha, o que corresponde apenas a cerca de 7% do total da propriedade. Esta impermeabilização causada pelas superfícies pavimentadas não permeáveis (edifício, pista de testes e restantes infraestruturas), originará um **impacte negativo permanente, certo e direto** sobre os solos, uma vez que alterará as condições naturais de drenagem e infiltração do terreno.

Ainda, assim considera–se que estes impactes terão **magnitude reduzida** e serão **pouco significativos**, considerando o reduzido índice de impermeabilização (0,07) previsto em comparação com o índice aplicável (0,2) no âmbito do regulamento do PDM de Serpa ao nível do concelho.

As classes de solos presentes na totalidade da parcela rústica em que se prevê a implantação do Projeto "Circuito do Sol" correspondem, exclusivamente e apenas à classe dos Litossolos êutricos (ver capítulo 5.8.2), que apresentam uma reduzida aptidão agrícola. O

impacte associado à alteração dos horizontes pedológicos neste tipo de solo é considerado **negativo, direto, permanente, certo e localizado**.

Considera–se ainda que o significado e a magnitude do impacte relacionam–se com a capacidade de uso dos solos presentes. Assim, no presente caso, e de acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo 1:50000 (ver capítulo 5.8.3), verifica–se que serão afetados solos da classe D e E. Estas classes correspondem à menor capacidade de uso do solo, significa que estes solos não são suscetíveis de uso agrícola, pelo que os impactes decorrentes da sua afetação são **pouco significativos e de magnitude reduzida**.

Face ao exposto, atendendo à reduzida aptidão dos solos e à desmatação e decapagem da camada superficial dos solos prevista para a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", considera–se que a afetação de solos traduz–se num impacte **negativo pouco significativo, certo, de magnitude reduzida, de âmbito local e minimizável**.

Relativamente aos principais impactes sobre os usos do solo decorrentes da fase de construção do Projeto "Circuito do Sol" estes dizem respeito à alteração dos usos existentes pela presença do projeto. Conforme foi observado na situação de referência (capitulo 5.8.4), a ocupação na área da implantação do Projeto "Circuito do Sol" (26 ha), encontra-se representada pelos seguintes usos:

- Área agrossilvopastoril, com aproximadamente 11,3 ha (43,4% da área total intervencionada);
- Área agrícola de olival tradicional, com aproximadamente 4,64 ha (17,8% da área total intervencionada);
- Área artificializada correspondente à pista de kartódromo já existente e antigos edifícios de apoio, que apresenta uma área de 10 ha (38,4% da área total intervencionada).

Globalmente, considera-se que as ações de ocupação do solo previstas traduzem-se numa afetação, maioritariamente de espaços agrossilvopastoris (11,3 ha), que origina um **impacte negativo**, pois implica o abate de alguns elementos arbóreos de azinheiras, ainda que dispersos, para além de que serão alteradas as características paisagistas do local, de um ambiente rústico ou rural para uma atividade turística, vocacionada para desporto motorizado e da inovação tecnológica. No entanto, o impacte na ocupação do solo será **pouco significativo, permanente, irreversível, local e certo e de magnitude reduzida** face às áreas aferidas que são reduzidas.

Em relação à área agrícola de olival tradicional, que ocorre numa reduzida área de intervenção (4,64 ha), atualmente esta atividade foi praticamente abandonada, considera-se que o impacte negativo será **pouco significativo e de magnitude reduzida**

O edificado presente (antigas instalações do kartódromo de Serpa), que está incluído nas áreas artificializadas (10 ha) encontra-se em mau estado e será objeto de requalificação no

âmbito do presente projeto, neste caso o impacte é portanto considerado em termos locais como **positivo, indireto, permanente, certo, com magnitude reduzida e pouco significativo**.

A ocupação do solo pelo estaleiro não constitui impacte relevante uma vez que deverão ser utilizadas as plataformas das construções existentes afetas ao antigo Kartódromo Serpa.

A circulação de máquinas, veículos e equipamentos, bem como a criação de acessos provisórios, é essencial nesta fase, para a construção do projeto, no entanto, nestes locais ocorrerá uma ligeira compactação dos solos, resultante da passagem de maquinaria e dos trabalhadores. Trata–se de um impacte **negativo, direto, de magnitude reduzida, certo, local, temporário e reversível.** Se não for mitigado pode, em determinadas circunstâncias, ter efeito permanente. Considerando a adoção de medidas de mitigação, o impacte é temporário.

Durante a fase de construção poderá verificar–se também a contaminação pontual do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis resultante do funcionamento do estaleiro ou da circulação e manutenção de maquinaria e de equipamentos. Na perspetiva, que os solos presentes, Litossolos êutricos apresentam uma componente significativa de materiais finos (argilas e siltes), essa contaminação não se irá certamente propagar em profundidade, considera-se desta forma que a suscetibilidade destes solos à contaminação de poluentes é reduzida.

Considera–se que estas eventuais ocorrências poderão determinar impactes **negativos**, mas de **magnitude reduzida** em função dos solos presentes e da dimensão expectável da ocorrência, de âmbito **local, incertos e de reduzida magnitude**.

Embora a significância do impacte seja reduzida terão que ser obrigatoriamente aplicadas medidas de controlo ambiental, por forma a prevenir os derramamentos de poluentes no solo.

Por último, refere-se que a construção do Projeto "Circuito do Sol" a desenvolver numa área de 26 ha obriga ao procedimento de abate de azinheiras, nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º155/2004 de 30 de Junho, e que deverá ser autorizado pelo ICNF. Neste caso, dos 343 exemplares identificados na totalidade da propriedade (62,7 ha), estão previstos na área de implantação do projeto (26 ha) o abate de 32 exemplares isolados (17 exemplares na área das edificações e 15 exemplares na área de implantação da pista de testes), sendo estes exemplares na sua maioria jovens. Importa referir que nesta contagem dos exemplares a abater foram excluídos os exemplares identificados como secos e/ou mortos em pé ou no chão (ver Desenhos 13c e 20, apresentados no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Neste âmbito, importa ainda referir que o promotor por forma a minimizar a afetação do povoamento de azinheiras identificado no parecer do ICNF (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos -Pareceres - Entidades-Externas-CCDR-ICNF-ARH),

procedeu à alteração do layout inicial da planta de implantação geral do Projeto "Circuito do Sol" (março de 2019), em particular do Edifício D – Hotel Rural.

No Anexo I.10 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos apresenta-se o levantamento específico desenvolvido pela empresa RioseAquíferos, Lda., com cartografia específica que permite representar os exemplares de quercíneas existentes na propriedade (ver Desenho 13c – Carta de Sobreiros e Azinheiras, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas).

Em termos de Ocupação/Uso do Solo, considera–se que a afetação dos exemplares de azinheiras será um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de reduzida magnitude, reversível, certo, de ocorrência restrita, afeta essencialmente valores de elevado valor ecológico, minimizável e pouco significativo.**

6.8.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração importa considerar as seguintes ações ou atividades geradoras de impactes:

- Atividades de manutenção das zonas verdes;
- Alteração do padrão de ocupação do solo.

Globalmente, na fase de exploração verifica–se que os impactes negativos identificados e avaliados durante a fase de construção do Projeto "Circuito do Sol", provocados principalmente pela ocupação e mobilização do solo na área de inserção do projeto, necessária para a implantação do conjunto de edificações e infraestruturas associadas, são considerados permanentes e, vão manter–se na fase de exploração.

De qualquer modo considera–se que os impactes ambientais existentes sobre o solo e, verdadeiramente associados à fase de exploração dizem respeito às atividades de manutenção e limpeza das zonas de enquadramento paisagístico do projeto, onde se incluem os espaços verdes previstos para a área de implantação do empreendimento.

Referem–se neste âmbito os impactes negativos relacionados com a contaminação dos solos, potenciados por derrames acidentais provenientes dos equipamentos de manutenção dos espaços exteriores e da rejeição do efluente proveniente das ETAR's que é encaminhado para o solo. Trata–se de um impacte **negativo, direto, de magnitude reduzida, improvável, local, temporário e reversível.** Se não for mitigado pode, em determinadas circunstâncias, ter efeito permanente. Considerando a adoção de adequadas medidas de mitigação, o impacte pode ser atenuado ou mesmo considerado nulo.

Considera–se ainda que estas operações de manutenção destes espaços, se adequadamente conduzidas, contribuem para a valorização e conservação dos solos, pois estamos na presença de solos que possuem limitações muito severas para a agricultura e riscos de erosão muito elevados.

Em termos da ocupação do solo a presença do Projeto "Circuito do Sol", conforme foi analisado na fase de construção, e que origina uma alteração permanente do padrão de ocupação e de uso do solo face à situação atual, corresponde a um **impacte negativo, certo, permanente e irreversível**, devido à reutilização dos solos, mas de **magnitude reduzida** devido à reduzida expressão espacial da afetação.

Refere-se igualmente que o projeto em estudo, em fase de Projeto de Execução, deverá ser alvo de concretização dos objetivos e diretrizes definidas no Plano de Integração Paisagística apresentado nesta fase de Estudo Prévio (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), nomeadamente através da elaboração do Projeto de Integração Paisagística, o qual assegurará o adequada recuperação e enquadramento dos espaços tendo em conta a melhor integração na paisagem envolvente.

Em síntese, os potenciais impactes ambientais verificados nesta fase são **negativos, de magnitude reduzida, pouco significativos, de incidência direta e local**.

6.8.2.3. Fase de Desativação

Na fase de desativação, a remoção integral de todas as instalações e equipamentos do Projeto "Circuito do Sol" ao nível da área de intervenção, devolverá aos solos, as características naturais pré–existentes, após as devidas ações de recuperação.

A renaturalização das áreas intervencionadas constituirá um impacte positivo na fixação dos solos, e melhoria do coberto vegetal que caso contrário ficaria à mercê dos agentes erosivos de forma muito mais significativa. Assim, prevê–se que os solos recuperados adquiram de novo o seu potencial produtivo, embora reduzido, resultando por isso um impacte **positivo, provável, pouco significativo** e de âmbito **local**.

As atividades de desativação que envolverem movimentação de terras terão impacte no aumento da erosão do solo semelhante à fase de construção.

As medidas de minimização propostas, cuja consideração se recomenda, permitirão atenuar os potenciais impactes negativos anteriormente identificados.

6.8.3. Alternativa Zero

No que diz respeito aos solos, na ausência de qualquer projeto é previsível a manutenção da situação atual. No caso dos usos do solo, haverá tendência para que a área fique sujeita a ações de plantação de florestas (pinheiro, sobreiros), olival intensivo e/ou regeneração natural, tal como acontece nas áreas envolventes do projeto.

6.8.4. Impactes Cumulativos

Os impactes cumulativos associados a este descritor relacionam–se fundamentalmente pela alteração ao atual uso do solo e criação de novos usos.

Assim, considera–se que estes impactes terão reduzida magnitude e serão pouco significativos, mesmo considerando os efeitos cumulativos com outros empreendimentos turísticos (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e projetos agrícolas já implementados na região (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), previstos e/ou em implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega), dado o reduzido índice de impermeabilização (0,07) previsto no presente projeto em comparação com o índice aplicável (0,2) no âmbito do regulamento do PDM de Serpa ao nível do concelho.

6.8.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

Após a análise de todas as ações geradoras de impactes nos solos e ocupação dos solos, foi efetuado o quadro seguinte, onde estão refletidas as classificações atribuídas aos impactes de acordo com os critérios e índices estabelecidos no início deste capítulo.

Quadro 6.15 – Classificação e Síntese de Impactes – Solos e Ocupação do Solo

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Ações de mobilização de solos	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	M (10)	I (5)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (42)
Ocupação direta e permanente dos solos	C	(–)	(D)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (46)
Compactação dos solos pela circulação de maquinaria pesada	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (29)
Implantação do Projeto Integração Paisagística	C	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	R (5	R (1)	C (10)	L (5)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo 51
Alteração do uso dos solos (Espaço Agrossilvopastoril)	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (43)
Afetação de quercíneas (azinheiras e sobreiros)	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	E (20)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (44)

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Afetação de Olival Tradicional	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (29)
Contaminação do solo em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	I(1)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)
Aumento da impermeabilização do solo e a perda da sua capacidade de armazenamento de água	E	(–)	(D)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (39)
Contaminação do solo durante a manutenção e limpeza dos espaços exteriores e de enquadramento paisagístico	E	(–)	(D)	T (1)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (26)
Alteração do uso dos solos	E	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)
Desmantelamento de todas as infraestruturas e equipamento do empreendimento	D	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (42)
Recuperação de solos e redução de impermeabilização	D	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (32)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.8.6. Conclusões

Conclui–se, portanto que as ações de desmatação ou modelação de terreno, embora reduzidas, provocam desnudamento do solo, tornando–o mais vulnerável aos processos erosivos, podendo este risco ser minorado pela adoção de medidas adequadas.

A compactação dos solos pela circulação de maquinaria pesada e a possibilidade de ocorrer contaminação por derramamento de combustíveis devido ao aumento de tráfego são ações geradoras de impactes **negativos pouco significativos**, sendo no entanto passíveis de serem facilmente minimizáveis através da adoção de medidas de controlo ambiental.

No que concerne à ocupação do solo, onde existe atualmente uma área maioritariamente dominada pela atividade agrossilvopastoril, com algumas azinheiras dispersas e matos em regeneração e, uma área artificializada, que correspondente ao antigo Kartódromo de Serpa, considera-se que o principal impacte recai sobre a alteração do uso atual do solo destas áreas, com aumento das áreas impermeabilizadas. Nestes locais, o impacte será **negativo, de magnitude reduzida e pouco significativo**. sendo que nas áreas já artificializadas o impacte será positivo pois será objeto de requalificação.

Em síntese, considera–se que a ocupação permanente devido à implantação do Projeto "Circuito do Sol", em cerca de 4,38 ha de solos impermeabilizados constitui um impacte **negativo de magnitude reduzida, direto, certo, permanente e irreversível**, sendo no entanto, **pouco significativo** uma vez que os solos afetados possuem fraca aptidão agrícola.

6.9. IMPACTES – ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES

6.9.1. Metodologia

O presente capítulo tem por objetivo identificar e avaliar os previsíveis impactes positivos e negativos do Projeto "Circuito do Sol" ao nível do ordenamento e gestão do território nas fases de construção e exploração. Para tal, procedeu–se à análise da sua conformidade com os instrumentos de desenvolvimento e gestão territorial em vigor no que respeita:

- Às políticas e objetivos de desenvolvimento territorial;
- Às classes e categorias de espaço;
- Às condicionantes ao uso e transformação do solo.

Na fase de construção, os impactes esperados serão predominantemente negativos e estão essencialmente associados:

- Às alterações das opções de ordenamento e dos usos do solo (atuais ou previstos). O impacte neste domínio varia em função das classes de espaço que serão afetadas e do respetivo grau de afetação. Os impactes resultantes da afetação/redução das áreas destinadas a outros usos consideram–se negativos, diretos e irreversíveis. A sua significância e magnitude variam em função da classe de espaço afetada e do respetivo grau de afetação.
- Ao conflito/incompatibilidade com as condicionantes à ocupação e transformação do solo, com incidência na área de implantação do projeto. As servidões administrativas e restrições de utilidade pública têm por finalidade a proteção de infraestruturas e

equipamentos, bem como a conservação do património natural e cultural. Impõem limitações ao uso do solo, restringindo ou interditando a intervenção ou usos nas áreas de proteção definidas. Assim, a sua violação constitui quase sempre um impacte negativo, direto e irreversível ao nível da proteção de infraestruturas, equipamentos, do património natural e cultural.

Na fase de exploração são esperados impactes positivos decorrentes da criação de um novo projeto de carácter inovador que irá contribuir de forma competitiva para a dinâmica empresarial e socioeconómica da região do Alentejo e em particular da sub-região do Baixo Alentejo. Estes serão tanto mais significativos, quanto maior for o contributo do projeto para a prossecução das estratégias de desenvolvimento territorial preconizadas nos instrumentos de desenvolvimento e gestão territorial com incidência na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol".

6.9.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.9.2.1. Fase de Construção

A. Afetação Categorias de Espaço dos Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor

A nível municipal, além do PDM de Serpa, não existem outros planos (PU ou PP) aprovados com incidência na área de inserção do projeto.

A alteração do uso do solo (atual e previsto) preconizado no PDM em vigor, e a consequente redução das áreas afetas às diferentes categorias de espaço, constitui um dos impactes resultantes da implantação do Projeto "Circuito do Sol" no que respeita ao ordenamento do território.

No sentido de aprofundar este impacte, foram analisadas as previsíveis afetações e alterações ao nível das categorias e subcategorias de espaço definidas no PDM, mais concretamente a afetação da categoria espaços "*Espaços agrossilvopastoris*", que constitui 85,4% da área da parcela sendo ainda enquadrado em "Outros equipamentos", correspondente a 14,6% da área da parcela.

No Quadro 6.16 sintetiza–se as orientações do PDM de Serpa para as categorias de espaço a ocupar pelo projeto, bem como as regras de edificabilidade relativas aos usos compatíveis e avalia-se a compatibilidade do projeto, com as mesmas.

As restrições resultantes das condicionantes e servidões de utilidade pública constantes na Carta de Condicionantes do PDM de Serpa, serão avaliadas no subcapítulo 5.9.4.

Quadro 6.16 – Verificação da adaptação do projeto "Circuito do Sol" ao Regulamento do PDM

Referência do PDM	Descrição	Verificação do cumprimento
Artigo 14.º	1 — Não são permitidas operações urbanísticas que:	Tendo presente o ofício da CM Serpa (ver Anexo

Referência do PDM	Descrição	Verificação do cumprimento
Inserção urbanística e paisagística	a) Prejudiquem as características dominantes da área em que se integram; b) Possam causar prejuízo a valores ambientais ou a enquadramentos arquitetónicos, urbanísticos ou paisagísticos relevantes. 2 — Com vista a garantir uma correta inserção urbanística e paisagística, o Município pode impor condicionamentos de ordem arquitetónica das edificações localizadas em áreas não disciplinadas por planos de urbanização ou de pormenor ou por operações de loteamento. 3 — Do teor das licenças, autorizações, aprovações ou pareceres favoráveis a emitir pelo Município pode constar a imposição, para o seu titular, de **adotar e executar medidas de salvaguarda** destinadas a garantir: a) A **integração visual e paisagística** dos empreendimentos, instalações ou atividades em causa, nomeadamente através da criação de cortinas arbóreas e arbustivas dentro do perímetro das parcelas que lhe sejam adstritas, ao longo das suas estremas; b) O **controlo dos efluentes** e de quaisquer outros efeitos nocivos nas condições ambientais; c) **A segurança de pessoas e bens**, quer no interior das áreas adstritas ao empreendimento ou atividade, quer nas áreas da envolvente exterior com que a atividade possa interferir; d) A não perturbação ou agravamento das **condições de tráfego** e a segurança da circulação nas vias públicas de acesso aos empreendimentos ou atividades situadas nas suas proximidades; e) A **limitação ou compensação de impactes sobre as infraestrutura**s	I.2 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) foi desenvolvido um Plano de Integração Paisagística (PIP) que se apresenta no ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos. O projeto terá de incorporar as medidas definidas no PIP dando-se cumprimento à exigência do Regulamento do PDM. A rede de drenagem e tratamento de efluentes domésticos bem como a drenagem de pluviais produzidos é descrita no capítulo 4.7.3. Drenagem e Tratamento das Águas Residuais, e foi definida garantindo o cumprimento da legislação aplicável em termos de qualidade da descarga de água contaminadas e da proteção do meio recetor. Em termos de segurança de pessoas e bens o projeto cumpre com as exigências atuais para a prática de desporto motorizado, nomeadamente com todos os requisitos previstos pela FPAK (Federação Portuguesa de Automobilismo e Karting) e pela FMP (Federação de Motociclismo de Portugal). Estima-se um Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) na ordem dos 70 veículos (ver capítulo 4.12. Acessibilidades e tráfego gerado) que, para as vias de acesso do projeto, não constitui perturbação ou agravamento das condições de tráfego. Os impactes sobre as infraestruturas públicas é considerado muito limitado nomeadamente em termos de infraestruturas de saneamento básico, elétricas e de acessibilidades.
Artigo 15.º Exigência de infraestruturação	1 — Qualquer empreendimento, instalação ou atividade só pode ser viabilizado se o local onde se pretenda implantar dispuser de **via de acesso automóvel com características apropriadas às exigências de circulação e tráfego por eles geradas**, incluindo as relativas ao dimensionamento da faixa de rodagem para veículos de emergência, ou, quando tais vias não existirem, se elas forem construídas concomitantemente com o próprio empreendimento. 2 — O disposto no número anterior é extensivo, com as necessárias adaptações, às restantes infraestruturas urbanísticas básicas necessárias em função da natureza das atividades a instalar, nomeadamente abastecimento de água potável, drenagem de esgotos, abastecimento de energia elétrica e outras legalmente exigíveis. 3 — Sempre que não existam, no todo ou em parte, redes públicas de infraestruturas, e a inexistência destas não for impeditiva, por determinação legal ou regulamentar, da viabilização da atividade, ocupação ou edificação em causa, devem ser exigidas, para as infraestruturas em falta, **soluções técnicas individuais comprovadamente eficazes e ambientalmente sustentáveis**, a implantar de modo a viabilizar a sua futura ligação às referidas redes, ficando a sua construção e manutenção da responsabilidade e encargo dos interessados.	As acessibilidades estão garantidas conforme se refere no capítulo 4.12 Acessibilidades e tráfego gerado e 5.9.2.1.Rede urbana e povoamento e 5.10.9. Acessibilidades. As infraestruturas do projeto são soluções autónomas no estrito cumprimento da legislação aplicável conforme se refere no 4.7.Rede de Infraestruturas 4.15.Efluentes, resíduos e emissões previsíveis e 4.14.Materiais e energia utilizados e produzidos. São ainda adotadas estratégias com vista à sustentabilidade energética e ambiental do projeto conforme se refere em 4.17. Estratégias de sustentabilidade energética e ambientais
Artigo 20.º Estatuto geral de ocupação do uso do solo	2 - No solo rural não são admitidas novas edificações que possam conduzir a padrões de ocupação dispersa, sendo a edificação em solo rural excecional e **apenas admissível**	As novas edificações previstas no Projeto "Circuito do Sol" são necessárias para o suporte das atividades económicas decorrente do circuito

Referência do PDM	Descrição	Verificação do cumprimento
	quando necessária ao suporte de atividades económicas associadas à valorização dos recursos naturais, culturais e paisagísticos e à multifuncionalidade dos espaços rurais; 4 - Apenas são passíveis de autorização as alterações de uso de solo ou de edifícios, quando o novo uso seja admitido por este regulamento para a respetiva categoria de espaço	de desporto motorizado, articulado com turismo e a inovação tecnológica, que promove a multifuncionalidade dos espaços rurais, com uma ideia inovadora que potencia a dinamização local e concelhia, com projeção além fronteiras. O projeto tem enquadramento no artº 22º Usos especiais e 26º usos complementares e compatíveis (ver adiante)
Artigo 21.º Regime geral da edificabilidade	1 Sem prejuízo de outras restrições associadas a cada categoria de espaço, a edificabilidade obedece às seguintes regras gerais cumulativamente: c) Devem ser utilizados **pavimentos exteriores permeáveis**, sempre que tecnicamente adequado, restringindo—se as áreas impermeabilizadas ao estritamente necessário; d) O afastamento mínimo dos edifícios e de instalações de retenção ou depuração de efluentes aos limites da unidade cadastral é de **50 m**, desde que razões técnicas ou de dimensão do prédio não o inviabilizem. 5 — Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e de outras condicionantes impostas pelo PDM, são permitidas obras de reconstrução, alteração e ampliação dos equipamentos coletivos existentes localizados no solo rural, nomeadamente cemitérios, miradouros, **zonas de lazer entre outros.**	1 c)As áreas impermeabilizadas são reduzidas ao estritamente necessário incluindo as áreas relativas às pistas de corrida tal como se refere no ponto 4.6. Pista, vias de acesso e arruamentos 1.d) os edifícios e sistemas de tratamento de efluentes estão a uma distância superior a 50 m do limite da propriedade (ver Desenho 3b, Volume 2/3 Peças Desenhadas) com exceção do localizado a este para garantir a drenagem gravítica. Os edifícios estão afastados 50 m do limite do terreno com exceção dos edifício existentes e do DEAL - Edifício de Oficinas e Escritórios cuja localização se justifica pela necessidade de proximidade ao Edifício das Boxes, criando uma área intermédia (praça) que irá permitir não só o estacionamento de veículos ligeiros, mas também o acesso aos camiões que transportem os veículos de competição, contando com uma ampla área de cais com acesso direto às oficinas. 5. O Projeto "Circuito do Sol" parte de uma infraestrutura existente, demarcada na Planta de Ordenamento do PDM como "Equipamento" (antigo kartódromo de Serpa) (ver Desenho 15, Volume 2/3 Peças Desenhadas)
Artigo 22.º Usos especiais	1 - Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e de disposições específicas decorrentes da aplicação de normas em vigor, a implantação ou 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, **de recreio e lazer**, entre outros, podem ser viabilizada em **qualquer área ou local do território concelhio**, desde que o **Município reconheça que tal não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais**, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística das áreas afetadas.	O presente EIA permite ao Município reconhecer que o Projeto "Circuito do Sol" não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais uma vez que pondera seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística das áreas afetadas.
Artigo 26.º [Espaços agrossilvopastoris] Usos dominantes, complementares e compatíveis	3 — Nestes espaços podem ser viabilizados, como compatíveis com o uso dominante, os seguintes tipos de usos: b) Empreendimentos turísticos que integrem uma ou mais componentes de qualquer dos seguintes tipos: **estabelecimentos hoteleiros associados a temáticas especificas**, empreendimentos de turismo no espaço rural, […]; d) Construção de outros edifícios indispensáveis à diversificação de atividades produtivas dentro e fora das explorações que contribuam para **reforçar a base económica e para promover o emprego**, desde que tal seja devidamente reconhecido pelo Município;	Os usos previstos no Projeto "Circuito do Sol" são compatíveis com os espaços agrossilvopastoris uma vez que: • incluem estabelecimentos hoteleiros associados a temáticas específicas, ou seja, ao desporto motorizado, • contribuem para o reforço da base económica em áreas inovadoras, com o desenvolvimento de soluções tecnológicas e de serviços de elevada especialização, em sintonia com as estratégias territoriais para a região, e ainda contribui para a promoção do

Referência do PDM	Descrição	Verificação do cumprimento
	e) Equipamentos públicos ou de interesse público cuja natureza e características sejam reconhecidas pelo Município como justificativas da sua localização em solo rural, designadamente **instalações de espaços de desporto**, miradouros e outras estruturas de apoio às atividades de fruição do território e à multifuncionalidade dos espaços rurais. 4 — Para além dos usos dominantes, complementares e compatíveis do solo, tipificados nos números anteriores, podem ainda ser viabilizados outros usos do solo, nomeadamente, atividades ou instalações cuja lógica de localização não se subordina necessariamente à classificação e qualificação do uso do solo traduzida em categorias e subcategorias de espaços.	emprego criando 40 postos de trabalho, • é uma instalação de espaço de desporto.
Artigo 28.ºInstalações adstritas às explorações [Edificabilidade nos espaços agrícolas e agrossilvopastoris]	a) Índice de ocupação do solo máximo de 0,04, admitindo-se um índice máximo de ocupação do solo de 0,10 no caso de estabelecimentos industriais de primeira transformação de produtos agrícolas; b) Máximo de 1 piso acima do solo, exceto quando justificado tecnicamente; c) Cumpre as condições de integração ambiental e paisagística referidas nos artigos 14.º e 15.º do presente regulamento; d) A aprovação da respetiva construção e localização pelos serviços setoriais competentes.	a) índice de ocupação do solo = índice de implantação = 0,014 (ver Quadro 4.1 – Características gerais do projeto geral do "Circuito do Sol") b) o nº de pisos > 1 para os edifícios técnicos justifica-se pela especificidade das suas funções - Edifício da Manutenção; Edifício das Boxes; Novo edifício denominado "DEAL" c) ver comentários supra
Artigo 30.º Instalações de turismo	1 - Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e das restantes disposições aplicáveis do presente regulamento, são admissíveis instalações turísticas nos espaços agrícolas e nos espaços agrossilvopastoris nas condições definidas nos números seguintes. 2 - Nos estabelecimentos hoteleiros, empreendimentos de turismo da natureza e em empreendimentos turísticos no espaço rural na classificação de hotéis rurais, os parâmetros urbanísticos máximos admitidos são: a) Índice de impermeabilização do solo de 0,20; b) Número de pisos: 2 acima da cota de soleira. 3 - Nos empreendimentos turísticos no espaço rural é possível a ampliação do edificado existente até aos limites máximos previstos no n.º anterior. 4 - Sem prejuízo de outros limites legalmente previstos, quando mais restritivos, a capacidade máxima admitida para cada empreendimento é de 200 camas, com exceção para os parques de campismo e de caravanismo.	2 a) índice de impermeabilização = 0,07 (ver Quadro 4.1 – Características gerais do Projeto Geral do "Circuito do Sol" b) Cumpre (máximo 2) 4 – Cumpre (14 Unidades de Alojamento)

Considera–se que no que diz respeito ao PDM de Serpa, nas áreas classificadas como "*Espaços agrossilvopastoris*", e em "Outros equipamentos", o impacte embora **negativo** e **permanente**, **não será significativo**, uma vez que o projeto não contraria nenhuma disposição do Regulamento do PDM, salientando-se que:

- a área bruta de construção é de apenas 10174,10 m^2 com índice de ocupação de solo de 0,014;
- as opções de implantação do projeto obedeceram a critérios de salvaguarda de espécies protegidas, nomeadamente sobreiros e azinheiras (ver capítulo 6.8 Impactes – Solos e Ocupação do Solo;

- o local selecionado foi num passado recente o Karting de Serpa, pelo que se parte de um equipamento existente;
- o projeto potencia a dinamização da atividade económica do concelho com promoção de emprego e aposta no desenvolvimento de tecnologia para um setor emergente como o dos veículos elétricos;
- aposta no turismo temático, na sub-região do Baixo Alentejo;
- interioriza preocupações ambientais e de integração paisagística, cuja concretização resulta da incorporação do Plano de Integração Paisagística (PIP) que se apresenta no Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos, e que constitui um projeto especifico de medidas de minimização do Projeto do "Circuito do Sol".

B. Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

Conforme referido no capítulo 5.9.4. o Projeto "Circuito do Sol" encontra–se sujeito às condicionantes do "*Domínio hídrico*", de "*Infraestrutura de transporte e comunicações*", "*Sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplares isolados*" e à "*Reserva Ecológica Nacional*".

Apresenta-se de seguida a avaliação da compatibilidade do projeto com cada um das condicionantes identificadas.

Quadro 6.17 – Compatibilidade do projeto com as condicionantes, servidões ou restrições de utilidade pública

Condicionantes, Servidão ou restrição de utilidade pública	Compatibilidade
Cursos e linhas de água – Domínio hídrico – Lei n.º 54/2005, 15 de novembro estabelece a titularidade dos recursos hídricos, Artigo 21.ºServidões administrativas sobre parcelas privadas de leitos e margens de águas públicas "*Nas parcelas privadas de leitos ou margens de águas públicas, bem como no respetivo subsolo ou no espaço aéreo correspondente, não é permitida a execução de quaisquer obras permanentes ou temporárias sem autorização da entidade a quem couber a jurisdição sobre a utilização das águas públicas correspondentes*"	Qualquer intervenção a realizar na faixa do domínio hídrico (leito e margem de 10 m de cada lado dos cursos de água) será precedida de pedido de título de utilização dos recursos hídricos (TURH) à APA/ARH do Alentejo, nos termos do D.L. 226A/2007 de 31 de maio. No âmbito do presente projeto são sujeitos a TURH: os pontos de descarga de águas residuais e pluviais, os atravessamento das linhas de água presentes, os poços presentes na propriedade, as pequenas infraestruturas hidráulica existentes (açudes/charcas).
Infraestrutura de transporte e comunicações - De acordo com a alínea c) do nº 1 do artigo 612º do Código de Regulamentos e Posturas do Município de Serpa, as edificações deverão respeitar o afastamento mínimos ao eixo das estradas municipais de 12 m.	Não estão previstas quaisquer edificações na faixa definida, de 12metros, relativamente ao CM 1071 que interceta o limite sudoeste da propriedade, ver Desenhos 1 e 3, Volume 2/3 Peças Desenhadas.
Sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplares isolados - Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de Junho	Com base no reconhecimento de campo realizado em março de 2020, na propriedade de inserção do Projeto "Circuito do Sol", e ainda seguindo o referido no parecer do ICNF (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos -Pareceres - Entidades-Externas-CCDR-ICNF-ARH) foram cartografadas azinheiras isoladas e em povoamento e registado o seu estado (ver Desenho 13a - Carta de Flora e Vegetação – Habitats e Desenho 13c – Carta de Sobreiros e Azinheiras, apresentados no Volume 2/3 - Peças Desenhadas). Estes desenhos permitiram a implantação do projeto assegurando as restrições definidas nos diplomas legais aplicáveis. No capítulo 6.8. Impactes – Solos e Ocupação do solo, são avaliados com mais pormenor os impactes sobre esta condicionante.
Reserva Ecológica Nacional - DL n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo DL n.º 239/2012, de 02 de novembro e pelo Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto; Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro;	Ver análise de seguida

Condicionantes, Servidão ou restrição de utilidade pública	Compatibilidade
Despacho n.º 7009/2014, de 29 de maio (procede à aprovação da REN de Serpa)	

Face à síntese supra, importa ainda referir o seguinte:

- DOMÍNIO HÍDRICO

Relativamente ao domínio hídrico tal como referido no Capitulo 5.4.2.2, identificam-se na área de implantação do Projeto "Circuito do Sol", em matéria de recursos hídricos duas linhas de água cartografadas na carta militar, que confluem a Este do projeto numa mesma linha de água, mas já fora o limite da propriedade.

A implantação do projeto teve presente a minimização da interferência com o domínio hídrico, identificando-se a interceção das linhas de água apenas pelo traçado da pista-circuito e acessos.

Estes atravessamentos serão desenvolvidos em fase de projeto de execução e terão de garantir o livre escoamento das águas, prevendo-se para o efeito a colocação de passagens hidráulicas ou outros dispositivos mais adequados, com minimização da afetação dos ecossistemas em presença, da integridade biofísica e paisagística do meio, dos leitos e das margens.

Estas intervenções representam pequenos constrangimentos pontuais ao escoamento, mas sem potenciarem, alterações na rede de drenagem natural ou inundação de terrenos adjacentes e, sem alterarem o regime de escoamento que é muito incipiente.

Com exceção destas situações, refere–se que as linhas de água existentes na propriedade serão mantidas como linhas de escoamento e serão salvaguardadas as suas margens e respetivas galerias ripícolas.

Saliente-se que as pequenas infraestruturas hidráulicas (açudes/charcas) presentes na linha de água mais central, na zona do antigo Kartódromo de Serpa, (açudes 1, 2 e 3) cumprem uma função ambiental, de enquadramento paisagístico, as outras (açudes 3 e 4), que existem na propriedade, situados mais a nascente, foram utilizadas para rega e abeberamento de gado.

Prevê-se que o coroamento do açude 3 seja utilizado para garantir a ligação/acessibilidade de viaturas ligeiras entre o novo edifício denominado "DEAL" (Edifício E) e Edifício das Boxes (Edifício C), e o edifício da manutenção (Edifício B).

Em complemento a esta ligação/acessibilidade existe ainda uma outra ligação para viaturas pesadas (camiões), situado mais a montante e que intercepta o plano de água formado pelo açude 3.

Nesta situação o projeto, por forma a salvaguardar a afetação deste plano de água deverá prever, em fase de projeto de execução, a construção de uma estrutura, que permita

minimizar tanto quanto possível a afetação deste ecossistema aquático em presença e garantir a integridade biofísica e paisagística do meio.

Salienta-se, ainda como medida de minimização adicional o fato do Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), prever já nesta fase a recuperação paisagística do total da área de intervenção de 26 ha, onde se inclui a integração e enquadramento paisagístico destes açudes.

Importa acrescentar que estas pequenas infraestruturas hidráulicas presentes têm uma função ambiental relevante, de enquadramento paisagístico, prevendo-se a sua manutenção com reforço e promoção da vegetação ribeirinha, criando mesmo um filtro natural de depuração de pluviais.

Todas as interferências com o domínio hídrico descritas estão sujeitas à obtenção prévia de título de utilização dos recursos hídricos a solicitar à ARH do Alentejo, conforme previsto no Decreto-Lei nº 226A/2007 de 31 de maio.

Assim, as ações previstas no domínio hídrico, em termos de Ordenamento do Território, considera–se que constituem um impacte que, embora negativo, é **pouco significativo, de magnitude reduzida e reversível**, desde que sejam adotadas na fase de construção as medidas adequadas conforme referido no capítulo 8.3.4 – Medidas de Minimização do Ordenamento do Território.

- INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTE E COMUNICAÇÕES

O Projeto "Circuito do Sol" não interfere com o CM1071 pelo que o impacte sobre esta infraestrutura é **pouco significativo, de magnitude reduzida**.

- SOBREIROS E AZINHEIRAS EM POVOAMENTO, PEQUENOS NÚCLEOS OU EXEMPLARES ISOLADOS

O impacte sobre esta condicionante será objeto de análise no capítulo 6.8. Impactes – Solos e Ocupação do solo, salientando-se que a implantação do projeto está alinhada com os objetivos específicos para a sub-região homogénea Margem Esquerda do PROF Alentejo e as indicações deste Programa necessárias à condução dos povoamentos de sobreiro e azinheira, consideradas para a definição das áreas cartografadas com base no reconhecimento de campo.

Foram ainda adotadas as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira constantes no Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho.

- OLIVAL TRADICIONAL

O impacte sobre esta condicionante será objeto de análise no capítulo 6.8. Impactes – Solos e Ocupação do solo, devendo-se cumprir o disposto no Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de maio.

- RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

A Carta de Condicionantes do PDM (ver Desenho n.º 16 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas) indica que o projeto interfere com a Reserva Ecológica Nacional (REN).

Consultada a REN para o concelho de Serpa, verifica-se que o descritor afetado é "*Áreas com Risco de Erosão*" (Ver Desenho nº 5, Volume 2/3 – Peças Desenhadas). A atual denominação deste descritor, de acordo com o Anexo IV do Decreto-Lei nº 239/2012 de 2 de novembro que estabelece o Regime Jurídico da REN, alterado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28 de agosto é "*Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*".

Este diploma legal no Artigo 20.º define que nas áreas incluídas na REN são interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- Operações de loteamento;
- Obras de urbanização, construção e ampliação;
- Vias de comunicação;
- Escavações e aterros;
- Afetação do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.

De acordo com este diploma legal, SECÇÃO III, Áreas de prevenção de riscos naturais, em áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as seguintes funções:

- Conservação do recurso solo;
- Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;
- Regulação do ciclo hidrológico através da promoção da infiltração em detrimento do escoamento superficial;
- Redução da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

A área total de REN dentro do limite da propriedade é de aproximadamente 29 ha, ou seja representa cerca de 47% da área total da propriedade (62,7 ha).

A implantação do Projeto "Circuito do Sol" teve em atenção as condicionantes territoriais presentes com o objetivo de reduzir a interferência com as mesmas. Face à dimensão da área da propriedade ocupada pela REN, torna-se difícil não interferir com a mesma. Assim, na Figura 6.1, apresenta-se a implantação do Projeto "Circuito do Sol" na REN do concelho de Serpa, sendo que os usos que interferem com a REN são listados no Quadro 6.18.

Quadro 6.18 – Dimensões dos usos em área de REN do Projeto "Circuito do Sol"

Uso	Extensão (m)	Área (m²)
Rede de drenagem de águas residuais	30	-
Rede de abastecimento de água	348	-
Reservatório de aproveitamento de águas pluviais	-	32
ETAR do Hotel Rural	-	11
Parque solar	-	2752
Hotel Rural	-	24
DEAL (Oficinas e Escritórios) - áreas exteriores	-	544
Garagens - Serviços de Apoio à Atividade - áreas exteriores	-	183
Acesso às garagens (sobre açude)	-	85
Acessos ao DEAL (via açude)	-	129
Acessos ao Hotel Rural	-	540
Circuito	-	13475

Figura 6.1 – Implantação do projeto na REN de Serpa

Os usos quantificados no Quadro 6.18 apenas estão parcialmente na REN, conforme se percebe pelas áreas quantificadas.

No Anexo II do RJREN são definidos os Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN.

O Anexo I da Portaria n.º 419/2012 de 20 de dezembro, define as condições e requisitos para a admissão dos usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.

No Quadro 6.19 indicam-se quais as condições e requisitos para cada tipo de ação considerada compatível, com o descritor de REN "áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo".

Quadro 6.19 – Procedimento, condições e requisitos para ações compatíveis com " áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo"

Anexo II do DL 124/2019 (RJREN) Usos e ações compatíveis	**Portaria n.º 419/2012 Requisitos**	**Previsto no Projeto "Circuito do Sol" (áreas dentro da REN)**	**Procedimento no RJREN**
Construção, alteração e ampliação			
b) Habitação associada a exploração agrícola, turismo, indústria, agroindústria e pecuária com área de implantação superior a 35 m^2 e inferior a 300 m^2.	A pretensão pode ser admitida desde que a área de implantação não exceda 2% da área total do prédio, até ao limite de 250 m^2.	Hotel Rural (24 m^2) DEAL - áreas exteriores (544 m^2) Garagens - áreas exteriores (183 m^2)	Área total na REN > 250 m^2 **Não compatível**
Infraestruturas			
d) Infraestruturas de abastecimento de água de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações elevatórias, ETA, ETAR, reservatórios e plataformas de bombagem.	A pretensão pode ser admitida desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos: i) Sejam estabelecidas medidas de minimização das disfunções ambientais e paisagísticas	Rede de drenagem de águas residuais (30 m) Rede de abastecimento de água (348 m) Reservatório de aproveitamento de águas pluviais (32 m^2) ETAR do Hotel Rural (11 m^2)	Comunicação prévia.
f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis	Sem requisitos específicos	Parque solar – 2752 m^2 (área total 1,28 ha)	Comunicação prévia.

Face ao exposto conclui-se que:

- o parque solar é um uso compatível com o RJREN,
- as infraestruturas de saneamento básico são um uso compatível com o RJREN,

- a ocupação do edificado e seus espaços exteriores ocupam uma área de REN, superior ao admissível não podendo ser considerados como uso compatível com o RJREN,
- a pista e os acessos, não estão previstos como usos compatíveis sendo interditos de acordo com o artº 20º do RJREN.

Saliente-se que a área total de ocupação da REN totaliza 17775 m^2 (2,8% da área total da propriedade) correspondendo a cerca de 6% da área total de REN na propriedade e, apenas 0,004% da área total da REN no concelho de Serpa (que totaliza 44755 ha) e 0,005% do descritor "*Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*" (este descritor-tipologia representa cerca de 73% da área total da REN no concelho de Serpa).

Face à avaliação feita, em termos do regime jurídico da REN o projeto constituí um impacte **negativo, permanente, imediato, restrito, embora de magnitude reduzida, irreversível, certo, e pouco significativo**.

O RJREN refere no Artigo 16.º -A - Alterações simplificadas da delimitação da REN:

- *7 — Estão igualmente sujeitas a um regime procedimental simplificado as alterações de delimitação da REN decorrentes de projetos públicos ou privados objeto de procedimento de que resulte a emissão de declaração de impacte ambiental ou decisão de incidências ambientais favorável ou condicionalmente favorável.*
- *8 — Nas situações referidas no número anterior, a câmara municipal, tendo em conta a declaração de impacte ambiental ou decisão de incidências ambientais favorável ou condicionalmente favorável, promove as diligências necessárias à alteração da delimitação da REN e apresenta a respetiva proposta de alteração à comissão de coordenação e desenvolvimento regional.*
- *9 — No prazo de 10 dias a contar da apresentação da proposta referida no número anterior, a comissão de coordenação e desenvolvimento regional aprova a alteração simplificada da delimitação da REN com fundamento na declaração de impacte ambiental ou na decisão de incidências ambientais."*

Sobre esta matéria a CCDR do Alentejo pronunciou-se, em 24 de março de 2019, ao abrigo do artigo 13.º-A do regime jurídico da urbanização e da edificação (ver Anexo I.3 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos -Pareceres - Entidades-Externas-CCDR-ICNF-ARH) emitindo, parecer favorável, condicionado: "*a alteração da sua localização para fora da Reserva Ecológica Nacional, ou a formulação de um pedido de alteração simplificada à REN de Serpa*."

Assim, a viabilidade do projeto em REN fica dependente de um regime procedimental simplificado de alteração da delimitação da REN que deverá ser desenvolvido, após o procedimento de AIA, com uma DIA favorável ou condicionalmente favorável.

6.9.2.2. Fase de Exploração

A. Contributo do Projeto para a Concretização das Políticas e Objetivos de Desenvolvimento Territorial

No que respeita às opções e objetivos dos instrumentos de desenvolvimento territorial com incidência na área de inserção do projeto, faz-se a avaliação do alinhamento do projeto:

- PROGRAMA NACIONAL DE POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Realça-se o alinhamento do projeto com o Desafio Territorial "Promover a inclusão e valorizar a diversidade territorial" em particular com as opções estratégicas de base territorial:

- Dinamizar os potenciais locais e regionais e o desenvolvimento rural face à dinâmica de globalização – "*As comunidades, as cidades e as regiões têm de conceber estratégias de desenvolvimento baseadas nas características territoriais e na potenciação dos seus recursos, de modo a promover dinâmicas económicas mais equilibradas e policêntricas, valorizando as complementaridades e encarando a diversidade territorial como um ativo*". De entre os clusters económicos e os polos de competitividade e tecnologia identificados destaca-se o do "automóvel" e o do "turismo" salientando-se a importância de "*desenvolver a cooperação entre os diferentes clusters, atividades e atores, de forma a aprofundar as estratégias de especialização inteligente*". Salienta-se ainda que para as regiões menos desenvolvidas, se pretende promover as interfaces e infraestruturas empresariais e tecnológicas com atividades diversas entre elas o turismo, de forma a "*dinamizarem um desenvolvimento económico mais diversificado através de vantagens comparativas*."
- Promover o desenvolvimento transfronteiriço – o Projeto "Circuito do Sol" localiza-se geograficamente (ver Figura 6.2) em posição privilegiada para o alinhamento com esta estratégica, sendo que se dá particular enfâse "*a novos domínios, como as estratégias de especialização inteligente conjuntas, a articulação entre a investigação científica, o ensino superior e as empresas, as* ***novas tecnologias****, a internacionalização, a preservação e valorização dos recursos comuns, a gestão e regeneração urbana, os serviços de proximidade, os transportes e a educação, entre outros".*

Fonte: PNPOT, 2019

Figura 6.2 – Regiões transfronteiriças NUT III – Portugal e Espanha

- PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO ALENTEJO (PROTA)

A localização do Projeto "Circuito do Sol" a escassos quilómetros de Espanha permite um alinhamento com o EIXO I – Integração Territorial e Abertura ao Exterior, em particular o Objetivo Estratégico de "*potenciar a abertura da Região ao exterior,* ***tirando partido do seu posicionamento geográfico*** *privilegiado no contexto nacional e ibérico"*

A dinamização de uma região desertificada alinha ainda com o EIXO II – Conservação e Valorização do Ambiente e do Património Natural, no objetivo OEBT II.3, nomeadamente "*controlar e mitigar os processos associados à desertificação***"**.

O Projeto "Circuito do Sol" ao conciliar a atividade turística com desporto motorizado na vertente de veículos elétricos, e apostar no desenvolvimento tecnológico associado a este tipo de veículos, posiciona-se em alinhamento estreito com o EIXO III – Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional, em particular com os objetivo: OEBT III.1 "*consolidar o* ***desenvolvimento das atividades estratégicas emergentes*** *diversificando e qualificando a base económica e afirmando novos sectores de especialização regional.*"; 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*".

Refira-se ainda que para o Sistema da Base Económica Regional é reconhecido "*o elevado valor estratégico do ponto de vista do desenvolvimento sectorial e contributo para a ampliação e qualificação da base económica regional e para a criação de novas dinâmicas socioeconómicas em espaços rural*" da Rede de Aproveitamentos Hidroagrícolas. Este aspeto é

relevante para o "Circuito do Sol" uma vez que uma das possíveis origens de água equacionada poderá ser o Aproveitamento Hidroagrícola de São Bento.

A oposta naquelas atividades económicas alinha ainda de forma estreita com a componente estruturante de Redes e Áreas de Especialização Industrial, entre as quais se destaca a **Rede do Automóvel**, e com o Subsistema de Desenvolvimento Turístico no qual o turismo assume um importante fator no ordenamento e gestão do território e, num sentido lato, como uma peça chave para a **diversificação da base económica regional**.

No âmbito das Normas Gerais - Sistema da Base económica Regional salienta-se: "*Contribuir para a **revitalização económica e social das zonas rurais"** e dentro das* Normas Específicas destaca-se a Norma 178 que admite a implementação de novos empreendimentos turísticos em solo rural associados a temáticas específicas como seja: saúde, **desporto**, atividades cinegéticas, da natureza, educativas, culturais, sociais, etc.

- ESTRATÉGIA PARA O TURISMO 2027

O Projeto "Circuito do Sol" vem de encontro do eixo "Impulsionar a economia" salientando-se as tipologias que destacam:

- ✓ Ações de apoio à criação de novos negócios que privilegiem a criatividade, a tecnologia e o conhecimento, sobretudo, nos domínios da especialização inteligente.
- ✓ Ações quer promovam sinergias entre as indústrias criativas e o turismo, proporcionando visibilidade ao destino Portugal e a melhoria da experiência turística.
- ✓ Ações de promoção e internacionalização de Portugal como país de referência no fornecimento de bens e serviços para a «indústria do turismo».

- PLANO DE AÇÃO REGIONAL – ALENTEJO 2020 E ESTRATÉGIA REGIONAL DE ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE DO ALENTEJO

Estes dois documentos estratégicos da CCDR Alentejo apontam para a oportunidade de o Alentejo dinamizar setores emergentes, com relevo para a aeronáutica e a eletrónica, atividades de grande relevância estratégica e tecnológica com potencial de clusterização (sinergias, a montante e a jusante, com outras atividades económicas e tecnológicas), que pode contribuir para posicionar internacionalmente a Região e o País.

- PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS (PMDFCI)

A área onde se insere o projeto "Circuito do Sol" bem com a sua envolvente está classificada na Planta de Ordenamento do PDM de Serpa como agrossilvopastoril (ver Desenho nº 15 do Volume 2/3 Peças Desenhadas). Por outro lado, a área de implantação do projeto

está inserida na classe de perigosidade baixa a muito baixa (ver Desenho nº 18, do Volume 2/3 Peças Desenhadas).

Estes dois critérios remetem o projeto para o cumprimento de um afastamento mínimo de 50 metros à estrema da propriedade, para novos edifícios, conforme consta do ponto 4 do artigo 16º, da Lei nº 76/2017 de 17 de agosto, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 14/2019 de 21 de janeiro. Este diploma admite, no ponto 6 do mesmo artigo, a redução dessa faixa para 10 metros, por deliberação da câmara municipal, para turismo no espaço rural ou *atividades industriais conexas e exclusivamente dedicadas ao aproveitamento e valorização dos produtos e subprodutos da respetiva exploração*, caso sejam verificadas as seguintes condições:

a) *Medidas excecionais de proteção relativas à defesa e resistência do edifício à passagem do fogo;*

b) *Medidas excecionais de contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;*

c) *Existência de parecer favorável da CMDF."*

O incumprimento da distância mínima de 50 metros é verificada para o Club House e para o DEAL - Edifício de Oficinas e Escritórios. A localização deste último, justifica-se pela necessidade de proximidade ao Edifício das Boxes, criando uma área intermédia (praça) que irá permitir não só o estacionamento de veículos ligeiros, mas também o acesso aos camiões que transportem os veículos de competição, contando com uma ampla área de cais com acesso direto às oficinas. O edifício está projetado a uma distância de 12 metros ao limite da propriedade.

Relativamente, à viabilidade do edifício do Club House este está dependente da aprovação das medidas excecionais mencionadas, no entendimento de que esse edifício está afeto a atividade turística conforme explicita o ponto 6 do artigo 16º da atual redação do diploma legal do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios.

Assim, no caso do edifício DEAL - Edifício de Oficinas e Escritórios na impossibilidade de alterar a configuração do mesmo por razões de ordem técnica, acima referidas, a garantia de cumprimento da faixa de 50 metros, implica que o promotor equacione a possibilidade de aquisição do terreno que confronta a Este com o limite da propriedade.

Face à avaliação feita os impactes ao nível da concretização das políticas de desenvolvimento territorial serão, globalmente, **positivos, significativos e de magnitude elevada**, posicionando-se o Projeto "Circuito do Sol" em alinhamento com as estratégias territoriais definidas quer a nível nacional quer a nível regional e sub-regional ao conciliar turismo temático, associado a desporto motorizado e estes com a promoção de um tecnologia emergente no setor automóvel, que é uma das apostas de especialização na região.

Em termos do cumprimento da legislação especifica da Defesa da Floresta Contra Incêndios, propõe-se como Medida (ver Capítulo 8.3.9) a realização de relatório que elenque as medidas excecionais a aprovar pela CMDF, as quais terão de ser adotadas em sede de projeto de execução, no que diz respeito ao Club House e a aquisição da parcela que confronta a Este com o limite do terreno onde se localiza o DEAL - Edifício de Oficinas e Escritórios, garantindo assim as distâncias regulamentares.

6.9.2.3. Fase de Desativação

Dado o grau de incerteza que envolve a fase de desativação do projeto, no âmbito do presente descritor prevê-se o seguinte:

- A remoção das infraestruturas irá provocar impactes negativos idênticos aos descritos anteriormente para a fase de construção, já que assistir-se-á novamente à mobilização do solo.
- Não havendo remoção de infraestruturas é expectável que se verifique a degradação dos espaços à semelhança da degradação que se verifica nas infraestruturas presentes.
- A readaptação dos espaços para outras atividades turísticas e empresariais é uma possibilidade a considerar e que muito provavelmente resultaria na minimização de impactes.

6.9.3. Alternativa Zero

Caso não se concretize este projeto é expectável que toda a área do projeto mantenha as características de degradação do espaço presente não contribuindo para os objetivos definidos dos diversos instrumentos de gestão territorial aplicáveis para a zona que de dinamização empresarial e reversão da desertificação.

6.9.4. Impactes Cumulativos

A estratégia de Ordenamento do Território, desenvolvida com o PROT Alentejo, destaca a promoção de atividades económicas de revitalização do espaço rural que permitam a mitigação dos processos de desertificação. Além do Turismo é dado enfoque a atividades emergentes e em particular associadas ao automóvel. É ainda relevante a dinamização das relações com as regiões de fronteira.

Tendo presente a existência de vários equipamentos turísticos no concelho (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e na região do Baixo Alentejo, dinamizadores da economia da região, os impactes cumulativos, serão muito significativos, sobretudo no que se refere ao contributo do projeto para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial. No que se refere aos impactes negativos, serão registados ao nível da afetação da Reserva Ecológica Nacional, cumulativamente com outros

projetos agrícolas já implementados na envolvente (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), bem como previstos e/ou em implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega).

6.9.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

O Quadro 6.20 apresenta–se uma síntese dos principais impactes no ordenamento do território e condicionantes associados ao Projeto "Circuito do Sol".

Quadro 6.20 – Classificação e Síntese de Impactes – Ordenamento do Território e Condicionantes

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Alterações no uso do solo "Espaços Agrossilvopastoris"	C/E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	C (10)	Zr (1)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (47)
Condicionantes e servidões administrativas – domínio hídrico, Infraestrutura de transporte	C/E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (34)
Condicionantes e servidões administrativas – Reserva Ecológica Nacional	C/E	(–)	(D)	P (5)	I (1)	M (10)	I (5)	C (10)	Zr (1)	E (20)	Nm (10)	Impacte Significativo (62)
Contributo para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial	E	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	M (10)	I (5)	C (10)	R (15)	M (10)	M (1)	Impacte Muito Significativo (61)
Abandono do projeto	D	(-)	(I)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	P(5)	Zr (1)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.9.6. Conclusões

Verifica–se que os impactes na fase de construção são **negativos** mas **pouco significativos**, com exceção da afetação da REN que resulta significativo, enquanto na fase de

exploração os impactes **positivos** são **muito significativos**, sobretudo no que se refere ao contributo do projeto para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial.

6.10. IMPACTES – SOCIO–ECONOMIA

6.10.1. Metodologia

A avaliação de impactes tem por base a caracterização socioeconómica efetuada na descrição do estado do ambiente e as principais ações que decorrerão da implementação do Projeto em fase de construção e de exploração do mesmo, tal como descritas no capítulo 5.10.

Os impactes identificados corresponderão essencialmente aos incómodos causados à população e os efeitos na estrutura económica, não se antevendo alterações à estrutura da população e do povoamento.

Após a análise da situação atual, é possível, admitindo que qualquer projeto tem consequências/impactes positivos e negativos sobre o meio social e económico em que se irá implantar, proceder à identificação e avaliação dos impactes na sócio– economia, decorrentes do Projeto "Circuito do Sol".

A análise dos impactes contempla as fases de construção e exploração deste projeto, já que os impactes terão características distintas nestas duas fases. De um modo geral, à fase de construção, estão associados impactes maioritariamente negativos de carácter temporário e diretos, enquanto à fase de exploração estão associados impactes de carácter permanente e maioritariamente positivos em termos socio–económicos.

6.10.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.10.2.1. Fase de Construção

Na fase de construção, os impactes mais significativos são negativos e têm uma incidência predominantemente local, direta, temporária e reversível, decorrendo dos trabalhos de construção das várias ações associadas ao Projeto do "Circuito do Sol" e das perturbações que lhes estão associadas, destacando–se as seguintes:

- Afetação da qualidade de vida das populações, através de:
  - ✓ Aumento do tráfego rodoviário de pesados – Este impacte é derivado da "Movimentação de máquinas e equipamentos", nas vias de acesso à área do Projeto do "Circuito do Sol" que incidirá sobre o IP8 (requalificação da antiga EN260 – Troço entre Beja e a Fronteira), em Portugal ou pela E433 (Espanha) e pela estrada nacional EN392 (atual EM519 e CM1097) e pelo caminho municipal CM1071 que atravessa a propriedade e que termina em Vila Verde de Ficalho.

- ✓ Aumento do ruído – Este impacte é derivado da operação de maquinaria associada às várias ações na fase de construção, tendo sido classificado, no âmbito do descritor do Ruído, como Pouco Significativo em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção.
- ✓ Afetação da qualidade do ar à escala local – Este impacte é derivado do aumento de poeiras e partículas em suspensão, resultantes da "Movimentação de máquinas e equipamentos", das "Terraplanagens e movimentações de terras" e de outras ações associadas à fase de construção do empreendimento turístico, tendo sido avaliado, no âmbito do descritor qualidade do ar como Pouco Significativo.

Em termos globais, o impacte identificado como "Afetação da qualidade de vida das populações", sendo de natureza negativa, terá uma **duração temporária e é reversível**, podendo ainda ser minimizado através de medidas destinadas ao controlo do ruído e emissão de poeiras, assim como da informação à população sobre a obra. O impacte é classificado de **moderadamente significativo**.

São assinalados ainda dois impactes principais em fase de construção, estes de natureza positiva:

- o Criação de emprego em obra – Este impacte encontra–se associado a todas as ações em fase de construção, no sentido em que as mesmas refletem necessidade de mão–de–obra. O setor da construção sofreu um decréscimo entre 2010 e 2015, um pouco por todo o país e que afetou também o concelho de Serpa, apresentando desde 2015 uma movimentação positiva (de acordo com o INE). Em termos concelhios a população desempregada tem demonstrado, em termos gerais, uma tendência para decrescer. Preconiza-se que seja privilegiado o recurso à mão–de–obra local. O impacte terá uma magnitude maior caso se recorra a empresas locais e à contratação de trabalhadores locais. Tem, contudo, **duração temporária e é reversível**, sendo classificado como um impacte **pouco significativo**.
- o Dinamização da restauração e comércio local – Este impacte em fase de construção diz respeito à procura da restauração e comércio local pelos trabalhadores da obra, o que no caso presente não tem relevância face à inexistência deste tipo de serviços nas proximidades do projeto, pelo que é um impacte irrelevante.

Os impactes positivos estão associados à atração temporária de trabalhadores e à dinamização das atividades económicas associadas à implantação do projeto, nas suas diferentes vertentes.

6.10.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração não se considera que haja uma relevante afetação da qualidade de vida das populações mais próximas, que se encontram distanciadas a mais de 7 km, exceção

aos habitantes das 3 moradias existentes num raio de 300 metros e potencialmente ao Empreendimento Turístico mais próximo o agroturismo Flores do Campo, a cerca de 2,4 km.

A emissão sonora será o aspeto mais relevante, tal como estimado no descritor do Ruído, face às emissões sonoras expetáveis em situações de uso da pista.

Os impactes em fase de exploração serão de natureza positiva, permanentes, e de extensão considerada municipal mas também regional.

- Valorização e diversificação da oferta turística temática – Este impacte corresponde à concretização do Hotel Rural, com 14 Unidades de Alojamento. A exploração deste Projeto irá contribuir para a diversificação do potencial turístico do concelho e, ao associar a atividade turística ao desporto motorizado, alinha com as estratégias de desenvolvimento preconizadas para a região, potenciando a projeção da subregião do Baixo Alentejo no contexto regional (representa atualmente cerca de 12%, nos proveitos de aposentos do setor do turismo do Alentejo). Este impacte é classificado **significativo**.
- Diversificação da atividade económica em meio rural – a aposta num setor emergente como o dos veículos elétricos, em áreas como a produção e desenvolvimento tecnológico e a do desporto motorizado revela-se particularmente inovadora, e demonstra-se em sintonia com as estratégias de desenvolvimento regional. A região do Alentejo não dispõe de nenhum circuito de automóveis motorizados, apenas dispõe de 3 kartódromos. O facto do projeto ser o primeiro a nível mundial como circuito para automóveis elétricos, projeta claramente o concelho de Serpa e a sub-região do Baixo Alentejo com um alcance além fronteiras. Este impacte é **muito significativo**.
- Criação de emprego – Também na fase de exploração é identificado um impacte ligado à criação de emprego. Distingue-se emprego na hotelaria e ainda emprego altamente especializado. Preconiza–se que também neste caso, sempre que possível, se privilegie a contratação de mão–de–obra local, de modo a potenciar o impacte do empreendimento a nível local. O projeto preconiza um número permanente de 22 trabalhadores, que poderá chegar a 40 aquando da concretização de todo o projeto. O projeto terá ainda um efeito multiplicador na oferta de emprego qualificado por via da dinamização que se irá potenciar nas áreas da inovação tecnológica. A **magnitude** deste impacte será **moderada**, mas o impacte classifica–se como **pouco significativo**.
- Dinamização da restauração e comércio – É previsível o aumento de número de turistas a escolherem restaurantes nas proximidades, nomeadamente na sede de concelho e principais aglomerados urbanos das proximidades – Vila Nova de São Bento, Vila Verde de Ficalho, por exemplo, e a procurarem comércio ou outros serviços. Trata–se de impacte embora **certo** classificado como **pouco significativo**.

6.10.2.3. Fase de Desativação

Na fase de desativação verificar–se–á a reversão dos efeitos positivos em fase de exploração, com destaque para a perda de emprego, assumindo–se também (no caso de demolição das estruturas) à replicação dos efeitos negativos, associados à afetação da qualidade de vida da população, identificados na fase de construção.

6.10.3. Alternativa Zero

Caso não se concretize este projeto ou outro semelhante, é expectável que as áreas edificadas e de equipamentos fiquem sujeitas ao abandono que atualmente já se verifica, e que sejam continuadas as atividades presentes de silvicultura e de pastoreio.

Em termos de oferta de emprego não se espera a valorização de emprego qualificado para as atividades existentes, que são praticamente inexistentes.

6.10.4. Impactes Cumulativos

Em termos de afetação das populações não se prevê que possa ocorrer impactes cumulativos na fase de construção, salvo se se concretizar a obra do Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega, com fase de AIA recentemente concluída, localizado aproximadamente a 3 km a N da área em estudo.

Na dinamização económica e diversificação do meio rural, em termos concelhios, destaca-se o projeto da Orada, com Plano de Urbanização da Unidade Turística, com 450 camas, e que alia o turismo a atividades de caça e pesca, e que, embora a uma distância de 40 Km, que constitui com o "Circuito do Sol" um impacte cumulativamente positivo.

6.10.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.21 apresenta–se uma síntese dos principais impactes na socio–economia associado ao Projeto "Circuito do Sol".

Quadro 6.21 – Classificação e Síntese de Impactes – Socio–Economia

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Afetação da qualidade de vida das populações	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	M (10	R (1)	C (10)	L (5)	E (20)	M (1)	Impacte Pouco

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
						)						Significativo (49)
Criação de emprego em obra	C	(+)	(D)	T (1)	I (1)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	M (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (39)
Valorização e diversificação da oferta turística temática	E	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	M (10)	R (1)	C (10)	R (15)	M (10)	Nm (10)	Impacte Significativo (66)
Diversificação da atividade económica em meio rural	E	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	E (20)	R (1)	C (10)	R (15)	M (10)	Nm (10)	Impacte Muito Significativo (76)
Criação de emprego	E	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	M (10)	R (1)	C (10)	R (15)	R (5)	Nm (10)	Impacte Significativo (61)
Dinamização da restauração e comércio	E	(+)	(I)	P (5)	Lp (5)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	R (10)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (47)
Afetação da qualidade de vida das populações	D	(–)	(D)	T (1)	I (1)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	E (20)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (49)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.10.6. Conclusões

Verifica–se que os impactes na fase de construção são **pouco significativos** revelando-se **negativos** no que diz respeito à afetação das populações e positivos na criação de emprego em obra.

Na fase de exploração os impactes são **positivos** considerando-se **significativos** na criação de emprego, sobretudo em empregos especializados e na possibilidade de potenciar outras atividades associadas ao setor automóvel, **significativos** na valorização e diversificação da oferta turística temática e **muito significativos** na diversificação da

atividade económica em meio rural sobretudo pelo carácter inovador, pelo alinhamento com as estratégias regionais e pelo alcance internacional por ser o primeiro circuito elétrico no mundo.

6.11. IMPACTES – PATRIMÓNIO HISTÓRICO E CULTURAL

6.11.1. Metodologia

A identificação e avaliação de situações impactantes são efetuadas através do cruzamento da informação compilada, relativa à localização e ao valor de ocorrências patrimoniais, com a informação disponível sobre as obras programadas. São avaliadas as fases das quais podem resultar impactes sobre as ocorrências patrimoniais registadas:

- Fase de construção;
- Fase de exploração;
- Fase de desativação.

A avaliação de impactes sobre o património arqueológico, arquitectónico e etnográfico obedece a parâmetros específicos sistematicamente enunciados. Estes parâmetros são aplicados nas fichas individuais de inventário. A definição dos conceitos subjacentes aos critérios aplicados na atribuição do valor patrimonial dos sítios, estruturas e monumentos em estudo é uma das tarefas inerentes à avaliação de impactes.

- Potencial científico – Pertinência para as problemáticas científicas, como exponente de funcionalidade, de cronologia, etc.;
- Significado histórico–cultural – Considera–se marco de relevância histórica e ponto de referência para a tradição e cultura tanto local como nacional;
- Interesse público – Grau de valoração atribuído pela comunidade local/nacional e entidades competentes;
- Raridade/singularidade – Consideração da cronologia/funcionalidade do sítio/monumento verificando–se a presença/ausência e número de paralelos;
- Antiguidade – Ponderação da dimensão cronológica;
- Dimensão/monumentalidade – Associação entre a componente estética/artística e a dimensão das estruturas;
- Padrão estético – Ponderação dos padrões e preocupações estéticos empregues na edificação da estrutura;
- Estado de conservação – A análise da preservação das estruturas face ao período de referência;
- Inserção paisagística – Grau de integração paisagística no meio envolvente e indícios de degradação/preservação da paisagem de enquadramento original.

Quadro 6.22 – Parâmetros qualitativos e quantitativos para aferição do valor patrimonial

	Valores quantitativos e qualitativos		
	Reduzido	**Médio**	**Elevado**
Potencial científico	1– Sem contextos preservados	2– Existência de contextos pertinentes e mediamente preservados	3 – Sítios de grande pertinência científica, contextualizados, com estratigrafia e estruturas preservadas
Significado histórico–cultural	1 – Ausência de significado histórico / cultural	2– Associação a marco histórico	3– Ícone de um determinado período histórico
Interesse público	1– Reduzido interesse e conhecimento da comunidade local e entidades	2 – Reconhecimento ao nível local, mas não classificado	3 – Interesse reconhecido local e nacional e respetiva classificação
Raridade/singularidade	1– Muito comum	2– Mediamente comum	3 – Raro
Antiguidade	* 1– Época contemporânea	* 2 –Período Baixo medieval e Época Moderna	* 3 – Pré–história e Época alta medieval
Dimensão/monumentalidade	1– Reduzida dimensão e ausência de elementos de monumentalidade	2 Alguma dimensão e integração de itens de monumentalidade	3 –Grande dimensão e exponentes de monumentalidade
Padrão estético	1– Não evidentes / ausentes	2 –Mediamente evidentes	3– Grande preocupação estética
Estado de conservação	1– Elevado grau de destruição	2– Alguns indícios de degradação	3– Bem conservado
Inserção paisagística	1– Grau de alteração da paisagem elevado	2– Grau de alteração da paisagem mediano	3– Preservação do enquadramento paisagístico do monumento
Classificação	1 – Sem classificação, inédito	2 – Sem classificação, mas integrado em inventários patrimoniais	3 – IIP, MN, IVC

Os valores atribuídos aos distintos critérios a considerar na análise de cada ocorrência são adicionados, permitindo o seu cômputo final a determinação do valor patrimonial correspondente. Cálculo do valor patrimonial:

- Reduzido = <14 (inclusive);
- Médio = 15 a 22;
- Elevado = 23 a 30.

No que concerne ao potencial dos impactes, considera–se que estes poderão ser:

- Positivos – constituem uma mais–valia, uma melhoria das condições de preservação do património, face à situação de referência;
- Negativos – constituem um risco para a integridade ou perda de elementos patrimoniais;
- Neutros – as ações a desenvolver não terão repercussões benéficas ou nefastas para o fator ambiental;

- Indeterminados – fase aos conhecimentos disponíveis no decurso da avaliação de impactes, não é possível determinar se as ações a desenvolver acarretam danos ou benefícios para os elementos patrimoniais existentes na área de estudo.

Para ponderação da magnitude dos impactes inerentes ao projeto, são empregues técnicas de previsão que permitam evidenciar a intensidade dos referidos impactes, considerando a agressividade das ações propostas e a sensibilidade dos elementos patrimoniais afetados.

Assim, a magnitude dos impactes enquanto significado absoluto é classificada como:

- Elevada – indução de uma profunda ou total alteração/destruição das condições de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Moderada – indução de uma alteração assinalável das condições de preservação, sem implicar total alteração ou destruição, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Reduzida – indução de alterações mínimas/pouco expressivas nas condições de preservação, durante e/ou após as ações a desenvolver;
- Nula – sem interferência com a situação de referência de elementos patrimoniais, que permanecerão incólumes, durante e/ou após as ações a desenvolver.

A importância do impacte, ou seja, o seu significado relativo, é determinada com recurso a uma metodologia de avaliação também qualitativa. A classificação prevê a seguinte escala de impacte:

- Muito significativo – afetando profundamente elementos classificados ou de elevado valor patrimonial/científico;
- Significativo – afetando profundamente elementos de considerável valor patrimonial/científico ou afetando moderadamente elementos de elevado valor patrimonial/científico e classificados;
- Pouco significativo – afetação genérica de elementos de reduzido valor patrimonial/científico ou afetação muito ligeira de elementos de considerável ou elevado valor patrimonial/científico;
- Insignificante – não afetando elementos de valor patrimonial/científico.

São ainda objeto de diagnóstico outros critérios. O âmbito de influência considera a dimensão da área na qual os seus efeitos se repercutem. E são considerados:

- Zona restrita de ocorrência (Zr) – afetando sítios/estruturas sem significado para além da sua implantação em concreto;
- Locais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura locais;
- Regionais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura regionais;
- Nacionais – afetando sítios/estruturas de relevo para a história e cultura nacionais.

A probabilidade de ocorrência ou grau de certeza de ocorrência do impacte é determinado com base no conhecimento comparativo das características de cada uma das ações previstas e das características dos elementos/contextos patrimoniais:

- Certos;
- Prováveis;
- Pouco prováveis;
- Improváveis.

A duração dos impactes deverá verificar–se durante um determinado hiato de tempo ou, pelo contrário, permanentemente, considerando–se:

- Temporários;
- Permanentes.

A reversibilidade dos impactes depende do facto destes permanecerem no tempo ou se anularem, a médio ou longo prazo, designadamente, quando cessa a respetiva ação causadora. São caracterizados como:

- Reversíveis;
- Irreversíveis.

Os impactes verificam–se durante ou imediatamente após a fase de construção do projeto ou verificam–se apenas a prazo. Quanto ao desfasamento no tempo, os impactes consideram–se:

- Imediatos;
- Médio prazo (sensivelmente, até cinco anos após a cessação das ações causadoras);
- Longo prazo;

Sempre que justificável deverá ser distinguido o tipo de impacte. Assim:

- Diretos – impactes determinados diretamente pelo projeto;
- Indiretos – impactes induzidos pelas atividades relacionadas com o projeto.

A possibilidade de minimização dos impactes é classificada da seguinte forma:

- Minimizáveis – nos casos em que é aplicável a execução de medidas de minimização;
- Não minimizáveis – nos casos em que os efeitos dos impactes se farão sentir, com a mesma intensidade, independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas.

6.11.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.11.2.1. Fase de Construção

A fase de construção é considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes genericamente negativos, definitivos e irreversíveis, inviabilizando a conservação de contextos arqueológicos no subsolo ou a manutenção de elementos edificados in situ.

As principais atividades da fase de construção suscetíveis de gerar impactes sobre o património consistem nas ações de desmatação e limpeza do coberto vegetal, movimentações e modelações do terreno, abertura de acessos e valas, movimentação de máquinas e equipamentos, instalação de estaleiros, áreas de empréstimo, áreas de depósito de materiais e implantação/construção das infraestruturas previstas.

As ações a desenvolver na fase de construção do Projeto "Circuito do Sol", e que envolvem uma mobilização do solo relacionam-se sobretudo com a implantação do edificado (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), Pista-Circuito e outras infraestruturas associadas, nomeadamente abertura dos acessos, valas de instalação das infraestruturas de abastecimento de água e saneamento básico e redes elétricas, ETAR, piscinas, reservatórios de armazenamento de água e parque solar.

Não existem imóveis classificados ou em vias de classificação no perímetro de projeto, não se aferindo qualquer situação de afetação direta ou indireta.

Da mesma forma, **não se encontram identificados sítios arqueológicos**.

No entanto, ressalva-se a estabilidade dos solos agrícolas e de montado que envolvem a atual pista e que podem reter potencial arqueológico não observado à superfície do solo. Note-se que no Alentejo e em função de projetos de introdução de condutas, barragens, reservatórios e redes de regadio que envolvem profundas intervenções no subsolo, têm sido identificados inúmeros sítios até à poucas décadas totalmente desconhecidos da comunidade científica, que consistem em recintos ou contextos de valas/fossos, escavados na rocha de base.

Estes contextos são geralmente associados aos estratos geológicos de "calíços" (por se tratar de rochas mais brandas), mas não exclusivamente.

Os impactes remanescentes são considerados inevitáveis para a exequibilidade do projeto e incidem exclusivamente sob património de cariz etnográfico, de bastante reduzido valor patrimonial.

As ocorrências edificadas para as quais foi diagnosticada a afetação direta devido à sobreposição de infraestruturas a construir são:

- 5 – Poço 4 do Monte Baixo - Sob zona de arruamentos e parking;
- 6 – Casa do Monte de Baixo - A converter no edifício de manutenção;

- 7 - Poço 5 do Monte Baixo – a 3 metros da pista.

Quadro 6.23 – Avaliação de impactes sobre as ocorrências patrimoniais inventariadas

N.º	Designação	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas *	Distância às unidades de projeto	Síntese de impactes
1	Poço 1 do Monte Baixo 	Etnográfico Poço Contemporâneo	4195586.46 / 645853.36	A 122 metros da infraestrutura mais próxima (estrada)	Negativo Magnitude nula Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
2	Poço 1 do Monte Baixo 	Etnográfico Poço Contemporâneo	4195534.66 / 645879.05	A 82 metros da infraestrutura mais próxima (estrada)	Negativo Magnitude nula Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas *	Distância às unidades de projeto	Síntese de impactes
3	Poço 3 do Monte Baixo 	Etnográfico Poço Contemporâneo	4195498.77 / 645843.58	A 35 metros da infraestrutura mais próxima (estrada)	Negativo Magnitude nula Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
4	Curral do Monte Baixo 	Etnográfico Poço Contemporâneo	4195475.30 / 645873.09	A 32 metros da infraestrutura mais próxima (estrada)	Negativo Magnitude nula Pouco significativo Local Pouco provável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
5	Poço 4 do Monte Baixo 	Etnográfico Poço Contemporâneo	4195431.04 / 645908.72	Sob zona de arruamentos e parking	Negativo Magnitude elevada Pouco significativo Local Certo Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável
6	Casa do Monte de Baixo 	Etnográfico Casa Contemporâneo	4195417.00 / 645884.00	A converter no edifício de manutenção	Negativo Magnitude elevada Pouco significativo Local Certo Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável

N.º	Designação	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas *	Distância às unidades de projeto	Síntese de impactes
7	Poço 5 do Monte Baixo 	Etnográfico Poço Contemporâneo	4195314.40 / 645876.64	A 3 metros da pista	Negativo Magnitude elevada Pouco significativo Local Certo Permanente Irreversível Imediato Direto Minimizável
8	Poço 1 de Vale de Milhanos 	Etnográfico Poço Contemporâneo	4194843.00 / 646195.00	A 91 metros da infraestrutura mais próxima (pista)	Negativo Magnitude nula Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável
9	Poço 2 de Vale de Milhanos 	Etnográfico Poço Contemporâneo	4194670.88 / 646224.63	A 231 metros da infraestrutura mais próxima (pista)	Negativo Magnitude nula Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

N.º	Designação	Categoria Tipologia Cronologia	Coordenadas *	Distância às unidades de projeto	Síntese de impactes
10	Monte do Vale de Milhanos 	Etnográfico Monte Contemporâneo	4194720.00 / 646346.00	A 285 metros da infraestrutura mais próxima (pista)	Negativo Magnitude nula Insignificante Local Improvável Permanente Irreversível Imediato Indireto Minimizável

6.11.2.2. Fase de Exploração

Na etapa posterior às obras os impactes que se refletem apresentam, genericamente, repercussões menores sobre o fator ambiental, associados a atividades de uso/manutenção das infraestruturas.

Isto porque, os impactes decorrentes da fase de construção inviabilizam à partida a conservação de vestígios arqueológicos ou elementos edificados, já que as intervenções no subsolo implicam a destruição de estruturas e estratigrafia.

Não havendo registo de património nesta área, não são expectáveis impactes nesta fase.

6.11.2.3. Fase de Desativação

Os possíveis impactes que possam verificar-se com o culminar da vida útil do empreendimento, quer se trate de desativação e desmantelamento ou de renovação e/ou reabilitação de equipamentos, não terão consequências no âmbito do fator ambiental.

6.11.3. Alternativa Zero

Face ao exposto, verifica–se que a projeção da situação de referência na ausência de projeto ou Alternativa Zero, *a priori* mantém as condições atuais do terreno.

Não se assinala a existência de património arqueológico ou edificado a abordar nesta análise.

6.11.4. Impactes Cumulativos

Não são ponderados impactes cumulativos no âmbito do património arqueológico, arquitetónico e etnográfico.

6.11.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.24 apresenta–se uma síntese dos principais impactes sobre o património associados à fase de construção e exploração do projeto.

Quadro 6.24 – Classificação dos Impactes – Património

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Estaleiros. Instalação e atividade	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (29)
Abertura de acessos	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (29)
Desmatação/decapagem do terreno	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (29)
Escavação / movimentação de térreas para instalação de infraestruturas	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (29)
Depósito temporário de materiais sobrantes	C	(-)	(I)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (29)
Presença, exploração e manutenção	E	(+)	(I)	P	Mp	R	R	P	Zr	R	M	Impacte Pouco

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
				(5)	(3)	(5)	(1)	(5)	(1)	(5)	(1)	Significativo (25)
Desativação / Desmantelamento / renovação de infraestruturas	D	(+)	(I)	P (5)	Mp (3)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.11.6. Conclusões

Não havendo registo de património arqueológico registado nesta área, **não são expectáveis impactes** na fase de construção do projeto, no entanto, o acompanhamento arqueológico de obra deverá atender à possibilidade de ocorrência de vestígios preservados no subsolo.

No âmbito do edificado de cariz etnográfico, registam-se ocorrências de limitado valor patrimonial, mas que tipificam a vivência e a ocupação humana da região. Três destas ocorrências são alvo de impacte direto: 5 – Poço 4 do Monte Baixo (sob zona de arruamentos e parking); 6 – Casa do Monte de Baixo (a converter no edifício de manutenção); 7 - Poço 5 do Monte Baixo (a 3 metros da pista). Para as restantes ocorrências prevê-se a preservação *in situ*.

Em termos gerais a fase de construção é genericamente considerada a mais lesiva para o fator ambiental património, uma vez que comporta um conjunto de intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes negativos associados à implementação das ações a desenvolver e infraestruturas a implementar.

Para efeitos de avaliação de impactes da fase de exploração, genericamente **não são expectáveis impactes.**

Finalmente, os possíveis impactes que possam verificar-se com o culminar da vida útil do empreendimento, quer se trate de desativação e desmantelamento ou de renovação e/ou reabilitação de equipamentos, não terão consequências no âmbito do fator ambiental.

6.12. IMPACTES – PAISAGEM

6.12.1. Metodologia

A área de influência visual do projeto, designada em termos paisagísticos como bacia visual, compreende a parcela de território visível a partir do local de implantação do projeto e engloba os pontos que sobre ele têm acessibilidade visual.

Essa relação é, naturalmente, influenciada pela morfologia, clima e geologia. O uso do solo, de forma variável em função da densidade e volumetria dos elementos que materializam cada paisagem, pode atenuar a influência visual que o objeto em estudo desencadeia na paisagem envolvente porque, de alguma forma esses elementos podem contribuir para aumentar a capacidade de absorção visual.

A interpretação e análise da visibilidade (do objeto em estudo) deve focar-se sobretudo nos elementos do projeto que possam constituir causa de disrupção visual no campo de abrangência visual do observador sobre a paisagem sem descurar a eventual probabilidade de ocorrência de impactes de natureza cumulativa.

Dessa avaliação devem, sempre que necessário e de forma adequada, ser enunciadas quais as medidas de minimização a implementar caso se verifique a concretização do projeto para que sejam respeitadas as caraterísticas identitárias e singulares das unidades visuais de paisagem.

A análise elaborada com base num plano de maior detalhe (do projeto) permite identificar áreas de maior sensibilidade e prever quais as que, no decorrer da intervenção (para as diferentes fases: construção, exploração e desativação) assumirão impactes mais expressivos à escala da envolvente.

6.12.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.12.2.1. Fase de Construção

As maiores preocupações relativamente aos impactes ambientais no descritor paisagem, decorrentes da implantação do Projeto "Circuito do Sol" na fase de construção prendem-se com a alteração à morfologia do terreno, do uso do solo, nomeadamente nas áreas onde se localizam os edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito e nas áreas afetas à construção vias/arruamento e estacionamentos uma vez que a sua presença física acarreta perturbação visual e alteração da paisagem de forma certa, permanente e de magnitude moderada

PAISAGEM C1 – Alteração da morfologia do terreno

Alteração que ocorre sobretudo nas zonas de implantação dos estaleiros, zonas de acessos à obra e zonas de implantação do projeto.

As alterações previstas interferem com alguns dos elementos característicos da paisagem e pela introdução de elementos exógenos e estão associadas às seguintes ações:

a) escavação / movimentações de terras;

b) demolição de parte das instalações do antigo Kartódromo de Serpa e remoção de resíduos;

c) execução de trabalhos vários (superfícies pavimentadas, reabilitação de acessos existentes e novos acessos, infraestruturas;

d) instalação do estaleiro da obra, depósito de materiais e de resíduos;

e) circulação de veículos e utilização de máquinas pesadas.

Estas ações acarretam um impacte mais direto na paisagem e interferência na dinâmica local por exemplo para as populações próximas e associadas à rede viária de acesso onde ocorre a presença de maquinaria pesada, pela introdução de poeiras e ruido e naturalmente pela desordem no local de construção e pela pressão/carga humana que se verificará enquanto decorrer a obra.

Trata-se de um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude moderada, irreversível, certo, local, de sensibilidade ambiental moderada não minimizável ou compensável**.

PAISAGEM C2 – Movimentação e deslocação de terras (escavação, aterro, terraplanagens e transporte)

Desta ação decorrem os maiores e mais significativos impactes para a qualidade visual da paisagem. A alteração da morfologia original e as consequentes alterações ao escoamento superficial, a consequente descontinuidade visual em determinadas zonas, a introdução de poeiras no ar e sua deposição posterior na vegetação e outros elementos da paisagem.

Avalia-se como um impacte **negativo, direto, temporário, imediato, de magnitude reduzida a moderada, reversível, provável, maior incidência na zona de ocorrência mas com expressão ao nível local, de sensibilidade ambiental reduzida a moderada não minimizável ou compensável**.

PAISAGEM C3 – Desflorestação, desmatação do terreno e decapagem dos solos

Ações desta natureza quando comprometem a vegetação (diferentes estratos: arbóreo, arbusto e herbáceo) expõem o solo à erosão que desnudado acarreta uma significativa pobreza visual. O seu impacte é significativamente mais negativo se comprometer espécies do género *Quercus* pelo que deverão ser preservados os exemplares de sobreiros e azinheiras existentes no local. Dedicar especial atenção às áreas de REN.

Trata-se de um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida a moderada, irreversível, provável, maior incidência na zona de ocorrência**

mas com potencial expressão ao nível local, de sensibilidade ambiental moderada a não minimizável e parcialmente compensável.

PAISAGEM C4 – Interferência nas linhas de água e aumento da impermeabilização do solo

A introdução de áreas impermeáveis (edifícios, acessos e equipamentos), em aproximadamente 4,38 ha, implica uma interferência visual na paisagem que mesmo reduzida deve ser minimizada. No que respeita a interferências nas linhas de água existentes na área de implantação do projeto é essencial preservar o seu equilíbrio e estabilidade física para promover a fixação da vegetação e uma escorrência adequada.

A estabilização das linhas de água e de drenagem, a valorização das bacias de retenção definidas pelos açudes existentes no local e a valorização da vegetação autóctone nos seus diferentes estratos contribui para a estabilização do solo, redução da velocidade da água e valorização da biodiversidade e ecossistemas aquáticos.

Classifica-se como um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida a moderada, irreversível, certo, incidência na zona de ocorrência, de sensibilidade ambiental reduzida a moderada e não minimizável**.

PAISAGEM C5 – Edificações e elementos construídos associados ao projeto

Da leitura do projeto entende-se que a implantação das novas edificações ocorre de forma cumulativa com as volumetrias já existentes e procurou, em regra, manter uma cércea reduzida, pautando-se predominantemente por uma volumetria de um a dois pisos, (pontualmente três - torre de controlo e novo edifício das boxes), e foram implantadas de forma criteriosa no terreno de modo a que o seu impacto visual ainda que permanente, seja parcialmente minimizável e de âmbito local.

O parque solar que apresenta uma área de implantação de aproximadamente 1,28 ha, apresenta-se como uma mais valia no que respeita ao aproveitamento das energias renováveis no entanto, em termos de impacte visual para a paisagem a sua presença é **negativo** pela presença expressiva da área ocupada pelos painéis e redução da qualidade paisagística sobretudo ao nível do empreendimento.

Apresentam-se como **positivos**, em termos de usufruto da paisagem, a valorização de um equipamento recreativo já existente (antigo Kartódromo de Serpa), os cuidados com a integração dos edifícios na paisagem, no que respeita a volumetrias e sua articulação com a morfologia, a introdução de aparelhos construtivos, técnicas de construção sustentáveis, princípios de construção bioclimáticos que permitam reduzir o consumo de energia e materialidades que apresentem semelhança com a arquitetura tradicional alentejana.

Classifica-se no geral a implantação das edificações e restantes elementos construídos, como um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida a moderada, irreversível, certo, incidência na zona de ocorrência e local, de**

sensibilidade ambiental reduzida a moderada e poderá ser minimizável ou compensável.

PAISAGEM C6 – Integração paisagística do projeto

A recuperação paisagística em sede de Projeto de Integração Paisagística (PIP) visa a recuperação da área de intervenção contribuindo para compatibilizar a intervenção ambiental e visualmente na paisagem, em particular:

a) Gestão da vegetação como elemento mediador e de enquadramento dos edifícios e estruturas previstas, nomeadamente pela introdução de cortinas e maciços de vegetação;

b) Criação e enquadramento de bacias de retenção ao longo das linhas de água de forma a contribuir para o aumento da biodiversidade e equilíbrio do ciclo hidrológico.

Classifica-se como um impacte **positivo, direto, permanente, imediato, de magnitude moderada, reversível, certo, incidência na zona de ocorrência e local, de sensibilidade ambiental moderada a elevada**.

6.12.2.2. Fase de Exploração

No que respeita à paisagem, durante a fase de exploração, prevê-se que os impactes negativos identificados para a fase de construção, em resultado da perturbação visual e alteração da paisagem introduzidas pela presença física do edificado e infraestruturas associadas, sejam a curto médio prazo minimizados através implementação do Projeto de Integração Paisagística (PIP), a desenvolver em projeto de execução e que deverá concretizar os objetivos definidos no Plano de Integração Paisagística apresentado nesta fase (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

Na fase de exploração a ocupação do território pelo projeto irá criar algum contraste com a situação atual.

PAISAGEM E1 – Carga humana sobre a paisagem

Nesta fase os impactes prendem-se com o incremento da circulação de pessoas que irão acarretar uma maior carga / pressão humana sobre a paisagem.

Trata-se de um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, provável, local, de sensibilidade ambiental reduzida não minimizável ou compensável**.

PAISAGEM E2 – Aumento grau artificialização da paisagem

A presença de um empreendimento de carácter turístico, associado a um desporto específico (motorizado), com grande cariz tecnológico de inovação, vai provocar algumas alterações na paisagem com a geometrização dos traçados (pista e rede de circulação) e a introdução de novos volumes edificados.

Trata-se de um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, local, de sensibilidade ambiental reduzida a moderada não minimizável ou compensável.**

PAISAGEM E3 – Imposição visual das construções e elementos

A presença do empreendimento vai provocar algumas alterações na paisagem com a geometrização dos traçados (pista e rede de circulação) e a introdução de novos volumes edificados.

Se os cuidados com a integração visual dos edifícios na paisagem minimizam a sua presença a médio prazo e a integração paisagística irá minimizar a sua leitura na implantação, a natureza do parque solar não tem qualquer possibilidade de ser minimizada enquanto decorrer a sua exploração.

Trata-se de um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, local, de sensibilidade ambiental reduzida a moderada minimizável ou compensável**.

PAISAGEM E4 – Manutenção das áreas objeto de integração paisagística

Adoção de uma estratégia de rega eficiente e sustentável e o enriquecimento das condições ambientais pela promoção da continuidade ecológica, tanto pela valorização integradas das funções de produção, proteção e recreio da paisagem como pelo incentivo à regeneração natural e consolidação das orlas arbóreas e arbustivas.

No que respeita à minimização dos impactes visuais a vegetação arbórea e arbustiva contribui para a absorção visual e enquadramento do empreendimento.

Trata-se de um impacte **positivo, direto, permanente, imediato, médio e longo prazo, de magnitude elevada, reversível, certo, local, de sensibilidade ambiental elevada não minimizável ou compensável**.

6.12.2.3. Fase de Desativação

Prevê-se que os impactes esperados no decurso da fase de desativação sejam semelhantes aos que se prevê para a fase de construção. Esta proximidade verifica-se porque são semelhantes os impactes provocados na concretização das operações implícitas. São exemplo: circulação de veículos para transporte de materiais, compactação do solo pela passagem de maquinaria, etc.

PAISAGEM D1 – Alteração de usos e funções. Desmantelamento do projeto

Na fase de desativação esta alteração ocorre pela alteração da utilização e função dos espaços. À semelhança da E1, ocorre essencialmente nas zonas de implantação dos estaleiros, zonas de acessos à obra e zonas de subtração de elementos do projeto e estão associadas às seguintes ações:

a) escavação / movimentações de terras;

b) demolição e remoção de estruturas, elementos construídos, infraestruturas, parque solar, etc;

c) instalação do estaleiro da obra, depósito de materiais e de resíduos;

d) circulação de veículos e utilização de máquinas pesadas.

O seu impacte será tanto maior quanto mais expressiva for a alteração provocada na paisagem para adaptação aos novos usos. A manutenção das sebes, linhas de água e vegetação associada, bacias de retenção pode de alguma forma minimizar a intervenção associada ao desmantelamento de edifícios, infraestruturas e equipamentos. A magnitude do seu impacte e o valor/sensibilidade ambiental decorre da intensidade e da capacidade de adaptação da estrutura imposta a paisagem na fase de construção e cujo enquadramento paisagístico se consolidou do decurso da fase de exploração.

Trata-se de um impacte **negativo, direto, permanente, imediato, de magnitude moderada a elevada, irreversível, certo, local, de sensibilidade ambiental moderada a elevada não minimizável ou compensável**.

6.12.3. Alternativa Zero

Caso não se verifique a implementação do projeto agora apreciado estima-se que a evolução da situação atual não deverá acarretar alterações significativas ao cenário apresentado na caraterização da paisagem. Verificando-se que o padrão e uso se mantêm, será observada uma evolução natural da paisagem decorrente da transformação sazonal do mosaico cromático. A exploração dos recursos, nomeadamente pela prática de ações relacionadas com a gestão florestal ou com a realização de limpezas preventivas, acarreta sempre transformações de ordem visual.

6.12.4. Impactes Cumulativos

Apesar de existir um aumento de alterações ao uso do solo e, consequentemente da paisagem produzidos pelo Projeto "Circuito do Sol" cumulativamente com outros empreendimentos turísticos (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e projetos agrícolas já implementados na região (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), bem como previstos e/ou em implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega), não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor da Paisagem.

Considerando, assim que não está previsto uma interação com intervenções semelhantes na área imediata ao Projeto "Circuito do Sol" não se identificam impactes cumulativos.

6.12.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.25 apresenta–se uma síntese dos impactes na Paisagem associado às fases de implantação e de exploração do projeto.

Quadro 6.25 – Classificação e Síntese de Impactes – Paisagem

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Alteração da Morfologia do terreno	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	M (10)	I (5)	C (10)	Zr (5)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (46)
Movimentação e deslocação de terras	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	Zr/L (5)	R/M (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (33)
Desflorestação, desmatação do terreno e decapagem dos solos	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R/M (5)	I (5)	P (5)	Zr/L (5)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (46)
"Áreas de REN - Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo"; *"Sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplos isolados"* e *"Recursos hídricos – cursos de água"*	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	M (10)	I (5)	P (5)	Zr/L (5)	M (10)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (51)
Preservação dos valores naturais (sobreiros e azinheiras)	C	(+)	(D)	P (5)	I (1)	M (10)	R (1)	P (5)	Zr/L (5)	E (20)	Nm (10)	Impacte Significativo (57)
Interferência nas linhas de água e impermeabilização do solo	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R/M (5)	I (5)	C (10)	Zr/L (5)	R/M (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (46)
Estabilização das linhas de água e valorização bacias retenção	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R/M (5)	R (5)	C (10)	Zr/L (5)	R/M (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (46)
Edificações e elementos associadas ao projeto	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R/M (5)	I (5)	C (10)	Zr/L (5)	R/M (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (37)
Parque Solar	C	(–)	(D)	P (5)	I (1)	M/E (10)	I (5)	C (10)	Zr/L (5)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (51)
Materiais, técnicas e principio de construção associados aos edifícios	C	(+)	(D)	P (5)	I (1)	R/M (5)	I (5)	C (10)	Zr/L (5)	R/M (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
												(37)
Integração paisagística do projeto	C	(+)	(D)	P (5)	I (1)	M (5)	R (5)	C (10)	Zr/L (5)	E (20)	Nm (10)	Impacte Significativo (61)
Carga humana sobre a paisagem	E	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	P (5)	Zr (1)	R (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (37)
Aumento grau artificialização da paisagem	E	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	P (5)	L (5)	R/M (5)	Nm (10)	Impacte Pouco Significativo (41)
Imposição visual das construções e elementos	E	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	I (5)	P (5)	L (5)	R/M (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (32)
Parque Solar	E	(–)	(D)	P (5)	I (1)	M/E (10)	I (5)	C (10)	Zr/L (5)	E (20)	Nm (10)	Impacte Significativo (66)
Manutenção das áreas objeto de integração paisagística	E	(+)	(D)	P (5)	I (1)	E (20)	R (5)	C (10)	L (5)	E (20)	Nm (10)	Impacte Muito Significativo (76)
Alteração de usos e funções. Desmantelamento do projeto	D	(–)	(D)	P (5)	I (1)	M/E (10)	I (5)	C (10)	L (5)	M/E (10)	Nm (10)	Impacte Significativo (56)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.12.6. Conclusões

Relativamente à paisagem, podem identificar-se impactes **negativos, certos e permanentes de magnitude moderada, pouco significativos a significativos, sobretudo a nível local**, em resultado da perturbação visual e alteração da paisagem introduzidas pela presença física do edificado e equipamentos associados, das infraestruturas

(extensão da pista e sistema de circulação) e do parque solar serão propostas medidas de minimização.

Com o parecer favorável da autarquia refere que a intervenção em questão intercepta "*Áreas de REN - Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo*"; "*Sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplos isolados*" e "*Recursos hídricos – cursos de água*". O PIP elaborado no âmbito do Projeto "Circuito do Sol", em estudo prévio, procura valorizar e potenciar a paisagem nomeadamente pela potenciação da vegetação autóctone bem como pela consolidação dos corredores ecológicos introduzidos. Dever-se-á, atender ás medidas enunciadas no Capítulo 8.3.12, de minimização e redução dos impactes negativos identificados.

Em suma, no que respeita à paisagem, a implementação do PIP contribui para o cumprimento dos objetivos do Projeto do "Circuito do Sol" ao nível da qualidade visual e estética. Esta peça constitui uma garantia na prevenção de impactes, e assegura a minimização e compensação adequada dos impactes identificados, nomeadamente a nível da ocupação do solo, da flora, vegetação, da fauna e habitats necessários à sua fixação, proteção dos solos e recursos hídricos, contribuindo globalmente para o bom enquadramento ambiental e paisagístico, conforme é requerido pelo Regulamento do PDM da Câmara Municipal de Serpa (ver capítulo 2.2 e Anexo I.2 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

6.13. IMPACTES – GESTÃO DE RESÍDUOS

6.13.1. Metodologia

Para a avaliação dos impactes relativos à gestão de resíduos, identificam–se as ações potencialmente geradoras de resíduos, recorrendo–se para isso aos elementos do Projeto, nomeadamente do Projeto "Circuito do Sol" e a informações recolhidas em projetos similares.

A identificação e a caracterização do tipo de resíduos gerados pelo projeto, foi realizada de acordo com a classificação constante na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, que aprova a Lista Europeia de Resíduos (LER) em Portugal (Anexo I), as características de perigo aplicáveis ao tipo de resíduo (Anexo II), e com o Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto–Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que aprova o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR).

A avaliação de impactes foi desenvolvida para as fases de construção, exploração e desativação e baseia–se na identificação dos fluxos de resíduos, sua perigosidade e avaliação das condições de armazenagem e transporte, sistemas de valorização e o destino final dos resíduos produzidos pelo projeto. Deste modo, qualquer estimativa de quantificação de resíduos, poderia não ser a mais correta, pelo que se optou por não quantificar os resíduos previstos para esta fase.

6.13.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.13.2.1. Fase de Construção

Durante a fase de implantação do projeto em análise, os resíduos gerados resultam essencialmente das seguintes ações de projeto:

- Implantação e funcionamento do estaleiro;
- Trabalhos de preparação e terraplenagens – desmatação, decapagem e movimentação de terras;
- Circulação de veículos e máquinas afetas à obra;
- Demolição de parte das instalações do antigo Kartódromo de Serpa;
- Remoção do atual pavimento do antigo Kartódromo de Serpa e aplicação de novos pavimentos em betuminoso;
- Trabalhos de construção dos novos edifícios e infraestruturas associadas (redes abastecimento de água, drenagem das águas residuais, elétrica e telecomunicações, ETAR´s), pista-circuito arruamentos, estacionamentos, piscinas reservatórios de armazenamento de água;
- Aplicação de camadas de misturas betuminosas no novo troço de ampliação da pista;
- Presença dos trabalhadores.

No quadro seguinte enumeram–se e classificam–se (de acordo com o código da LER) os diferentes tipos de resíduos que se preveem gerar nas atividades de implantação do Projeto "Circuito do Sol". Para cada resíduo identificam–se as principais ações de construção geradoras dos resíduos e a sua perigosidade.

Quadro 6.26 – Resíduos gerados pelas ações de construção do Projeto "Circuito do Sol"

Código LER	Resíduo	Ação Geradora do Resíduo	Destino Final
13 02 05	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	Operação e movimentação de veículos e máquinas afetas à obra	Valorização/Destinatário autorizado
13 02 06	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação		Valorização/Destinatário autorizado
15 01 01	Resíduos de embalagens – Embalagens de papel e cartão	Atividades de demolição e construção - Atividades associadas à implantação das edificações, pista-circuito, equipamentos e infraestruturas associadas	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 02	Resíduos de embalagens – Embalagens de plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 03	Resíduos de embalagens – Embalagens de madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 04	Resíduos de embalagens – Embalagens de metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 05	Resíduos de embalagens – Embalagens compósitas		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 02 02*	Materiais absorventes contaminados		Valorização/Destinatário autorizado
16 01 03	Pneus usados	Operação e movimentação de	Valorização/Destinatário autorizado

Código LER	Resíduo	Ação Geradora do Resíduo	Destino Final
16 01 07*	Filtros de óleo	veículos e máquinas afetas à obra	Valorização/Destinatário autorizado
16 02 09*	Transformadores e condensadores, contendo PCB	Resíduos Não Especificados - Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico	Valorização/Destinatário autorizado
16 02 13*	Equipamento fora de uso, contendo componentes perigosos		Valorização/Destinatário autorizado
16 02 14	Equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13		Valorização/Destinatário autorizado
16 06 01*	Acumuladores de chumbo (baterias)	Resíduos Não Especificados - Pilhas e acumuladores	Valorização/Destinatário autorizado
16 06 02 *	Acumuladores de níquel		Valorização/Destinatário autorizado
17 01 01	Betão	Resíduos Urbanos e Equiparados - Atividades de demolição e construção associadas à implantação das edificações, pista-circuito, equipamentos e infraestruturas associadas	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 01 02	Tijolos		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 01 03	Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 01 06*	Misturas ou frações separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos com substâncias perigosas		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 01 07	Idem, não abrangidas em 17 01 06		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 02 01	Madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 02 02	Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 02 03	Plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 02 04*	Vidro, plástico e madeira, contendo ou contaminados com substâncias perigosas		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 03 01*	Misturas betuminosas contendo alcatrão		Valorização/Destinatário autorizado
17 03 02	Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01*		Valorização/Destinatário autorizado
17 03 03*	Alcatrão e produtos de alcatrão		Valorização/Destinatário autorizado
17 04 01	Cobre, bronze e latão		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 04 02	Alumínio		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 04 03	Chumbo		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 04 04	Zinco		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 04 05	Ferro e aço		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 04 06	Estanho		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 04 07	Mistura de metais		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
17 04 09*	Resíduos metálicos contaminados com substâncias perigosas		Destinatário autorizado
17 04 10*	Cabos com hidrocarbonetos, alcatrão e substâncias perigosas		Destinatário autorizado
17 04 11	Cabos não abrangidos em 17 04 10*		Valorização/Destinatário autorizado
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03*		Reutilização
17 06 01*	Materiais de isolamento contendo amianto		Destinatário autorizado
17 06 03*	Outros materiais de isolamento contendo ou constituídos por substâncias perigosas		Destinatário autorizado
17 06 04	Materiais de isolamento não abrangido pelo 17 06 01*e 17 08 03*		Destinatário autorizado
17 06 05	Materiais de construção contendo amianto		Destinatário autorizado
20 02 01	Papel e cartão	Resíduos Urbanos e Equiparados - Atividades de demolição e construção associadas à implantação das edificações, pista-circuito, equipamentos e	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
20 01 02	Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
20 01 13	Solventes		Destinatário autorizado
20 01 15	Resíduos alcalinos		Destinatário autorizado
20 01 21	Lâmpadas fluorescentes e outros		Destinatário autorizado

Código LER	Resíduo	Ação Geradora do Resíduo	Destino Final
	resíduos contendo mercúrio	infraestruturas associadas	
20 01 17	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas, contendo substâncias perigosas		Destinatário autorizado
20 01 37	Madeira contendo substâncias perigosas		Destinatário autorizado
20 01 38	Madeira não abrangida em 20 01 37		Destinatário autorizado
20 01 39	Plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
20 01 40	Metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
20 02 01	Resíduos biodegradáveis gerados na desmatação	Trabalhos de preparação e desmatação	Valorização/Destinatário autorizado
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos (RSU) - Indiferenciados	Atividades de construção associadas à implantação de infraestruturas e presença dos trabalhadores	Serviços camarários/Destinatário autorizado
20 03 04	Lamas de fossas séticas	Presença dos trabalhadores	Serviços camarários/Destinatário autorizado

** Resíduos Perigosos*

Da leitura do quadro anterior constata–se que a grande maioria dos resíduos produzidos durante a fase de implantação do Projeto "Circuito do Sol" são não perigosos.

O Projeto "Circuito do Sol", nível da presente fase de estudo prévio (capítulo 4.16.2 da descrição do projeto do EIA), prevê a elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos (PGR), na fase seguinte de Projeto de Execução, conforme Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), com as alterações introduzidas pelo Decreto–Lei n.º 73/2011, de 17 de julho.

Em simultâneo, também o Plano de Gestão Ambiental (PGA), a desenvolver numa fase preparatória a obra, integrará procedimentos relacionados com a gestão de resíduos, contribuindo assim para que se proceda à gestão adequada dos resíduos no decorrer da obra, pelo que, em termos gerais não são expectáveis impactes negativos significativos resultantes da gestão de resíduos na fase de construção.

Os principais resíduos produzido durante a fase de construção do Projeto "Circuito do Sol" enquadram-se sobretudo na tipologia dos resíduos de construção e demolição (RCD), que serão produzidos na fase de obra, são tipicamente compostos por uma grande variedade de materiais. Segundo a EPA (U.S Environmental Protection Agency – EPA – "*Characterization of Building – Related Construction and Demolition Debris in the United States*"), os principais materiais encontrados nos RCD são os seguintes:

- Orgânicos: equivalentes a RSU e frações (papel, cartão, madeira, plásticos, entre outros);
- Materiais: compósitos, material elétrico, madeira, entre outros;
- Inertes: betão, betão armado, tijolos, telhas, azulejos, porcelanas, vidro, metais ferrosos, metais não ferrosos, pedra, asfalto, terra, entre outros.

O regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras, demolições de edifícios ou de derrocadas (RCD) compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação, são regidos pelo Decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de março.

Os solos e as rochas que não contenham substâncias perigosas provenientes de atividade de construção devem ser reutilizados no trabalho de origem da construção, ou equivalente na obra de origem. Os que não forem reutilizados na respetiva obra de origem podem ser utilizados noutra obra sujeita a licenciamento ou comunicação prévia.

Os materiais que não sejam passíveis de reutilizar serão obrigatoriamente sujeitos a triagem e fragmentação de modo a permitir o seu encaminhamento por fluxos e fileiras de materiais, para reciclagem ou outras formas de valorização. A responsabilidade da gestão destes resíduos é do empreiteiro e do dono de obra.

Refira-se que será elaborado em projeto de execução um PPGRCD (Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição), no qual será considerado o tipo de gestão prevista para os resíduos produzidos.

O principal resíduo produzido resultará das terras provenientes das escavações. No total prevê-se a produção de 39339 m^3 de terras sobrantes que serão enviadas para depósito licenciado, caso não sejam reutilizadas em parte para os arranjos exteriores.

Os resíduos não perigosos serão armazenados em contentores próprios junto ao estaleiro. No caso dos resíduos perigosos estes serão armazenados em locais devidamente impermeabilizados e com cobertura, de forma, a evitar derrames para o solo.

Caso a quantidade dos resíduos produzida o justificar serão então encaminhados, semanalmente ou mensalmente, por um operador licenciado (constante da Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente).

Os resíduos produzidos no estaleiro e obra, pela sua natureza e composição, são equiparáveis a resíduos sólidos urbanos (RSU). Parte dos resíduos produzidos poderá ser reciclável, pelo que deverá ser assegurada, sempre que possível, a separação segundo as diferentes frações.

Conforme foi referido anteriormente a área de implantação do projeto encontra–se ocupada por uma mancha de vegetação, representada maioritariamente por matos e arbustos e, que em parte será alvo de desmatação, aproximadamente numa área de 26 ha. No entanto, considera–se que esta remoção de vegetação prevista originará um volume de resíduos compostáveis (resíduos verdes) pouco considerável.

Este material lenhoso resultante da desmatação será removido pelo proprietário do terreno e devidamente encaminhado para destino final, privilegiando–se a sua reutilização e

valorização, por um operador licenciado para o efeito (constante da Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, disponibilizada pela APA).

Durante a fase de construção prevê–se também a produção de resíduos de diversos tipos de embalagens, os quais se integram no Capítulo 15 da LER e a produção de alguns resíduos urbanos, integrados no Capítulo 20 da LER sendo ambos classificados, na sua maior parte, também como resíduos não perigosos.

Relativamente à produção de resíduos perigosos, como os óleos usados e outros resíduos resultantes de eventuais manutenções de máquinas e equipamentos, não se prevê que esta seja significativa, mas aconselha–se, contudo, que as ações de manutenção dos veículos e de maquinaria não sejam realizadas na propriedade, mas em oficinas/estaleiro próprios para tais operações.

Adicionalmente é de referir, que este procedimento ambiental está incluído como medida de minimização, no capítulo 8.3.13 – Medidas de Minimização do presente EIA. Assim, garantindo–se o adequado armazenamento e cumprimento dos destinos finais, não se prevêem impactes diretos decorrentes da inadequada gestão dos mesmos.

Considera–se apenas que os potenciais impactes que podem ocorrer, decorrem de uma eventual falha numa das operações de gestão dos resíduos, uma vez que uma má gestão ou acondicionamento impróprio poderão causar impactes negativos significativos. Neste cenário, existindo esta falha na gestão dos resíduos, poderá eventualmente ocorrer uma acumulação desorganizada e dispersa de resíduos na área de inserção do projeto, causando alterações do aspeto visual da paisagem.

Adicionalmente, poderá ainda ocorrer uma possível contaminação do solo e, consequentemente, dos recursos hídricos, dada a presença de produtos e embalagens de substâncias perigosas abandonadas no solo.

De qualquer forma, tendo em conta que os resíduos serão triados, armazenados e encaminhados para destino final adequado, e que a sua produção é diluída ao longo do período de implantação do projeto em apreço, os impactes associados à produção de resíduos, durante a fase de construção, caracterizam–se como **negativos, temporários, reversíveis e pouco significativos**, caso sejam aplicadas as medidas aplicáveis à sua gestão adequada.

6.13.2.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração, a produção de resíduos será inferior, tanto nos tipos como nas quantidades produzidas. Assim, durante a fase de exploração, os resíduos gerados resultam essencialmente das seguintes ações de projeto:

- Resíduos Sólidos Urbanos, resultantes da presença e atividades dos utentes do empreendimento (lixo orgânico, papel e cartão, vidro, plástico e metal, e óleos – previamente separados em ecopontos dentro do empreendimento);
- Resíduos resultantes da manutenção de espaços verdes – Resíduos compostáveis;

- Resíduos resultantes das operações de funcionamento do edifico de manutenção, boxes, DEAL, pista-circuito e, manutenção de infraestruturas e equipamentos do empreendimento;
- Resíduos provenientes (lamas) das ETAR's.

No Quadro 6.27 identificam–se e classificam–se os resíduos gerados na fase de exploração.

Quadro 6.27 – Resíduos gerados pelas ações de exploração do Projeto "Circuito do Sol"

Código LER	Resíduo	Ação Geradora do Resíduo	Destino Final
02 01 03	Resíduos de tecidos vegetais	Manutenção dos espaços verdes	Valorização/Destinatário autorizado
13 02 05	Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	Atividades associadas ao funcionamento do Edifico de Manutenção e Boxes	Valorização/Destinatário autorizado
13 02 06	Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação		Valorização/Destinatário autorizado
15 01 01	Resíduos de embalagens – Embalagens de papel e cartão	Atividades associadas ao funcionamento do Edifico de Manutenção, Boxes, DEAL e pista-circuito	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 02	Resíduos de embalagens – Embalagens de plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 03	Resíduos de embalagens – Embalagens de madeira		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 04	Resíduos de embalagens – Embalagens de metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 01 05	Resíduos de embalagens – Embalagens compósitas		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
15 02 02*	Materiais absorventes contaminados		Valorização/Destinatário autorizado
16 01 03	Pneus usados	Atividades associadas ao funcionamento do Edifico de Manutenção, Boxes, DEAL e pista-circuito	Valorização/Destinatário autorizado
16 01 07*	Filtros de óleo		Valorização/Destinatário autorizado
16 02 09*	Transformadores e condensadores, contendo PCB	Resíduos Não Especificados - Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico - Atividades associadas ao funcionamento do Edifico de Manutenção, Boxes e DEAL	Valorização/Destinatário autorizado
16 02 13*	Equipamento fora de uso, contendo componentes perigosos		Valorização/Destinatário autorizado
16 02 14	Equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13		Valorização/Destinatário autorizado
16 06 01*	Acumuladores de chumbo (baterias)	Resíduos Não Especificados - Pilhas e acumuladores	Valorização/Destinatário autorizado
16 06 02 *	Acumuladores de níquel		Valorização/Destinatário autorizado
19 08 05	Lamas do tratamento das águas residuais urbanas	Funcionamento das ETAR's	Serviços camarários/Destinatário autorizado
20 02 01	Papel e cartão	Resíduos Urbanos e Equiparados - Funcionamento do empreendimento e atividades dos utentes	Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
20 01 02	Vidro		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
20 01 13	Solventes		Destinatário autorizado
20 01 15	Resíduos alcalinos		Destinatário autorizado
20 01 21	Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio		Destinatário autorizado
20 01 17	Tintas, produtos adesivos, colas e resinas, contendo substâncias perigosas		Destinatário autorizado
20 01 39	Plástico		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
20 01 40	Metal		Valorização/Reciclagem/Destinatário autorizado
20 03 01	Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos (RSU) - Indiferenciados	Funcionamento do empreendimento e atividades dos utentes	Serviços camarários/Destinatário autorizado

* *Resíduos Perigoso*

Conforme foi referido para a fase de construção, também na fase de exploração, o Projeto "Circuito do Sol", ao nível da presente fase de estudo prévio (capítulo 4.16.2 da descrição do projeto do EIA), prevê a elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos (PGR), ao nível do Projeto de Execução, conforme Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, que aprova o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), com as alterações introduzidas pelo Decreto–Lei n.º 73/2011, de 17 de julho.

Para a fase de exploração os resíduos produzidos por esta infraestrutura serão enviados para um operador licenciado, de acordo com a sua tipologia.

Os resíduos produzidos durante a fase de exploração com a mesma classificação da fase de construção deverão ser geridos do mesmo modo. Os resíduos produzidos exclusivamente na fase de exploração deverão ser geridos de acordo com as suas características.

Assim, no que se refere à gestão de outros resíduos que possam vir a ser gerados, deve existir uma especial atenção sobre a perigosidade, conduzindo-os a destino final adequado, preferencialmente à valorização por um operador licenciado para o efeito (constante da Lista de Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos, disponibilizada pela APA).

Em termos gerais, prevê–se a produção de resíduos verdes associada às operações de manutenção dos espaços verdes, a produção de resíduos sólidos urbanos indiferenciados, provenientes das edificações e resultantes do funcionamento dos vários equipamentos de apoio e de lamas provenientes das ETAR's.

Relativamente aos resíduos produzidos pelas atividades desenvolvidas nos edifícios de manutenção, boxes, DEAL (resíduos de equipamentos elétrico e eletrónico, pilhas e acumuladores e outros produtos associados ao desenvolvimento de componentes para veículos elétricos) e os gerados pela circulação das viaturas na pista-circuito, estes conforme a sua tipologia serão encaminhados, por operadores devidamente licenciados, para destino final adequado.

Conforme referido, recai sobre a câmara municipal de Serpa a competência da remoção e destino final adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) na sua área de jurisdição. Os resíduos são posteriormente transportados para instalações de tratamento/valorização existentes na região.

Conforme informação da câmara municipal de Serpa este serviço encontra-se concessionado á RESIALENTEJO – Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M. (empresa municipal) criada pela AMALGA - Associação de Municípios Alentejanos para a Gestão do Ambiente, sendo responsável pelo Sistema de Tratamento e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do Baixo Alentejo.

Conforme será previsto no Projeto "Circuito do Sol", ao nível do projeto de execução a recolha de resíduos será efetuada com separação e armazenamento temporário, em contentores e ecopontos.

Desta forma, tendo em conta que os resíduos serão triados, armazenados e encaminhados para destino final adequado, por um operador licenciado, os impactes associados à produção de resíduos, durante a fase de exploração, caracterizam–se como **negativos, temporários, reversíveis e pouco significativos**, caso sejam aplicadas as medidas aplicáveis à sua gestão adequada.

6.13.2.3. Fase de Desativação

Na eventualidade de ocorrer a desativação do Projeto "Circuito do Sol", deverá ocorrer a demolição e remoção das infraestruturas.

De uma forma geral, os resíduos na fase de descativação serão semelhantes aos referidos para a fase de construção, com exceção das quantidades, que serão maiores na fase de descativação, se se verificar a demolição dos edifícios existentes. A gestão destes resíduos produzidos deverá ser efetuada tendo em conta as melhores práticas e legislação existentes à data.

6.13.3. Alternativa Zero

A Alternativa Zero corresponde à não concretização do projeto, implicando a manutenção da situação atual, pelo que os impactes nos resíduos são classificados de nulos.

6.13.4. Impactes Cumulativos

Não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos no descritor Gestão de Resíduos. Apesar de existir um aumento de resíduos produzidos pelo Projeto "Circuito do Sol" cumulativamente com outros empreendimentos turísticos (Flores do Campo, Monte Anna, Outeiro da Vila e Cerca da Marquitabela) e projetos agrícolas já implementados na região (Perímetro de Rega Brinches-Enxoé), previstos e/ou em implementação (Perímetro de Rega de São Bento e Circuito Hidráulico de São Bento e respetivo Bloco de Rega).

No entanto considera–se que a estimativa de aumento de resíduos produzidos pelo presente projeto será muito pouco importante mesmo à escala local, nomeadamente quando a produção é comparada com a produção de resíduos urbanos do concelho de Serpa, assim considera–se que este aumento cumulativo de produção de resíduos não irá afetar a capacidade dos serviços de gestão de resíduos da empresa RESIALENTEJO – Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M..

6.13.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.28 apresenta–se uma síntese dos impactes na Gestão de Resíduos associado às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 6.28 – Classificação e Síntese de Impactes – Gestão de Resíduos

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Atividades de demolição e construção, associadas à requalificação das antigas instalações do Kartódromo de Serpa	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)
Atividades gerais de produção de resíduos (implantação de infraestruturas; operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas; ações de construção do edificado (Club House, Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), pista-circuito e infraestruturas associadas	C	(+)	(D)	P (5)	Lp (5)	M (10)	I(5)	C (10	Zr (1	M(10)	Nm (10)	Impacte Significativo (56)
Atividades gerais de produção de resíduos (atividades dos utentes do empreendimento, manutenção dos espaços exteriores, interiores e das infraestruturas e equipamentos) atividades do funcionamento do Edifico de Manutenção, Boxes, DEAL e pista-circuito)	E	(–)	(D)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)
Atividades de produção de resíduos pelo funcionamento do Edifico de Manutenção, Boxes, DEAL e pista-circuito	E	(–)	(D)	P (5)	Lp (5)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (33)
Demolição de infraestruturas; operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas	D	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	C (10)	Zr (1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (25)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.13.6. Conclusões

A produção de resíduos na fase de construção decorrente dos trabalhos de implantação do Projeto "Circuito do Sol" e na fase de exploração é considerada como **impacte negativo**, na medida que irá consumir recursos para a sua gestão. De qualquer modo, estes impactes são **pouco significativos** caso se venham a implementar todas as medidas de minimização propostas no presente EIA.

Comparativamente, será na fase de construção que se produzem resíduos de tipologia mais diversificada e de maior volume, sobretudo devido aos edificados existentes a reconstruir e a sua condução a destino final.

Na fase de exploração os resíduos são essencialmente comparáveis a Resíduos Sólidos Urbanos que serão recolhidos pelos serviços competentes da RESIALENTEJO, E.I.M.. O volume de resíduos a recolher, não induz impactes negativos nos trabalhos da RESIALENTEJO face ao seu peso no computo dos serviços prestados por esta entidade, ao nível do concelho de Serpa e mesmo na freguesia de Vila Verde de Ficalho.

Ao nível da fase de desativação caso se proceda a demolições e remoção de todas as estruturas e infraestruturas, os impactes serão do mesmo tipo que os considerados para a fase de construção.

6.14. IMPACTES – SAÚDE HUMANA

6.14.1. Metodologia

Na presente fase do estudo são identificados e avaliados os potenciais impactes na saúde humana (positivos e negativos) resultantes da implantação do projeto.

Assim, serão avaliados os efeitos na saúde humana decorrentes de fatores ambientais tais como clima, qualidade do ar, ambiente sonoro, qualidade da água, alterações climáticas.

Todos estes descritores são avaliados em capítulo próprio procurando–se neste capítulo cingir a análise do seu efeito na Saúde Humana.

Importa ainda avaliar o impacte nos equipamentos de saúde, descritos na situação de referência, com a concretização do Projeto "Circuito do Sol".

6.14.2. Identificação, Previsão e Avaliação de Impactes

6.14.2.1. Fase de Construção

Na fase de construção as ações que terão implicações na saúde humana serão as decorrentes de:

- Presença de máquinas e depósitos de materiais associados às obras;
- Presença de veículos, equipamentos e maquinaria pesada associados às obras;
- Movimentos de terras das escavações necessários à instalação de rede elétrica, abastecimento de água, telecomunicações e rede de esgotos;
- Obras de construção e requalificação de edifícios existentes e instalação de equipamentos e de infraestruturas.

A. CLIMA E QUALIDADE DO AR

Grande parte das ações realizadas na fase de construção são responsáveis pela emissão de partículas causadoras de impacte negativos na saúde humana. Para além das partículas são emitidos para a atmosfera outros poluentes, embora em quantidades bastante inferiores, tais como monóxido de carbono e óxidos de azoto, provenientes das emissões de viaturas.

A emissão de partículas em suspensão é provocada pela maioria das ações listadas potenciadas com a presença de vento, sendo a afetação humana, no caso do Projeto "Circuito do Sol", confinada ao local da obra uma vez que o seu alcance é da ordem da centena de metros.

As ações com maior emissão de poeiras são a movimentação de terras e ações de desmatação. Os ventos predominantes são de W e NW, com frequência da ordem dos 20%, pelo que não serão predominantes na direção dos recetores mais próximos, afetando fundamentalmente a frente de obra.

Pelo exposto prevê–se que, com adoção de medidas adequadas nas frentes de obra e nos trabalhadores presentes o impacte será **negativo, direto, provável, local, de magnitude reduzida, reversível, temporário, pouco significativo**.

A emissão de outros poluentes terão impactes negativos na qualidade do ar, afetando a saúde humana, e serão diretos, mas pouco significativos sendo passíveis de minimização.

B. AMBIENTE SONORO

As ações decorrentes da maquinaria presente e circulação de veículos pesados, bem como as de movimentação de terras, reconstrução, construção e instalação de infraestruturas de apoio, são ruidosas e provocam emissão de níveis sonoros, embora confinados no tempo.

É ainda de referir o aumento de tráfego nas vias de acesso, que na fase de construção é constituído essencialmente por veículos pesados de transporte de materiais diversos.

A afetação da saúde humana será essencialmente na frente de obra sendo passível de minimização, mas será um impacte **negativo, direto e indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, local, e pouco significativo** em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção.

C. QUALIDADE DA ÁGUA

Na fase de construção a origem da água será a captação de água subterrânea já executada prevendo-se a disponibilização de água em garrafões de grande dimensão no estaleiro destinada ao consumo humano.

Relativamente às águas residuais produzidas na fase de construção e provenientes do estaleiro as mesmas serão recolhidas em sistemas estanques com recolha pelos serviços competentes da autarquia e conduzidos à rede pública de saneamento básico. Serão ainda

equacionados sanitários móveis cujo esvaziamento seguirá o mesmo procedimento. Não se prevê por isso impactes decorrentes de descargas de águas residuais na fase de construção.

D. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas potenciam o agravamento das condições de saúde decorrente da proliferação de vetores (moscas e mosquitos).

Para prevenir a proliferação de vetores durante a fase de construção não deverão existir poças de água ou pequenos charcos, pelo que deverão ser instruídos os trabalhadores para proceder de imediato ao seu tapamento caso ocorram, decorrente, por exemplo, de precipitação.

No que respeita às implicações das alterações climáticas sobre a saúde humana, estas estão espelhadas na segunda fase da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) sob a coordenação da Direção–Geral da Saúde para o setor da saúde humana. Assim, a ENAAC 2020, estabelecida pela RCM n.º 56/2015, afirma que:

"*Com as alterações climáticas são potencialmente afetados determinantes sociais e ambientais que representam riscos para a saúde. São disso exemplo os relacionados com o aumento de doenças associadas à poluição do ar e aeroalérgenos, eventos extremos (cheias e secas), aumento da frequência e intensidade das ondas de calor, alterações na distribuição e incidência de doenças transmitidas por vetores e alterações da disponibilidade e qualidade da água e toxicoinfeções, entre outras.*

As alterações climáticas podem levar a mudanças significativas na distribuição geográfica e sazonal e na propagação das doenças transmitidas por vetores. Estas doenças assumem uma grande importância sendo que, em Portugal Continental, as mais preocupantes estão associadas ao mosquito Aedesaegypti (especialmente dengue). As espécies de Aedes estão presentes em regiões próximas — Aedesaegypti na Região Autónoma da Madeira e Aedesalbopictus em Espanha. Com o aumento da temperatura, como consequência das alterações climáticas prevê –se o aumento do número de meses favoráveis para o desenvolvimento destes vetores e consequente aumento do risco de doenças por eles transmitidos. Neste contexto, pode afirmar –se que as alterações climáticas e os efeitos expectáveis na distribuição e prevalência das doenças em Portugal poderão levar ao surgimento de novas solicitações sobre os sistemas de saúde, exigindo um trabalho de adaptação que deve ser realizado o mais cedo possível para prevenir e diminuir a extensão dos efeitos sobre a população."

Posto isto, na implantação e exploração do Projeto "Circuito do Sol" serão providenciadas condições adequadas aos trabalhadores através do estabelecimento de estratégias para colmatar possíveis riscos que advém das alterações climáticas, promovendo a adaptação das infraestruturas e equipamentos.

E. EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

O Projeto do Projeto "Circuito do Sol"encontra–se em fase de Estudo Prévio pelo que não é possível saber com rigor o número exato de trabalhadores presentes na fase de contrução, estimando–se um valor na ordem dos 10 a 15 trabalhadores. Será dada preferência a trabalhadores e empresas locais pelo que nesta fase não se prevê incremento no número de utentes dos equipamentos de saúde.

As vias de acesso não foram consideradas Pontos Negros de acordo com a Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária pelo que o incremento de tráfego nesta fase, não será relevante para a circulação rodoviária.

6.14.2.2. Fase de Exploração

A. CLIMA E QUALIDADE DO AR

Quanto às emissões previstas na fase de exploração do Projeto "Circuito do Sol", refere-se que apesar do projeto ter sido pensado e desenhado para a prática do desporto motorizado de veículos elétricos, 100% sustentáveis, são espectáveis pontualmente emissões de poluentes tais como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO_2) os óxidos de azoto (NO_x), dióxido de enxofre (SO_2), entre outros, emitidos pelas viaturas a combustão (gasolina ou gasóleo), que nos primeiros anos possam utilizar a pista de testes do "Circuito do Sol" e, na circulação das restantes viaturas que garantem o acesso dos trabalhadores e utentes ao projeto.

Uma vez que a qualidade do ar na área em estudo é globalmente boa e que as condições atmosféricas providenciam uma dispersão de poluentes, não se espera concentrações de poluentes atmosféricos provenientes da circulação de veículos a motor dentro do recinto do circuito. Igualmente não se espera a afetação da qualidade do ar devido ao aumento de circulação automóvel nas vias de acesso.

Os impactes na saúde humana decorrentes da qualidade do ar na fase de exploração serão **negativos, diretos, prováveis, localizados, de magnitude reduzida, reversíveis, permanentes e pouco significativos**.

B. AMBIENTE SONORO

Como referido, apesar de se estar perante um circuito pensado para carros elétricos prevê-se a presença de carros movidos a combustíveis fósseis, e ainda um aumento de tráfego nos acessos, o que se traduz num aumento de níveis sonoros, embora os mesmos não se verifiquem de forma permanente.

A afetação da saúde humana será essencialmente na fase de exploração sendo passível de minimização, mas será um impacte **negativo, direto e indireto, temporário, imediato, de magnitude reduzida, irreversível, certo, local, e pouco significativo** em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção.

C. QUALIDADE DA ÁGUA E SANEAMENTO

Na fase de exploração o abastecimento de água para consumo humano será assegurado através de ligação ao sistema da rede em alta gerido pela AdgA, S.A. Desta forma não serão esperados, a este nível, alteração na qualidade dos serviços prestados suscetíveis de provocar implicações ao nível da saúde humana.

A inexistência de rede púbica de drenagem e tratamento de águas residuais impõe a instalação de um sistema autónomo com descarga no solo, após tratamento numa ETAR compacta com tratamento secundário, mediante órgão de infiltraçao. O sistema de tratamento preconizado garante o cumprimento das exigências do Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto, o que será verificado mediante um Programa de Monitorização de acordo com o Título de Utilização de Recursos Hídricos a emitir pela APA/ARH do Alentejo. Refira-se que a solução de infiltração das águas residuias tratadas no solo é técnicamente mais segura do ponto de vista da afetação da saúde humana, uma vez que não haverá águas residuais à superfície.

As soluções projetadas para a drenagem e tratamento de águas residuais sendo técnicamente adequadas e desde que cumpram as exigências de qualidade da água rejeitada, definidas no diploma legal citado, considera-se que não se traduzirão em impactos negativos na saúde humana.

Relativamente à água das piscinas previstas as mesmas serão objeto de um Programa de Monitorização que decorre das exigência legais sobre a matéria.

D. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas potenciam o agravamento das condições de saúde em particular as decorrentes da potenciação da proliferação de vetores (moscas e mosquitos).

Para prevenir a proliferação de vetores durante a fase de exploração deve ser prevista a manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais de forma a não existirem poças de água ou pequenos charcos.

E. EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Na fase de exploração estima–se uma lotação máxima de 50 pessoas (inclui o n.º máximo de camas, visitantes, trabalhadores e fornecedores).

O Projeto "Circuito do Sol" localiza-se a cerca de 60 Km do Hospital José Joaquim Fernandes, em Beja, que presta serviço a cerca de 59 mil utentes. As unidades de saúde mais próximas são o Centro de Saúde de Serpa, a 30 Km, e a cerca de 37 Km o Centro de Saúde de Moura.

Face à ocupação prevista para o "Circuito do Sol" o impacte nestes equipamentos de saúde é considerado residual.

Quanto aos trabalhadores, sendo preferencialmente oriundos do concelho ou da freguesia, não constituirão impacto nos Centros de Saúde dessas autarquias locais.

6.14.2.3. Fase de Desativação

Na fase de desativação sendo executadas ações de demolição serão esperados impactes iguais aos registados na fase de construção.

6.14.3. Alternativa zero

Caso não se concretize este projeto é expectável que toda a área do projeto mantenha as características de degradação do espaço presente embora, face às características do espaço, sem grandes implicações ao nível da saúde humana

6.14.4. Impactes Cumulativos

Tendo em consideração, que as principais características dos descritores que afetam a saúde humana onde se insere o Projeto "Circuito do Sol", não serão significativos, considera-se no seu conjunto que os impactes cumulativos a ocorrer serão pouco significativos.

6.14.5. Avaliação Ponderada e Síntese de Impactes

No Quadro 6.29 apresenta–se uma síntese dos impactes na Saúde Humana associados às fases de construção e de exploração do projeto.

Quadro 6.29 – Classificação e Síntese de Impactes – Saúde humana

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
Clima e qualidade do ar	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	M (10)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (29)
Ambiente sonoro	C	(–)	(D)	T (1)	I (1)	R (5)	R (1)	P (5)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)
Alterações climáticas	C	(–)	(D/I)	T (1)	I (1)	M (10)	I (5)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (38)
Clima e qualidade do ar	E	(–)	(D)	P	I	R	R	Pp	L	R	M	Impacte

Incidência/Ação geradora de Impacte	Fase do Projeto	Critérios de Classificação dos Impactes										Significância do Impacte
		Natureza	Efeito	Duração	Frequência	Magnitude	Reversibilidade	Probabilidade de Ocorrência	Extensão	Valor e/ou Sensibilidade ambiental do fator afetado	Impacte minimizável ou compensável	
				(5)	(1)	(5)	(1)	(3)	(5)	(5)	(1)	Pouco Significativo (26)
Ambiente sonoro	E	(–)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	Pp (3)	Zr(1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (22)
Qualidade da água	E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	I(1)	Zr(1)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (20)
Alterações climáticas	E	(–)	(D/I)	P (5)	Lp (5)	M (10)	R (1)	C (10)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (42)
Equipamentos de saúde	E	(-)	(D)	P (5)	I (1)	R (5)	R (1)	I(1)	L (5)	R (5)	M (1)	Impacte Pouco Significativo (24)

Fase de Projeto: Construção (C); Exploração (E); Desativação (D)
Natureza: Positivo (+); Negativo (–)
Efeito: Direto (D); Indireto (I)
Duração: Permanente (P); Temporário (T)
Frequência (Ocorrência no Tempo): Imediatos (I); Médio Prazo (Mp); Longo Prazo (Lp)
Magnitude: Reduzida (R); Moderada (M); Elevada (E)
Reversibilidade: Reversível (R); Irreversível (I)
Probabilidade de Ocorrência: Improvável (I); Pouco Provável (Pp); Provável (P); Certo (C)
Extensão da zona afetada: Zona restrita de ocorrência (Zr); Local (L); Regional (R); Nacional (N);
Valor e/ou Sensibilidade Ambiental do recurso afetado: Reduzido (R); Moderado (M); Elevado (E);
Capacidade de Minimização ou Compensação: Minimizável ou compensável (M); Não Minimizável e compensável (Nm)

6.14.6. Conclusões

A tipologia de projeto em presença **não é suscetível de provocar impactes negativos significativos ao nível da saúde humana,** embora se prevejam impactes negativos pouco significativos, durante a fase de construção, sobretudo associado às ações próprias dos processos de escavação para instalação de rede elétrica, abastecimento de água e telecomunicações, criação dos equipamentos e construção e requalificação do edificado, com emissão de partículas e poluentes com implicações na qualidade do ar e de emissões sonoras com implicações no ambiente sonoro.

Já na fase de exploração os impactes estão sobretudo associados à fase de testes na pista por veículos, em particular os movidos a combustíveis fósseis e, decorrem da emissão de poluentes e de emissões sonoras.

Ao nível das alterações induzidas pelas alterações climáticas perspetiva–se a potenciação da proliferação de vetores decorrentes das alterações ao nível do clima pelo que se deverão ser

tomadas as devidas precauções para reduzir a probabilidade dessa ocorrência nomeadamente controlando a existência de pequenas poças quer na fase de construção quer na fase de exploração.

A dimensão do Projeto "Circuito do Sol", em termos de número de trabalhadores e de clientes previstos, não tem impacte sobre os equipamentos de saúde existentes no local e na região.

7. ANÁLISE DE RISCO

7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Decreto–Lei n.º 152–B/2017, de 11 de dezembro que alterou e republicou o Decreto–Lei n.º 151–B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto–Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto–Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, especifica que os EIA's deverão ser elaborados tendo em conta uma *"….abordagem relativamente à análise de risco, que deixa de se limitar aos riscos do projeto sobre o ambiente, passando a ponderar igualmente os riscos do ambiente sobre o projeto, avaliando, ainda, em relação a determinados projetos, a sua exposição e resiliência a acidentes graves ou a catástrofes, e o risco de ocorrência desses acidentes ou catástrofes."*

Assim, no presente capítulo serão analisados os riscos do projeto sobre o ambiente, mas também os riscos do ambiente sobre o presente projeto.

7.2. RISCOS DO PROJETO NO AMBIENTE

Esta análise é prática comum em determinado tipo de projetos, sobretudo no caso dos projetos rodoviários e industriais que envolvem a utilização de matérias tóxicas e perigosas, abrangendo, por isso, riscos de acidentes graves. Relativamente aos empreendimentos da presente categoria em análise (Turístico, Desportivo e Tecnológico), começa a ser prática usual proceder–se à análise de riscos.

Neste enquadramento, constitui assim objetivo deste ponto do estudo identificar os principais riscos associados à implementação do Projeto "Circuito do Sol", nomeadamente à fase de construção/implantação e fase de exploração. A fase de descativação não será considerada, pois com a cessação do projeto as ações e atividades associadas ao desenvolvimento do projeto deixam de acontecer.

A abordagem sistemática dos vários fatores ambientais realizada no Capítulo 6 – Identificação e Avaliação de Impactes permitiu desde logo a identificação de potenciais riscos associados à área de implementação e de exploração do projeto.

7.2.1. Metodologia Geral

É importante, desde logo, fazer a distinção entre os conceitos de **perigo** e **risco** que, até há alguns anos atrás, eram, muitas vezes, utilizados, como tendo o mesmo sentido.

Assim, perigo é uma situação física, com potencial para causar danos ao Homem, bens e Ambiente. Trata–se, portanto, de uma qualidade inerente a uma determinada situação. Por exemplo, a manipulação inadequada de uma substância química constitui um perigo, em

virtude das suas propriedades químicas, ou em virtude das suas condições de pressão e temperatura.

Por outro lado, o conceito de risco pode ser definido como a probabilidade de ocorrência de um acontecimento indesejável específico, num período de tempo determinado ou em circunstâncias determinadas.

A abordagem da análise de risco adotada neste caso, foca numa primeira fase a identificação e a macro–avaliação dos perigos e numa segunda fase a avaliação dos riscos e consequências deles decorrentes.

No caso em análise importa salientar que a abordagem utilizada, tem presente, desde logo, que o projeto em estudo não se enquadra na classificação como potencial foco de riscos de acidentes graves.

7.2.2. Análise de Perigos

A análise dos perigos associados a este projeto centra–se na análise das principais ações de projeto, a partir das quais se identificam as fontes de perigo mais significativas, bem como as potenciais causas e tipologias de acidentes originados.

O Circuito do Sol, Race Resort, é um Complexo Turístico, Desportivo e Tecnológico, vocacionado para a prática do desporto motorizado, com uma grande componente de desenvolvimento e inovação, ao nível dos veículos elétricos. Apesar do Projeto "Circuito do Sol" ter sido pensado e desenhado, particularmente para a prática do desporto motorizado de veículos elétricos, 100% sustentáveis, existirá ainda, em simultâneo mas de forma residual, nos primeiros anos de exploração do projeto, uma utilização de viaturas a combustão (gasolina ou gasóleo).

O projeto incide assim, numa ampliação do circuito de pista para veículos, com base nas antigas instalações do Kartódromo de Serpa que estão atualmente desativadas.

Esta pista de testes irá contar com vários equipamentos e edifícios de apoio, tais como um Club House (Edifício A), Edifícios de Manutenção (Edifício B), Boxes (Edifício C), um Hotel Rural (Edifício D) com 14 unidades de alojamento e um Edifício, destinado ao desenvolvimento, fabricação e inovação tecnológica de veículos elétricos (Development Eletric Auto Lab (DEAL) - (Edifício E), combinando assim, o desporto automóvel, turismo e a inovação tecnológica.

Desta forma, os principais perigos identificados a partir das ações de projeto na fase de construção decorrem das seguintes situações:

- Implantação e funcionamento do estaleiro;
- Trabalhos de preparação – desmatação e decapagem do solo;
- Circulação de tráfego de veículos e funcionamento de máquinas e equipamentos na área de intervenção;

- Movimentos de terras e terraplanagens para a implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito, vias/arruamento e estacionamentos;
- Realização de escavações para implantação das infraestruturas (valas para redes de Águas, Energia Elétrica, Comunicações, Drenagem Águas Residuais, sistema de tratamento de águas residuais);
- Remoção do atual pavimento do antigo Kartódromo de Serpa e aplicação de novos pavimentos em betuminoso;
- Demolição de parte das instalações do antigo Kartódromo de Serpa;
- Trabalhos de construção dos novos edifícios e infraestruturas associadas (redes abastecimento de água, drenagem das águas residuais, elétrica e telecomunicações, ETAR´s), pista-circuito arruamentos, estacionamentos, piscinas e reservatórios de armazenamento de água;
- Aplicação de camadas de misturas betuminosas no novo troço de ampliação da pista;
- Execuções dos Postos de Transformação e Rede Iluminação;
- Alterações do trânsito local no acesso à EN392 (atual EM519 e CM1097) e ao CM1071, devido ao fornecimento de materiais e equipamentos;
- Presença de depósitos provisórios de terras;
- Implantação e recuperação da área de estaleiro e acessos.

Os principais perigos identificados na fase de exploração decorrem das seguintes situações:

- Funcionamento/exploração do Empreendimento;
- Funcionamento do edifico de manutenção, boxes, DEAL, pista-circuito;
- Tráfego de veículos ligeiros e pesados associado a pessoas, bens e resíduos dentro da área do empreendimento;
- Alterações no trânsito local no acesso à EN392 (atual EM519 e CM1097) e CM1071, devido ao fornecimento de materiais e acesso ao empreendimento pelos utentes e trabalhadores;
- Manutenção das infraestruturas existentes;
- Manutenção dos espaços verdes.

7.2.3. Análise de Riscos

Neste ponto são identificados e analisados os riscos ambientais associados ao Projeto "Circuito do Sol", ou seja, os impactes que podem ocorrer em caso de um acidente ou outra situação não prevista.

No Quadro 7.1 apresenta–se sumariamente para cada tipo de acidente a existência de mecanismos críticos de afetação, e as suas consequências efetivas (riscos). Em caso de acidente, indica–se a título ilustrativo um eventual grau qualitativo da sua abrangência espacial, gravidade do acidente e da probabilidade da sua ocorrência.

Quadro 7.1 – Causas de acidentes e tipologia de risco do projeto sobre o ambiente

Tipo de Acidente/Risco	Causas do Acidente	Tipologia de Risco	Abrangência/ Gravidade/ Probabilidade de Ocorrência
Acidentes com máquinas de corte e desbaste de vegetação	Deficientes condições de manuseamento ou problemas manutenção das máquinas e equipamentos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa
Acidentes com máquinas e equipamentos	Deficientes condições de manuseamento, caminhos degradados ou problemas manutenção das máquinas e equipamentos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa
Atropelamento, esmagamento e soterramento	Deficientes condições de trabalho e de laboração das máquinas e equipamentos	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa
Inalação de poeiras e exposição ao ruído	Deficientes condições de trabalho e Problemas manutenção das máquinas e equipamentos	Danos humanos	Local/ Média a Baixa/ Média a Baixa
Afetação de património arqueológico	Desconhecimento ou eventualmente acompanhamento inadequado dos trabalhos	Perda irreversível do valor patrimonial	Local/ Baixa/ Baixa (foram previamente já identificados no presente EIA os locais de interesse patrimonial)
Afetação de valores ecológicos	Desconhecimento ou eventualmente acompanhamento inadequado dos trabalhos	Perda irreversível do valor ecológico	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa (foram previamente já identificados no presente EIA os locais de interesse ecológico no local e envolvente)
Acidentes rodoviários no acesso ao Empreendimento e no cruzamento de acesso à EN392 (atual EM519 e CM1097) e CM1071	Acessos ao empreendimento inadequadamente sinalizados e aumento da circulação de tráfego de pesados	Danos materiais e eventualmente humanos	Envolvente/ Média/ Baixa
Contaminação de solos ou aquíferos (derrames acidentais de combustíveis ou libertação de outras substâncias tóxicas e perigosas ou outros lixiviados)	Materiais e substâncias existentes e indevidamente manuseados e armazenados	Afetação de linhas de água e solos	Local e Envolvente/ Média/ Baixa
Incêndio/explosão no empreendimento	Materiais e substâncias indevidamente armazenados	Danos materiais e eventualmente humanos	Local/ Média a Alta/ Média a Baixa

Os principais acidentes no binómio alta probabilidade/gravidade alta são inexistentes, tendo sido, essencialmente, identificados **acidentes de média a baixa gravidade/média e baixa probabilidade de ocorrência**.

Considera–se essencial no âmbito da implantação e, posteriormente, durante a exploração do Projeto "Circuito do Sol" a promoção da prevenção e proteção contra acidentes, contribuindo assim para a eficiente redução dos riscos associados às diversas ações e trabalhos.

7.2.4. Medidas de Prevenção e de Correção de Riscos

Em resultado da análise de risco associado ao Projeto "Circuito do Sol", referente às fases de construção/implantação e exploração, sugerem–se as seguintes recomendações (R), de forma a garantir o máximo de segurança para pessoas e bens, a referir:

R1. O proponente deve possuir procedimentos e planos para prevenir, investigar e responder a situações de emergência que conduzam ou possam conduzir a impactes ambientais negativos;

R2. O proponente deve garantir a formação contínua dos seus funcionários, no sentido de conhecerem os meios e métodos de prevenção de riscos e de as atuações face a situações de emergência;

R3. Recomenda–se a manutenção periódica dos veículos e outros equipamentos, de forma a evitar problemas de funcionamento/manuseamento ou fugas que possam potenciar contaminações;

R4. A adoção de procedimentos adequados para a armazenagem de substâncias potencialmente poluentes e de abastecimento de combustíveis, bem como a existência no local de meios que permitam um controlo rápido e eficaz de qualquer derrame acidental de substâncias perigosas no meio ambiente, são medidas fundamentais para diminuir os riscos ambientais, e que serão analisados com maior pormenor no Capítulo 8 do presente volume;

R5 Em relação à prevenção de eventuais acidentes rodoviários que possam ocorrer entre o acesso à propriedade, e a EN392 (atual EM519 e CM1097) e o CM1071, devido ao aumento da circulação de veículos nesta via, quer durante a fase de construção quer na fase de exploração, aconselha–se que a entrada e saída de veículos na propriedade seja devidamente sinalizada, devendo logo na fase de construção/implantação do projeto, ser implementado um plano de sinalização, com controlo de velocidade, devidamente aprovado pelas entidades competentes;

R6. Como forma de evitar o risco de incêndio, recomenda–se procedimentos para a armazenagem de substâncias inflamáveis e a manutenção das faixas laterais de combustão desprovidas de vegetação e que sazonalmente seja promovida a sua limpeza;

R7. No sentido de minimizar as perdas de achados patrimoniais imprevistos, nomeadamente arqueológicos, devem criar–se mecanismos de acompanhamento seletivo, conforme previsto no capítulo 8.3.11.

7.2.5. Considerações Finais

A importância que o proponente do Projeto "Circuito do Sol" irá conceder à prevenção e proteção de acidentes, neste empreendimento e em todas as suas instalações/edificações e equipamentos associados, contribuirá para a redução significativa dos riscos associados à atividade desenvolvida.

Atendendo à tipologia de atividade, não se prevê que os riscos existentes sejam importantes ou condicionem de forma gravosa a implementação e desenvolvimento do Projeto "Circuito do Sol".

7.3. RISCOS DO AMBIENTE NO PROJETO

No presente capítulo, caracteriza–se a zona de implantação do Projeto "Circuito do Sol" em termos de perigos e de riscos direta ou indiretamente relacionados com o Ambiente, embora, em alguns casos, essa relação seja muito remota.

As principais catástrofes ocorridas em Portugal nos últimos cem anos, encontram–se associadas ás catástrofes meteorológicas, as quais poderão ser potenciadas pelas previstas alterações climáticas.

Constata–se que as temperaturas extremas, concretamente o calor excessivo, tem sido a catástrofe natural que tem provocado o maior número de vitimas – catástrofe que provoca "mortes silenciosas", no sentido em que não tem o aparato, a violência, o mediatismo e a destruição súbita de por exemplo um sismo.

Com as alterações climáticas previstas a nível global, é provável que haja uma tendência para que tais tipos de catástrofes sejam mais frequentes e de maior dimensão.

São conhecidas as vulnerabilidades do sul de Portugal no que respeita aos recursos hídricos, devido ao aumento da temperatura e á redução do escoamento no verão, e no que se refere ao esperado aumento do número de dias com temperaturas com valores extremos.

Algumas destas catástrofes geram outros problemas como é o caso da ocorrência dos incêndios florestais. Estes produzem um solo extremamente seco, coberto por cinza, resultante da combustão do coberto vegetal, que, quando exposto a precipitações intensas, pode dar origem a inundações violentas.

Salienta–se que o norte e o centro do País têm sido nas últimas décadas muito atingidos por fogos, exemplo desta situação referem–se os recentes incêndios ocorridos no verão de 2017, que provocaram um elevado números de vítimas humanas e grandes prejuízos económicos na região centro.

Constata–se, assim, que os primeiros anos do seculo XXI Portugal tem sido bastante castigado pelas catástrofes naturais.

7.3.1. Metodologia Geral

Na análise dos riscos do ambiente sobre o projeto realizada no presente EIA, consideraram–se os riscos naturais e os antropogénicos, entendam–se os riscos provenientes de fontes naturais e resultantes da ação do Homem, respetivamente.

As catástrofes naturais e antrópicas (pelo homem) têm diversas origens, nomeadamente, incêndios florestais, precipitações intensas (cheias), ventos fortes, sismos, erupções vulcânicas, tsunamis, deslizamentos de grandes massas de solo, seca prolongada, vagas de frio e ondas de calor intenso, guerras, guerrilhas e terrorismo, entre outras.

As sociedades modernas devem proporcionar uma melhor qualidade de vida aos seus cidadãos, todavia, cada vez mais as atividades humanas, através da ocupação desordenada do território, das atividades económicas e do desenvolvimento não sustentável, têm contribuído em simultâneo, para precipitar e/ou agravar certas ocorrências e catástrofes, que resultam em acidentes graves para o território e populações em geral.

Assim, analisam–se em seguida os riscos inerentes a estas ocorrências ou catástrofes que podem dar origem a um processo potencialmente danoso para o território e, que, a acontecerem, terão necessariamente impacto direto ou indireto, sobre o Projeto "Circuito do Sol". Neste âmbito, faz–se no presente EIA uma caracterização focada nos principais riscos ambientais/naturais, onde será avaliado a exposição e a resiliência do presente projeto aos mesmos, e avaliado o risco de ocorrência destes acidentes graves ou catástrofes:

- Alterações Climáticas;
- Risco de Cheias;
- Risco de Seca;
- Risco de Erosão;
- Risco de Movimento de Massas;
- Risco Sísmico;
- Risco Vulcânico (não aplicável ao caso em estudo);
- Risco de Tsunamis (não aplicável ao caso em estudo);
- Riscos Associados a Infraestruturas;
- Riscos de Poluição Acidental;
- Risco de incêndios Florestais.

7.3.2. Alterações Climáticas

A comunidade científica, nomeadamente a representada pelo Painel Intergovernamental sobre as Alterações Climáticas – *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), afirma

que as atividades humanas, por intermédio da crescente emissão dos chamados gases de efeito de estufa (GEE), têm vindo a modificar o clima do planeta.

Neste contexto, atualmente, as alterações climáticas constituem um dos principais desafios para o Homem, considerando todas as consequências a nível global, biótico e abiótico, que poderão acarretar os seus efeitos.

As alterações climáticas têm um impacto direto no regime temporal e espacial de ocorrência e disponibilidade dos recursos hídricos, na qualidade da água e no risco de ocorrência de cheias e secas, o que condiciona não só o desenvolvimento das atividades humanas, mas também a qualidade dos ecossistemas.

O impacte mais significativo das alterações climáticas traduz–se no aumento da frequência de fenómenos climáticos extremos, o que, para o caso de Portugal Continental, significa um aumento de episódios de precipitação muito intensa (Invernos em que chove muito e em intervalos de tempo muito curtos), associados ao risco de cheias.

A subida da temperatura média global implicará também uma expansão térmica dos oceanos e o derreter de camadas de gelo continental (isto é, gelo existente sobre camadas continentais). Ambas as consequências conduzem a uma subida do nível médio das águas do mar e, que poderá influenciar a exploração dos recursos hídricos subterrâneos (intrusão salina) em alguns locais de Portugal Continental.

Por outro lado, uma redução significativa da precipitação aumenta o risco da seca, e que, no caso do presente projeto, pode eventualmente também afetar a disponibilidade de recursos hídricos locais, e, consequentemente dos usos do solo, floresta e a biodiversidade local.

O projeto SIAM (*Climate change in Portugal*. Scenarios, impacts and adaptation measures), com inicio em 1990, teve como objetivo a avaliação integrada dos impactos e medidas de adaptação as alterações climáticas em Portugal Continental no seculo XXI.

Ao nível do Sul da Europa até ao ano de 2100, o referido estudo aponta como potenciais ocorrências ao nível das alterações climáticas:

- Diminuição da precipitação anual em cerca de 1% por década;
- Aumento entre 1,1 e 1,4ºC da temperatura média da água do mar;
- Uma subida do nível médio da água do mar em relação ao século passado;
- Períodos de seca mais frequentes e diminuição da precipitação no verão em cerca de 5% por década.
- Ondas de calor mais frequentes e intensas, com consequências mais gravosas na saúde humana.

No caso particular de Portugal Continental, prevê–se para o ano de 2100 um aumento da temperatura entre 4 e 7ºC, a média da temperatura mínima no Inverno irá sofrer um incremento passando dos atuais 2 a 12ºC para 6 a 16ºC.

No verão a média da temperatura deverá sofrer um aumento mais acentuado, na ordem dos 9ºC.

Em relação ao inverno prevê–se um decréscimo da precipitação anual na ordem dos 100 mm, mas com um aumento da precipitação no inverno, e redução na primavera, verão e outono.

Neste quadro, e considerando a incerteza associada aos fenómenos das alterações climáticas, parece conveniente assumir que os efeitos das Alterações Climáticas no Projeto "Circuito do Sol" serão a curto e médio prazo, **reduzidos a moderados**, podendo no entanto estes ser muito agravados a longo prazo.

Em termos de mitigação o presente Projeto "Circuito do Sol", indica já algumas diretrizes e referência para a adoção de diversas medidas que deverão ser concretizadas em projeto de execução, nomeadamente ao nível do uso eficiente da água, da eficiência energética (através da instalação de um parque solar), da gestão de resíduos e outras boas práticas ambientais, as quais contribuem para uma redução da emissão para a atmosfera de gases com efeito de estufa e controle das alterações climáticas.

7.3.3. Risco de Cheias

Uma cheia é um fenómeno temporário que corresponde à ocorrência de caudais elevados num curso de água.

As cheias resultam de condições meteorológicas extremas e temporárias, provocadas por precipitações moderadas e permanentes, ou por precipitações repentinas e de elevada intensidade.

Esse excesso de precipitação origina um aumento do caudal dos cursos de água, que causa o extravasamento do leito normal e inundação das margens e áreas circundantes.

As cheias podem também ser provocadas por determinadas ações Humanas, como a desflorestação intensiva, a impermeabilização dos terrenos, e a ocupação dos leitos de cheia, associadas, ou não, a fenómenos meteorológicos adversos.

São pois as condições meteorológicas extremas, associadas por vezes a processos externos induzidos pela ação do Homem, que têm contribuído para a ocorrência de situações de cheias e enxurradas, as quais, frequentemente, assolam algumas regiões de Portugal.

Neste quadro geral, este tipo de fenómeno pode causar vítimas entre a população, a morte de animais, provocar danos em habitações e obras de arte localizadas nas zonas de inundação, concorrer para o corte de estradas, dificultando ou impedindo temporariamente o acesso às zonas habitadas, danificar ou destruir bens imóveis, alagar e erodir zonas de solos produtivos e causar ruturas nos sistemas de abastecimento de água, de energia e de telecomunicações.

De acordo com informação compilada no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana – PGBH–RH7, de junho de 2011, a bacia do rio Guadiana apresenta cheias que se dividem em dois tipos:

- Cheias no rio Guadiana, provocadas por precipitações intensas abrangendo grandes áreas da bacia hidrográfica;
- Cheias nas sub-bacias do Guadiana, provocadas por precipitações de grande intensidade, curta duração e localização pontual, afetando pequenas áreas e bacias;

A barragem do Alqueva permitiu reduzir e atenuar a dimensão das cheias do rio Guadiana a jusante.

No Guadiana, ocorrem cheias importantes, mas devido à morfologia dos vales, as inundações não são, de um modo geral, preocupantes quer quanto à dimensão das áreas inundáveis, quer quanto aos problemas económicos.

Conforme, descrito no PGBH–RH7, descrevem–se diversos eventos, que, desde o início do século até à atualidade, afetaram distintas áreas da Região Hidrográfica do Guadiana:

- Ano Hidrológico de 1876/1877 – Mês de dezembro, Área afetada – Zonas baixas das vilas de Mértola, Alcoutim, Castro Marim e Vila Real de Santo António;
- Ano Hidrológico de 1907/1908 – Mês de novembro, Área afetada – Zonas baixas das vilas de Mértola, Alcoutim, Castro Marim e Vila Real de Santo António;
- Ano Hidrológico de 1946/1947 – Mês de março, Bacia do Rio Guadiana;
- Ano Hidrológico de 1962/1963 – Mês de fevereiro, Bacia do Rio Guadiana;
- Ano Hidrológico de 1968/1969 – Mês de janeiro, Bacia do Rio Guadiana;
- Ano Hidrológico de 1989/1990 – Mês de dezembro, sub-bacias do Guadiana, com destaque para a ribeira de Terges, rio Cobres, rio Ardila e rio Degebe;
- Ano Hidrológico de 1997/1998 – 5 e 6 de novembro, Área afetada – Albernoa, Sobral da Adiça, Quintos, Cabeça Gorda, Baleizão, Pisões, Odeleite, Beliche e Azinhal;
- Anos de 1998 a 2002, Área afetada – Évora;
- Ano Hidrológico de 2006/2007 – novembro, Área afetada – Castro Verde, Almodôvar, Ourique, Mértola e Campo Maior.

No Tomo 4 C do PGRH, 1º ciclo é apresentada a Carta das zonas inundáveis para a bacia do Guadiana que, se apresenta extrato na Figura 7.1. Esta Carta permite perceber que o concelho de Serpa é muito pouco afetado por inundações.

Fonte: Relatório do PGRH7, junho de 2011, disponível em www.apambiente.pt

Figura 7.1 – Carta das zonas inundáveis (extrato)

Da observação da carta é possível perceber também que o Projeto "Circuito do Sol" não se insere em zonas inundáveis, encontrando-se a sul das zonas inundáveis identificadas, relativas à massa de água PT07GUA1539 – Ribeira do Vidigão.

Em termos do enquadramento do Projeto "Circuito do Sol", importa ressalvar que a área em estudo não foi identificada como zona sujeita a cheias ou com riscos de inundações no PDM de Serpa (Planta de Ordenamento).

A rede hidrográfica do local é constituída apenas por duas pequenas linhas de água de cabeceira, cartografada Carta Militar n.º 534, com carácter intermitente.

Assim, no que respeita à zona de implantação do Projeto "Circuito do Sol", refere–se que o risco da ocorrência de cheias é **muito reduzido**.

7.3.4. Risco de Seca

As situações de seca constituem uma ocorrência natural associada geralmente à falta de precipitação, e a sua definição varia de local para local, dependendo das condições climáticas normais, das atividades da região, das práticas agrícolas e das reservas de água disponíveis.

A situação geográfica do território Continental é favorável à ocorrência de episódios de seca, quase sempre associados a situações em que o anticiclone subtropical do Atlântico Norte se mantém numa posição que impede que as perturbações da frente polar atinjam a Península Ibérica.

Situações de seca passadas permitem identificar que as principais vulnerabilidades em termos de abastecimento público doméstico se localizam, nas regiões de interior centro, bem como no sul do país, essencialmente no Alentejo.

Relativamente aos episódios mais recentes importa referir as secas de 1994–1995, a seca de 2004–2005 e, mais recentemente de 2017–2018. A primeira seca foi mais gravosa na região sul, enquanto a seca de 2004–2005 e de 2017–2018, foram de maior extensão territorial e teve influência no centro do País, bem como no sul e norte.

De acordo com informação compilada no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana – PGBH–RH7, de junho de 2011, desde que há registos das precipitações em Portugal continental, os anos em que se verificaram maiores secas foram os anos hidrológicos de 1944/45, 1964/65, 1975/76, 1980/1981, 1991/1992, 1994/95, 1998/99 e 2004/2005.

A seca de 1944/45 abrangeu toda a região hidrográfica, tendo um período de retorno de 100 anos, a de 1994/95 foi muito prolongada no tempo e teve um período de retorno de 20 a 50 anos. A seca de 1998/99, embora com picos de severidade foi classificada como um período de retorno de 15 anos para o cômputo do ano hidrológico. A seca de 2004/5 prolongou-se por nove meses e manteve toda a região hidrográfica em seca severa e extrema.

Mais recentemente refere–se a seca de 2017/2018, que afetou todo o país. Foi criada, criada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2017, de 7 de junho a Comissão Permanente de Prevenção, Monitorização e Acompanhamento dos Efeitos da Seca. No relatório de setembro de 2018, disponível no site da APA, refere que no início do ano hidrológico de 2017/2018 o défice de precipitação que se verificou no final do ano hidrológico anterior (2016/17) acentuou-se e no final de outubro todo o território estava nas classes mais graves de seca severa e extrema. Este período de seca teve a particularidade de se agravar no outono e manteve-se durante os meses de inverno.

Ainda de acordo com o PGBH–RH7 (junho, 2011), no caso da seca meteorológica verifica–se que as áreas com maior risco de seca se situam na zona mais sudeste da região hidrográfica do Guadiana.

Em situação de seca a gestão do conflito de usos é sobretudo colocada ao nível dos setores consumptivos de maior relevância, que no Alentejo é agricultura.

Neste quadro, e considerando a incerteza associada aos fenómenos das alterações climáticas, parece conveniente assumir que os efeitos do risco de seca no Projeto "Circuito do Sol" serão a curto e médio prazo, **reduzidos a moderados**, podendo estes ser muito agravados a longo prazo.

Em termos de mitigação o presente projeto do Projeto "Circuito do Sol", indica já algumas diretrizes e referência para a adoção de diversas medidas que deverão ser concretizadas em projeto de execução, nomeadamente de boas práticas ambientais ao nível do uso eficiente da água, as quais contribuem para uma gestão e redução do consumo de água.

7.3.5. Risco de Erosão Hídrica

A erosão hídrica caracteriza–se pela perda de material, conduzindo ao empobrecimento do solo e em situações extremas à desertificação.

Os fatores que influenciam os processos erosivos são a erosividade da precipitação, medida pela sua intensidade e energia cinética, a erodibilidade dos solos, definida pelas suas características físicas e químicas, o coberto vegetal, pela sua maior ou menor proteção do solo, os declives e comprimentos das encostas e as práticas de conservação existentes.

De acordo com o PGBH–RH7 (junho, 2011), constata-se que na região hidrográfica do Guadiana as sub-bacias onde predomina uma erosão mais elevada caracterizam-se pela preponderância de práticas agrícolas (usos de solo: agricultura de sequeiro e de regadio), destacando-se também sub-bacias cujas características de solo e declive se sobrepõem aos usos de solo. Nestas sub-bacias predominam declives acentuados e tipos de solos Ex, Litossolos, encontrando-se em áreas tipicamente sujeitas a erosão elevada.

No que concerne aos solos da área em estudo, estes englobam–se na classe de capacidade de uso D e E (solos com limitações severas a muito severas, riscos de erosão muito elevados, não suscetíveis de utilização agrícola), conforme analisado no capítulo 5.8.3 do presente EIA.

Da informação compilada no PGBH–RH7 (junho de 2011), verifica–se que a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" apresenta um risco de erosão em ano médio classificado como de **reduzido** (<8 t/ha/ano).

De qualquer forma, face às limitações que este tipo de solo apresenta, deverão ser implementadas algumas medidas de proteção que visem a minimização dos efeitos decorrentes da erosão, como por exemplo o controlo do escoamento evitando–se a sua concentração num único ponto de descarga, mas através da distribuição ao longos dos arruamentos, bem como a utilização de vegetação apropriada para defender o solo contra a erosão, conforme está previsto no âmbito do Plano de Integração Paisagista do Projeto "Circuito do Sol" (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

7.3.6. Risco de Movimento de Massas

A análise da ocorrência de movimentos de massa em Portugal está relacionada com fenómenos de ordem natural ou resultantes da ação do Homem, que atuam individualmente, ou em conjunto, nomeadamente a instabilidade de taludes, forte ondulação, precipitação intensa ou prolongada, por vezes associada a ventos fortes, sismicidade, atividade vulcânica, presença de aquíferos suspensos e, por fim, a ação humana.

Em termos gerais a ocorrência de riscos desta natureza, está associada às características litológicas e morfológicas dos terrenos, da rede de drenagem e da ocupação do solo, que podem contribuir, ou acentuar, de acordo com as suas características, para a ocorrência de movimentos de massa de origem e tipologias diversas.

Estes fenómenos podem abranger a queda de rochas e os deslizamentos de terras que podem incluir misturas indiferenciadas de água, materiais rochosos, fragmentos matriciais de natureza e dimensão variável e elementos do coberto vegetal.

No que respeita à avaliação do perigo destes movimentos de massas para a zona de desenvolvimento do projeto do Projeto "Circuito do Sol" este é classificado de **muito reduzido** ou **mesmo nulo**, resultado das características da topografia muito aplanada e ausência de encostas ou taludes, caracterizada ainda por uma rede de drenagem pouco desenvolvida.

7.3.7. Risco Sísmico

O risco sísmico é a avaliação integrada da perigosidade sísmica e das consequências materiais (financeiras e infra–estruturais), que provavelmente ocorrerão caso ocorra um sismo de determinadas características.

O território português tem sido sujeito a diversos eventos sísmicos de grande magnitude e com efeitos significativos para pessoas e bens.

A localização de Portugal Continental, num ambiente considerado intermédio entre o de uma região intraplaca e o de uma fronteira de placas, é responsável pela atividade tectónica geradora de sismicidade significativa que afeta o território, caracterizada pela ocorrência de alguns sismos históricos fortes, podendo–se destacar, entre outros, o sismo de 1 de Novembro de 1755 e 11 de Novembro de 1858.

A observação do mapa de epicentros da península ibérica, permite identificar facilmente uma banda de concentração de atividade sísmica ao longo da fachada atlântica da península, mais intensa para sul da Galiza, sugerindo que o processo de interação entre as litosferas oceânica e continental, ao longo da margem atlântica oeste–ibérica, seja responsável pela atividade tectónica e sísmica regional.

O mapa de distribuição de epicentros (Carta de Sismotectónica de Portuga Continental do antigo Instituto de Meteorologia), revela concentração na faixa litoral a Norte de Sines até às proximidades da Nazaré. Também se distingue concentração de sismicidade na região litoral do Algarve, com três pólos principais de atividade nas áreas de Portimão, Loulé–Faro e Tavira – Vila Real de Santo António.

Segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), a área em estudo situa–se na Zona B – zona com o terceiro de maior risco sísmico (ver capítulo 5.3.4.2 do EIA).

De acordo com os sismos históricos e instrumentais registados, segundo dados compilados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, a zona em estudo apresenta intensidades sísmicas máximas de VII a escala de Mercalli modificada de 1956. Com um sismo de grau VII é difícil permanecer de pé, causará o pânico geral, a alvenaria D é destruída, alvenaria C

grandemente danificada, às vezes com completo colapso e as alvenarias B serão danificadas e serão causados danos gerais nas fundações dos edifícios.

Neste quadro, no que respeita à zona de implantação do projeto do Projeto "Circuito do Sol" refere–se que o perigo da ocorrência de risco sísmico é médio a significativo, ou seja, é **moderado a elevado.**

Tendo em atenção a natureza do empreendimento em questão, prevê–se que a ocorrência de um sismo de grau elevado, se possa traduzir num impacte ambiental significativo, com danos para o projeto, pelo que esta temática deverá ser uma preocupação ao nível do dimensionamento estrutural do projeto.

7.3.8. Risco Vulcânico

Para a zona em estudo este tipo de risco não se coloca, ou seja o risco vulcânico é **nulo**.

7.3.9. Risco de Tsunamis

No contexto territorial da área de estudo, a eventual ocorrência de *tsunamis* afetará, em primeira instância, as zonas litorais, nomeadamente as faixas de cotas mais baixas, como seja a zona da Comporta e toda a Costa Vicentina. Considera-se que uma vez que a zona de implantação do Projeto "Circuito do Sol" apresenta uma distância considerável à linha de costa, este risco pode ser considerado **nulo.**

7.3.10. Riscos Associados a Infraestruturas

De acordo com a informação compilada do PGBH–RH7 (junho, 2011), na região hidrográfica do Guadiana, um dos riscos associados a infraestruturas é o da rotura de barragens. As barragens são infraestruturas necessárias para uma adequada gestão das águas, podendo ser utilizadas para diversos fins, como o controlo de cheias, abastecimento de água, irrigação, produção de energia, atividades turísticas, industriais e navegação. No entanto, a sua construção pode envolver danos potenciais para as populações e bens materiais e ambientais na sua vizinhança.

Os incidentes e acidentes (incluindo as roturas) mais comuns nas barragens que podem originar situações de emergência têm como causas os eventos naturais ou os provocados pelo homem.

Os eventos naturais com maior relevância para a segurança de barragens são os eventos excecionais como os sismos intensos, as grandes tempestades, as cheias e os deslizamentos de terras.

Também podem ser consideradas como deteriorações associadas a eventos naturais, o envelhecimento e a alteração desfavorável da estabilidade ou resistência do corpo da barragem, da sua fundação e encontros e ainda das vertentes da albufeira.

Os eventos provocados são os que resultam de ações humanas, como vandalismos, sabotagens e atos de guerra, mas podem também incluir os erros humanos na exploração da barragem ou no decurso do seu projeto ou construção.

Ainda de acordo com o PGBH–RH7 (junho, 2011), a análise do risco no vale a jusante de barragens envolve fundamentalmente três aspetos:

- a caracterização da onda de inundação;
- a identificação das zonas onde a cheia tem características mais destrutivas (zonamento de risco);
- a caracterização da ocupação do solo, em termos demográficos, sócio–económicos e ambientais, das áreas que vão sofrer o impacto da cheia.

Neste quadro, considera–se para a zona de implantação do Projeto "Circuito do Sol", como não existem barragens a montante, nomeadamente na sua sub–bacia hidrográfica afeta ao projeto, o risco pode ser considerado como **nulo.**

Neste âmbito, importa apenas mencionar a presença de 4 infraestruturas hidráulicas (pequenos açudes), na linha de água que atravessa a área de implantação do projeto (ver capítulo 5.4.2). Estes açudes apresentam uma capacidade de armazenamento de água muito reduzida e constituem elementos de enquadramento paisagístico do local. Assim, no que respeita à zona de implantação do Projeto "Circuito do Sol", considera-se que estas infraestruturas constituem um risco um **muito reduzido ou mesmo nulo**.

7.3.11. Risco de Poluição Acidental

Acidentes em estabelecimentos industriais, no transporte rodoviário e ferroviário de mercadorias perigosas ou no transporte de produtos químicos em conduta originam derrames de substâncias poluentes, que, por escorrência ou infiltração, podem contaminar o meio ambiente, nomeadamente os recursos hídricos, comprometendo a sua utilização por colocarem em risco a vida de pessoas e/ou ambiente.

Nas secções seguintes analisam–se os riscos de poluição acidental associados a dois grupos de situações distintas: fontes fixas e móveis.

Como potenciais fontes móveis de poluição acidental destacam–se o transporte de mercadorias perigosas e o tráfego marítimo, este último não aplicável à área em estudo.

Relativamente ao tráfego terrestre de transporte de mercadorias perigosas importa referenciar para a área do Projeto "Circuito do Sol", apenas o Itinerário Principal – IP8, situado a cerca de 3 Km a norte da área em estudo. Também, as fonte fixas no presente caso não se aplicam pois este tipo de fontes situam-se em zonas muito afastadas da área em estudo.

Neste quadro, considera–se para a zona de implantação do Projeto "Circuito do Sol", como não existem fontes fixas e móveis, o risco pode ser considerado como **nulo.**

7.3.12. Risco de Incêndios Florestais

Relativamente aos incêndios florestais verificou–se um aumento do número de incêndios em espaços florestais, agrícolas e incultos e um acréscimo da área ardida em relação ao ano anterior que deverá ter sido provocado pelo estado de secura do coberto vegetal (indicador da facilidade dos processos de ignição e propagação dos incêndios) e condições meteorológicas adversas. A redução das disponibilidades hídricas condicionou a utilização por meios terrestres e aéreos de pequenos pontos de água de apoio ao combate a incêndios florestais.

Refere–se que o Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI – 2014–2018) de Serpa (2014), classifica a área de implantação do Projeto "Circuito do Sol" como *de Risco Baixo a Muito Baixo e Perigosidade Baixa a Muito Baixa* (ver Desenho n.º 18 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas do presente Relatório).

Relativamente à Defesa da Floresta contra Incêndios, de acordo com o Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro e a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, que alteram as medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios definido pelo Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, é estabelecido no n.º 2 do Artigo.º 16.º que "…*fora das áreas edificadas consolidadas, não é permitida a construção de novos edifícios nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida no PMDFCI como de alta e muito alta* perigosidade, sem prejuízo do dispostos no número seguinte."

O n.º 3 do Artigo 16.º estabelece ainda que a construção de novos edifícios é permitida nas áreas classificadas de perigosidade de incêndio rural como de média, baixa e muito baixa perigosidade, desde que se cumpram, cumulativamente, os seguintes condicionalismos:

a) ***Garantir, na sua implantação no terreno, a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m****, quando confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais, ou a dimensão definida no PMDFCI respetivo, quando inseridas ou confinantes com outras ocupações, de acordo com os critérios estabelecidos no anexo ao presente decreto-lei;*

b) Adotar medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;

c) Existência de parecer favorável da CMDF.

Conforme avaliado neste EIA (ver capítulo 6.9 – Avaliação de Impactes do descritor Ordenamento do Território e Condicionantes) o projeto adota os procedimentos com vista ao cumprimento deste diploma legal, prevendo-se medidas de minimização e de prevenção que visem a proteção de pessoas e bens, nomeadamente através da adoção dos critérios definidos no Decreto–lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro.

Além das medidas referidas são ainda identificadas no EIA medidas de sensibilização junto dos trabalhadores e de utentes, devendo igualmente ser assegurado que as propriedades

limítrofes adotam procedimentos de limpeza das áreas florestais conforme previsto na legislação referida.

Neste âmbito, da análise efetuada ao PMDFCI de Serpa, foi verificado que o Projeto "Circuito do Sol" se encontra numa área classificada com **risco de incêndio baixo a muito baixo e perigosidade baixa a muito baixa**.

7.3.13. Avaliação da Ocorrência de acidentes ou Catástrofes

Com base na caracterização dos riscos apresentada nos capítulos 7.3.2 a 7.3.12, indicam–se sumariamente no quadro seguinte, a título indicativo um grau qualitativo da sua abrangência espacial, gravidade do acidente e da probabilidade da sua ocorrência a curto/médio prazo.

Quadro 7.2 – Avaliação do risco/catástrofe e probabilidade de ocorrência

Tipo de Acidente/Risco	Abrangência	Gravidade	Probabilidade de Ocorrência
Alterações Climáticas	Nacional	Baixa a Média	Reduzido a Moderado
Risco de Cheias	Regional	Baixa a Média	Muito reduzido
Risco de Seca	Regional	Baixa a Média	Reduzido
Risco de Erosão	Regional	Baixa a Média	Reduzido
Risco de Movimento de Massas	Local	Baixa	Muito reduzido a Nulo
Risco Sísmico	Nacional	Média	Elevado
Risco Vulcânico	Nacional	Baixa	Nulo
Risco de Tsunamis	Nacional	Baixa	Nulo
Riscos Associados a Infraestruturas	Regional	Baixa	Muito reduzido a Nulo
Riscos de Poluição Acidental	Local	Baixa a Média	Nulo
Risco de incêndios Florestais	Local	Baixa a Média	Reduzido

Os principais riscos no binómio alta probabilidade/gravidade alta são inexistentes, tendo sido, essencialmente, identificados riscos **de baixa a média gravidade e reduzida a nula probabilidade de ocorrência**, com exceção do risco sísmico que é elevado.

O risco natural (sísmico) é, provavelmente, o mais conhecido e temido pela sociedade há mais tempo, dada a falta de capacidade de controlo, imprevisibilidade e consciencialização dos seus efeitos.

Neste âmbito, visto que estas catástrofes encontram, cada vez mais, sociedades vulneráveis e impreparadas para as enfrentar, será necessário inverter esta tendência com estratégias que passem pela formação e informação da sociedade sobre estas temas, mas sobretudo para uma adequada consciencialização das populações para um desenvolvimento sustentável.

8. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, VALORIZAÇÃO E/OU DE COMPENSAÇÃO

8.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Após a identificação, caracterização e avaliação de impactes (Capítulo 6), nomeadamente os de carácter negativo, associados às fases de construção/implantação e exploração do Projeto "Circuito do Sol", torna–se necessário definir e apresentar as medidas consideradas necessárias para acautelar, minimizar ou compensar os potenciais impactes negativos identificados no presente EIA.

No caso das medidas de compensação e/ou valorização estas são propostas apenas quando se considera que não é possível evitar ou reduzir um impacte negativo de forma significativa, nestes casos, propõe–se, a restituição do valor ou recurso ambiental que foi afetado pelo projeto, noutro local. Neste caso específico referem–se medidas de compensação e/ou valorização definidas para o descritor ecologia – flora e vegetação, uso do solo e paisagem.

Propõem–se também, em alguns casos, medidas potenciadoras de impactes positivos, ou seja, medidas que visam potenciar os efeitos positivos que a concretização do projeto irá originar.

As medidas apresentadas no presente EIA foram organizadas e estruturadas da seguinte forma:

- **Medidas de Carácter Geral (MG)** consistem num conjunto de boas práticas ambientais a serem tomadas em consideração pelo proponente do projeto – Circuito do Sol, Unipessoal, Lda.. Assim propõem–se, as medidas constantes no documento "*Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*" elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), disponível no respetivo *site* da internet, e apresentado no Anexo II que consta do Volume 3/3 – Anexos Técnicos.
- **Medidas Específicas** foram definidas em relação a alguns dos descritores analisados no EIA, e que decorrem da avaliação de impactes realizada no presente estudo face à relação do projeto com o meio ambiente existente. Estas medidas dividem–se entre a fase de construção (**FC**) e a fase de exploração (**FE**) do Projeto "Circuito do Sol", considera–se ainda para alguns descritores a fase de preparação prévia à implantação do projeto e/ou de projeto de execução (**FP**).
- **Medidas de Compensação e/ou Valorização (MV)** consistem na compensação dos impactes negativos que ocorrem sobre o descrito da ecologia – flora e vegetação, uso do solo e paisagem.

8.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

Com base no documento elaborado pela Agência Portuguesa de Ambiente denominado "*Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*", o qual se encontra disponível no respetivo sítio da internet, foram enumeradas e organizadas no Quadro 8.1 as medidas de gestão ambiental indicadas no referido documento, com aplicação sobretudo à fase de construção/implantação do Projeto "Circuito do Sol".

Assim, para cada descrito, definem–se as medidas aplicáveis ao presente projeto constantes no referido documento (referenciadas pelo número definido no documento da APA), com ligeiras adaptações, sempre que considerado necessário face à especificidade e tipologia do projeto em causa, referindo–se igualmente os descritores ambientais aos quais se aplicam.

Quadro 8.1 – Medidas de minimização de caráter geral a adotar na fase de construção

Numeração da Medida de Caracter Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental
Fase de Preparação Prévia à Execução das Obras			
MG1	Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos	3	Todos os descritores
MG2	Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna na área de influência dos locais dos trabalhos, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução, que decorre genericamente entre o início de abril e o fim de junho.	4	Ecologia
Fase de Execução da Obra			
Implantação dos Estaleiros e Parque de Materiais			
MG3	Os parques de materiais, devem localizar–se no interior da área de intervenção, devendo ser privilegiados locais junto ao estaleiro	–	Solos e Ocupação do Solo Recursos Hídricos Paisagem
Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos			
MG4	As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra	9	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Ecologia Paisagem Ordenamento e Condicionantes Socio–economia
MG5	A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando–se a sua reutilização	–	Solos e Ocupação do Solo Paisagem Gestão de Resíduos
MG6	Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve–se efetuar o acompanhamento arqueológico das ações de desmatação e proceder a prospeção arqueológica das áreas cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência	12	Património Cultural

Numeração da Medida de Caracter Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental
MG7	Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve–se efetuar o acompanhamento arqueológico de todas as ações que impliquem a movimentação dos solos, nomeadamente escavações e aterros, que possam afetar o património arqueológico	13	Património Cultural
MG8	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas	14	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo
MG9	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	15	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Ecologia
MG10	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)	17	Geologia e Geomorfologia Solos e Ocupação do Solo Paisagem Gestão de Resíduos
MG11	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	19	Solos e Ocupação do Solo Recursos Hídricos Gestão de Resíduos
Construção e Reabilitação de Acessos			
MG12	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	23	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Ecologia Paisagem Ordenamento e Condicionantes Socio–economia
MG13	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	25	Socio–economia
Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria			
MG14	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	30	Qualidade do Ar
MG15	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível	31	Ambiente Sonoro
MG16	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	32	Ambiente Sonoro
MG17	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	33	Ambiente Sonoro
MG18	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.	34	Ambiente Sonoro
MG19	De referir ainda, por corresponder a uma exigência legal: Nos veículos pesados de acesso ao empreendimento, o ruído	–	Ambiente Sonoro

Numeração da Medida de Caracter Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental
	global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do Artigo 22º do DL 9/2007		
MG20	Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria	36	Recursos Hídricos Qualidade do Ar
MG21	Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e suspensão de poeiras	37	Ecologia Qualidade do Ar Socio–economia
MG22	A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados	38	Recursos Hídricos Qualidade do Ar Socio–economia
Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos			
MG23	Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos	40	Gestão de Resíduos
MG24	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	41	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG25	São proibidas queimas a céu aberto	42	Qualidade do Ar Gestão de Resíduos
MG26	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	43	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG27	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.	45	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG28	Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos	46	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG29	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.	48	Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
MG30	Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no	49	Recursos Hídricos

Numeração da Medida de Caracter Geral (MG)	Medidas Gerais / Boas Práticas Ambientais	Correspondência com as Medidas Gerais da Lista da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)	Descritor Ambiental
	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		Solos e Ocupação do Solo Gestão de Resíduos
Fase Final			
MG31	Proceder à descativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos	50	Geologia e Geomorfologia Recursos Hídricos Solos e Ocupação do Solo Ecologia Paisagem Ordenamento e Condicionantes Socio–economia Gestão de Resíduos
MG32	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	51	Solos e Ocupação do Solo Paisagem Ordenamento e Condicionantes Socio–economia

8.3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO ESPECÍFICAS

8.3.1. Introdução

Para além das medidas de caracter geral anteriormente indicadas, apresenta–se seguidamente uma listagem de medidas de minimização de caráter específico, definidas para alguns dos descritores analisados no presente EIA, e que decorrem da avaliação de impactes efetuada, face à relação da especificidade do projeto com o meio ambiente.

Estas medidas distribuem–se entre a fase de construção (FC) e a fase de exploração (FE) do Projeto "Circuito do Sol", podendo algumas destas medidas serem aplicáveis a mais do que um descritor.

Para alguns descritores foram ainda consideradas medidas para a fase de preparação prévia à implantação do projeto e/ou projeto de execução (FP).

8.3.2. Clima e Alterações Climáticas

8.3.2.1. Fase de Construção

Apesar dos impactes sobre o clima e alterações climáticas, não se relevarem significativos, indicam–se algumas medidas de minimização, ao nível da sustentabilidade ambiental, para atenuar quaisquer possíveis impactes a nível global.

FC1. No que concerne à redução de emissões de GEE, serão aplicadas medidas de eficiência energética, nomeadamente a utilização sempre que possível de equipamento, iluminação e maquinaria classificada energeticamente com classe A ou superior;

FC2. A utilização de veículos/maquinaria movidos a energia fóssil será estritamente restringida ao necessário para o bom desenvolvimento da obra;

FC3. No acesso ao local da obra serão promovidas ações de sensibilização junto dos trabalhadores para a adoção de medidas como carsharing e carpooling ("partilha de veículos e boleias partilhadas");

FC4. Incentivar a redução de necessidade de deslocação à obra através do recurso a reuniões por videoconferência e outras formas de comunicação à distância e teletrabalho;

8.3.2.2. Fase de Exploração

FE1. Adoção de fontes de energia renováveis conforme é o conceito do presente projeto, baseadas na utilização de painéis fotovoltaicos numa área de aproximadamente 1,28 ha, que permitem a produção de energia elétrica, em detrimento da utilização de outras fontes de energia (ex. rede elétrica da EDP ou energias fósseis) fomentando–se assim a redução da emissão de GEE;

FE2. Instalação e utilização de iluminação e equipamentos domésticos com etiqueta energética A ou superior;

FE3. Instalação de painéis solares para a iluminação do exterior, nomeadamente colocados nos candeeiros dos arruamentos e estacionamentos;

FE4. Manutenção, reforço e conservação da vegetação envolvente, tendo sempre em atenção as faixas de gestão de combustível contra incêndios, de forma aumentar a fixação de carbono na biomassa florestal;

FE5. Promoção e sensibilização para a adoção de meios de mobilidade suave, nomeadamente a bicicleta, assim como medidas de *carsharing e carpooling* ("*partilha de veículos e boleias partilhadas*");

FE6. Efetuar a manutenção das faixas de gestão de combustível no limite da propriedade e na envolvente dos edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL) e acessos, de acordo com o definido no recente Decreto–lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto.

8.3.2.3. Fase de Desativação

FD1. Reflorestação das áreas anteriormente ocupadas pelo edificado e infraestruturas, equipamentos e infraestruturas, de forma a repor o sumidouro de carbono.

8.3.3. Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

Dado que, no essencial, os impactes previsíveis decorrem na fase de construção, propõem–se, naturalmente, medidas de mitigação específicas relativas a esta fase, em complemento com as medidas de âmbito geral propostas no Quadro 8.1.

8.3.3.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP1. Apresentar em Projeto de Execução o Estudo Geológico e Geotécnico, que permita avaliar e quantificar as movimentação de terras previstas em obra.

8.3.3.2. Fase de Construção

FC5. Adequação dos processos de escavação e estabilização dos taludes para implantação dos edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL) e valas das condutas de abastecimento de água e de drenagem das águas residuais, de modo a evitar problemas de aluimentos de terras;

FC6. No final da fase de construção, e após a remoção do estaleiro da obra, as zonas mais compactadas pelos trabalhos na zona de intervenção e áreas que se localizem fora das áreas a intervencionar, deverão ser alvo de escarificação dos terrenos, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração.

8.3.3.3. Fase de Exploração

Na fase de exploração não são esperados impactes negativos ao nível das condições geológicas e geomorfológicas, pelo que não se justifica a implementação de medidas de minimização.

8.3.3.4. Fase de Desativação

FD2. Na fase de desativação com a demolição e remoção das estruturas que compõem o empreendimento, propõe–se para as zonas mais compactadas/impermeabilizadas pelos trabalhos e áreas que se localizem fora das áreas a intervencionar, a escarificação dos terrenos, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração.

8.3.4. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

8.3.4.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP2. Apresentar em Projeto de Execução o Projeto de Drenagem (longitudinal e transversal), verificando-se as linhas de água atravessadas pelo traçado da pista de testes do circuito e acessos. A continuidade das linhas de água nestes casos deverá ser assegurada por passagens hidráulicas, devendo-se igualmente considerar, se possível

um diâmetro mínimo de 1,00 m, na medida em que com este diâmetro se conseguem evitar situações de obstrução da secção com detritos sólidos e garantir uma fácil manutenção/limpeza das mesmas;

FP3. Em Projeto de Execução, na ligação/acesso entre o "DEAL" (Edifício E) e edifício da manutenção (Edifício B), que intercepta o plano de água formado pelo Açude 3, prever a construção de uma estrutura, que permita minimizar tanto quanto possível a afetação deste ecossistema aquático em presença e que permita garantir a integridade biofísica e paisagística do mesmo;

FP4. Apresentar em Projeto de Execução o Projeto de Drenagem das Águas Pluviais e Residuais para as edificações e restantes infraestruturas;

FP5. Apresentar em Projeto de Execução o Projeto de Drenagem da instalação dos separadores de hidrocarbonetos e das bacias de retenção, para recolha de eventuais derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos, provenientes dos Edifícios de Manutenção, Boxes, DEAL e parque de estacionamento de viaturas;

FP6. Solicitar Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) para descarga de pluviais, à ARH do Alentejo, para os pontos de descarga nas linhas de água existentes;

FP7. Solicitar TURH para as intervenções nas linhas de água, intercetadas pela pista do circuito de testes, através da plataforma SILAMB disponível no site da Agência Portuguesa do Ambiente;

FP8. O sistema de tratamento de águas residuais, neste caso as 3 ETAR's como incluem uma descarga de águas residuais no solo, carecem de licença de descarga conforme previsto no Decerto Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, pelo que, previamente à sua instalação, deverá ser solicitado o respetivo Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) à ARH do Alentejo, através da plataforma SILiAmb (Sistema de Licenciamento Ambiental) da APA;

FP9. O sistema de tratamento para as águas residuais preconizado deverá garantir o cumprimento das exigências do Decreto–Lei nº 236/98 de 1 de agosto, o que será verificado mediante um Programa de Monitorização de acordo com o TURH a emitir pela APA/ARH do Alentejo. Alerta-se ainda que a solução da descarga do efluente com infiltração das águas residuais tratadas no solo (ex. trincheiras de infiltração), em vez da sua simples descarga no solo, ser tecnicamente mais segura e eficaz, uma vez que não haverá águas residuais à superfície;

FP10. Os separadores de hidrocarbonetos, como incluem uma descarga de um efluente no meio hídrico, carecem de licença de descarga conforme previsto no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, pelo que, previamente à sua instalação, deverá ser solicitado o respetivo Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH) à ARH do Alentejo, através da plataforma SILiAmb (Sistema de Licenciamento Ambiental) da APA.

8.3.4.2. Fase de Construção

Na fase de construção os impactes nos recursos hídricos serão convenientemente mitigados pela aplicação de algumas das Medidas de Minimização de Caracter Geral (MG), apresentadas no Quadro 8.1 do presente Capítulo. Propõe–se ainda assim, a adoção das seguintes medidas específicas:

FC7. Garantia da continuidade dos escoamentos superficiais/linhas de drenagem, evitando a acumulação indesejada de água em depressões ou a criação de barreiras ao escoamento;

FC8. Os trabalhos de limpeza das linhas de água relacionados com a remoção dos materiais acumulados (sólidos e vegetação infestante) no leito das atuais linhas de água devem ser realizados, de jusante para montante e, no decurso de um período seco, de modo a evitar eventuais problemas de obstrução nas linhas de água e arrastamento de materiais para os açudes.

FC9. Proceder ao restabelecimento das linhas de água intercetadas pelo traçado da pista-circuito e acessos;

FC10. A drenagem de águas pluviais deverá ser feita diretamente para as linha de água, e recomenda-se que ao nível dos processos construtivos, sejam adotadas soluções ambientalmente aceites, por exemplo, os coletores ou valas da rede pluvial não devem sair à superfície da linha de água e devem apresentar dispositivos (órgão dissipadores) que impeçam a erosão das suas margens, nomeadamente bacias de dissipação/enrocamento de energia associadas às bocas de saída dos ramais de descarga, valetas e drenos longitudinais e transversais;

FC11. Verificar o leito da linha de água que intercepta o antigo Kartódromo de Serpa, nomeadamente o vale a montante e a jusante dos Açudes 1, 2 e 3, e proceder à limpeza do leito e dos constrangimentos existentes de forma a garantir o livre escoamento das águas em todo o seu troço na propriedade;

FC12. Executar as movimentações de terras nos períodos de tempo mais secos e, se possível em curtos períodos, reduzindo deste modo a quantidade de inertes sólidos arrastados para as linhas de água e açudes existentes;

FC13. Durante as obras caso se registe situações de obstrução parcial ou total das seções das linhas de água, provocadas pelo deslizamento e arrastamento de terras, deve-se proceder de imediato à limpeza do leito destas das linhas de água;

FC14. No final das intervenções num determinado local deverão ser limpos todos os órgãos de drenagem que possam ter resíduos resultantes da obra, com vista a evitar-se problemas de obstrução e alagamento das áreas envolventes e da própria obra;

FC15. A colocação das condutas da rede de abastecimento e dos coletores de águas residuais devem ser realizadas de montante para jusante e no decurso de um período seco, de modo a evitar eventuais problemas de obstrução nas mesmas;

FC16. Deverão ser instalados sanitários amovíveis para os trabalhadores com recolha e encaminhamento adequado por empresa da especialidade das águas residuais produzidas na obra;

8.3.4.3. Fase de Exploração

FE7. Garantir que eventuais resíduos líquidos, acumulados na pista do circuito, nos arruamentos, passeios, estacionamentos e áreas impermeabilizadas, por arrastamento (precipitação ou vento) não cheguem às linhas de água e açudes e, consequentemente às águas subterrâneas;

FE8. Efetuar vistorias periódicas às condições de funcionamento dos sistemas de tratamento de águas residuais de forma a garantir a recolha de lamas de forma periódica (uma vez por ano) recorrendo aos serviços dcompetentes da Câmara Municipal de Serpa para recolha do excesso de lamas;

FE9. Garantir as adequadas condições de funcionamento das ETAR's (inclui monitorização do efluente conforme proposto no EIA), ao nível da sua eficiência no tratamento e capacidade para efetuar o tratamento dos efluentes de águas residuais provenientes dos edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), face um eventual aumento/flutuação do número de utilizadores;

FE10. Os efluentes provenientes das plataformas dos Edifícios de Manutenção, Boxes, DEAL e parque de estacionamento de viaturas, devem ser drenados e recolhidos em bacias de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os eventuais derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos para o exterior e, que potenciam a contaminação dos solos e do meio hídrico envolvente. Os efluentes acumulados nestas bacias de retenção devem encaminhados para os separadores de hidrocarbonetos, óleos e gorduras previstos no âmbito do projeto das especialidade do Projeto "Circuito do Sol";

FE11. Garantir as adequadas condições de funcionamento dos separadores de hidrocarbonetos, óleos e gorduras (inclui monitorização do efluente conforme proposto no EIA), ao nível da sua eficiência no tratamento e capacidade para efetuar o tratamento dos eventauis efluentes provenientes do Edifício de Manutenção, Boxes e DEAL;

FE12. Efetuar vistorias periódicas, (no mínimo uma vez por ano) limpeza e manutenção regular das passagens hidráulicas e da rede de drenagem de águas pluviais,

incluindo os órgãos de descarga, por forma a garantir a sua correta e eficiente funcionalidade;

FE13. Efetuar vistorias periódicas, limpeza e manutenção regular da rede de drenagem de águas residuais, por forma a garantir a sua correta e eficiente funcionalidade;

FE14. Efetuar revisões periódicas e manutenção ao adequado funcionamento da rede de distribuição de água para abastecimento;

FE15. Dotação preferencial das regas dos espaços verdes no período noturno para minimização de perdas de agua por evaporação;

FE16. Optar por meios de tratamento mecânicos e ou biológicos para o combate a pragas e doenças, sempre que possível, em vez do tradicional tratamento com fitofármacos;

FE17. Conforme definido e apresentado no Capítulo 9.2 – Programa de Monitorização Ambiental dos Recursos Hídricos, será executada uma monitorização da alteração da qualidade da água superficial e subterrânea.

8.3.4.4. Fase de Desativação

FD3. O sistema de pluviais deve ser removido de forma a garantir a drenagem natural de pluviais.

8.3.5. Qualidade do Ar

8.3.5.1. Fase de Construção

Na fase de construção os impactes na qualidade do ar serão convenientemente mitigados pela aplicação de algumas das Medidas de Minimização de Caracter Geral (MG), apresentadas no Quadro 8.1 do presente Capítulo. Propõe–se ainda a adoção das seguintes medidas específicas:

FC17. Garantir a limpeza regular dos acessos à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, que por ação do vento e da circulação de veículos, afetem as pessoas e bens já existentes localizados na envolvente;

FC18. Aspersão regular e controlada de água, nomeadamente em dias secos, da área afeta à obra onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras (acessos não pavimentados, áreas de circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra, zonas de carga, descarga e deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, zonas de escavação, etc.);

FC19. 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;

FC20. Transporte cuidado de terras e outros materiais de construção, que deverá ser feito em camiões com cobertura, de modo a reduzir as emissões de partículas;

FC21. Deverá ser efetuado o controlo da velocidade de circulação de veículos nas vias de acesso e locais da obra (EM519, CM10197 e CM1071), em especial em zonas não pavimentadas (ex. dentro da área do empreendimento), de forma a minimizar a emissão de poeiras e partículas.

8.3.5.2. Fase de Exploração

FE18. Acompanhar e efetuar a manutenção e limpeza necessárias durante o funcionamento das ETAR's, de forma a evitar situações de odores desagradáveis.

8.3.6. Ambiente Sonoro

Para a fase de construção ou desativação, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a Escolas ou Hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a Habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim-de-semana e/ou feriados, e se as atividades tiverem duração superior a 30 dias (Artigo 14.º e 15.º do Decreto-Lei 9/2007).

Para a fase de exploração, considera-se que são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê a ultrapassagem dos critérios legais de exposição máxima (artigo 11.º do RGR) ou do critério de incomodidade (Artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007).

Dado que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de Impactes Significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica, ainda que se abordem em seguida alguns aspetos julgados relevantes relativamente às Medidas de Minimização, no sentido de garantir o efetivo cumprimento dos requisitos legais.

8.3.6.1. Fase de Construção

Para além das Medidas de Minimização de Caracter Geral (MG), apresentadas no Quadro 8.1 do presente Capítulo, propõe–se ainda a adoção das seguintes recomendações:

FC22. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível;

FC23. 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;

FC24. 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;

FC25. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações (recetores) se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor;

FC26. Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído;

De referir ainda, por corresponder a uma exigência legal:

FC27. Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do Artigo 22º do DL 9/2007;

Acrescenta-se ainda que:

FC28. As áreas de estaleiro e outras infraestruturas necessárias à obra devem ser afastadas dos recetores identificados ou de outros edifícios habitacionais, ou com sensibilidade ao ruído.

8.3.6.2. Fase de Exploração

Para a fase de exploração, de acordo com os resultados obtidos, prospetiva-se o cumprimento dos limites legais nos recetores sensíveis existentes e nos recetores sensíveis previstos para o próprio empreendimento e a ocorrência de impactes pouco significativos, pelo que se apresenta como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica para esta fase.

8.3.7. Ecologia – Fauna, Flora, Habitats e Biodiversidade

8.3.7.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP11. Implementar um plano de valorização dos valores naturais, que deverá ser desenvolvido em Projeto de Execução e estar articulado como o Projeto de Integração Paisagística a desenvolver. A este respeito devem ser consideradas as seguintes orientações, algumas das quais já exposta no Plano de Integração Paisagística apresentado nesta fase (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos):

- ✓ Utilização de vegetação arbustiva e herbácea autóctone, e se possível, plantas provenientes da região, privilegiando–se a manutenção das características cénicas e naturais presentes, potenciando assim a partilha da história do local aos visitantes e a sua aproximação aos valores naturais e ambientais existentes;

- ✓ Quando não for possível utilizar espécies de plantas da região utilizar espécies autóctones da flora nacional, evitar o uso de espécies exóticas sobretudo daquelas com caráter comprovadamente invasor;
- ✓ Privilegiar o uso de sobreiros e azinheiras.

FP12. Antes do início da construção salienta–se que todos os trabalhos a desenvolver na área do projeto devem ser planificados, devem ser promovidas ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores direta ou indiretamente envolvidos na obra. Estes trabalhadores devem ser informados acerca dos cuidados a ter durante o período em que estiverem no local, com o objetivo de minimizar os impactes negativos sobre as comunidades vegetais, populações de espécies com interesse para conservação e respetivos habitats de ocorrências. Todo o lixo e materiais excedentes da obra devem ser colocados em contentores específicos para o efeito, de modo a que se proceda à sua remoção, durante e/ou após a conclusão dos trabalhos, para locais designados para esse efeito. É fundamental que os trabalhadores compreendam que, após a conclusão da obra, a área intervencionada terá que ficar igual ou mesmo melhor, do ponto de vista ambiental, do que anteriormente.

8.3.7.2. Fase de Construção

FC29. Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação, nomeadamente desmatação e escavação;

FC30. Refere-se para o caso da afetação das azinheiras e sobreiros isolados (32 exemplares) as medida de minimização apresentada no descritor da Uso do Solo (Capítulo 8.3.8), e também definidas no descritor do Ordenamento do Território (Capítulo 8.3.9), bem como mencionadas no Capítulo das Medidas de Valorização e Compensação (Capítulo 8.4);

FC31. As obras deverão concentrar–se durante o período diurno, evitando ao máximo o ruído durante a noite e crepúsculo. Esta medida beneficiará espécies de hábitos noturnos, como é o caso das aves de rapina noturnas, dos quirópteros e algumas espécies de mamíferos não voadores;

FC32. A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar;

FC33. Evitar a afetação de indivíduos de sobreiro e azinheira que se encontrem na envolvente da área de intervenção, identificando-os e balizando-os, num raio de 30m da obra;

FC34. Adoção de procedimentos quanto à adequada forma de depósito de materiais ou terras de boa qualidade para que estas possam ser utilizadas na recuperação ambiental, sempre que possível;

FC35. Caso seja possível e praticável a terra vegetal a utilizar nas ações de recuperação paisagística deve ser, sempre que possível, proveniente do local de obra. Se tal não for possível, deve garantir–se que não provém de áreas com problemas de infestação por espécies invasoras (e.g. Acacia spp.);

FC36. Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente EIA (ver Anexo III – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos). Neste sentido, salienta–se que não devem ser utilizadas as espécies listadas como invasoras no Decreto–Lei nº 565/99, de 21 de dezembro, por apresentarem comportamento invasor em Portugal Continental ou comportarem um elevado risco ecológico no que respeita ao seu potencial invasor;

FC37. Conforme é definido no Plano de Integração Paisagista (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) foi equacionada a integração de azinheiras e sobreiros nos arranjos paisagísticos;

FC38. Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20km/h);

FC39. Manter a vigilância e o material necessário à prevenção e ao combate de incêndios durante a fase de construção. Deve ainda ser cumprido o disposto na Lei nº 76/2017 de 17 de agosto, tomando todas as medidas e ações de forma a reduzir o risco de incêndio, nomeadamente o disposto nos artigos 15º e 16º deste diploma legal;

FC40. Após a conclusão da obra, proceder à descompactação do solo de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats;

8.3.7.3. Fase de Exploração

FE19. Durante a exploração do empreendimento devem ser promovidas ações de sensibilização ambiental para os visitantes e trabalhadores/funcionários do empreendimento. Estes devem ser informados acerca das boas práticas ambientais a ter face aos valores ecológicos presentes na área;

FE20. Deverão ser adotadas medidas de insonorização (ex. pavimento menos ruido) que diminuam o ruído resultante do uso do circuito;

FE21. Deverão ser acauteladas as eventuais alterações da qualidade da água, devido a eventuais escorrências contaminadas. A adoção de boas práticas ambientais em termos de projeto e a monitorização da qualidade da água, conforme previsto no Capítulo 9.2, permitirá evitar a eventual afetação de espécies mais sensíveis de fauna piscícola ou anfíbios nas linhas de água mais próximas a jusante, neste caso do Açude 1, 2, 3 e 4;

FE22. Implementar o Projeto Integração Paisagística, a desenvolver em Projeto de Execução e que deverá concretizar os objetivos definidos no Plano de Integração Paisagística apresentado nesta fase (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

8.3.8. Solos e Ocupação Atual do Solo

8.3.8.1. Fase de Construção

FC41. 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;

FC42. A camada superficial (terra vegetal) dos solos situados na área de implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), pista de teste do circuito e das infraestruturas que serão enterradas (rede de cabos elétrica, por exemplo), deverá ser alvo de uma cuidadosa remoção, e posterior armazenamento em pargas, para voltar a ser recolocada nos mesmos locais de obra e na recuperação paisagística do local;

FC43. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo;

FC44. Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais;

FC45. Proceder ao revestimento vegetal precoce das áreas verdes conforme orientações propostas no Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), com espécies vegetais adequadas, de modo a conseguir–se a consolidação necessária que permita proteger o solo de processos de erosão;

FC46. Relativamente à minimização dos impactes negativos gerados pelo abate de 32 sobreiros isolados (17 exemplares na área das edificações e 15 exemplares na área de implantação da pista de testes do circuito), pretende potenciar o desenvolvimento destas espécies importantes do ponto de vista da conservação da natureza, efetuando uma plantação de novos exemplares de azinheiras e sobreiros na propriedade. Assim, atribuindo-se uma majoração de 25% ao número de azinheiras e sobreiros isolados afetados (32) teremos no mínimo uma plantação de 40 exemplares. No entanto, a proposta, apresentada no PIP (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 –

Anexos Técnicos), estima a plantação de 100 novas quercíneas: 46 exemplares de azinheira e 54 exemplares de sobreiros.

8.3.8.2. Fase de Exploração

FE23. Nesta fase haverá que assegurar o recurso a práticas ambientais adequadas na manutenção das áreas verdes.

8.3.9. Ordenamento do Território e Condicionantes

8.3.9.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP13. Pedido de Título de Utilização dos Recursos Hídricos para a descarga de pluviais, a submeter na plataforma SiLiAmb;

FP14. Pedido de Título de Utilização dos Recursos Hídricos para a descarga das águas residuais das ETAR's no solo, a submeter na plataforma SiLiAmb;

FP15. Garantia de que os sistemas de tratamento de águas residuais, incluindo ponto de descarga, se localizam a 50 metros do limite da propriedade, em cumprimento do Regulamento do PDM de Serpa;

FP16. Pedido de Título de Utilização dos Recursos Hídricos para os atravessamento das linhas de água presentes na propriedade apresentada no Desenho n.º 16 do Volume 2/3 - Peças Desenhadas, bem como para os poços e pequenas infraestruturas hidráulica existentes (Açude 1, 2, 3);

FP17. Por forma ao projeto garantir o cumprimento do ponto 4 do artigo 16º, da Lei nº 76/2017 de 17 de agosto, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 14/2019 de 21 de janeiro, deverá o promotor em projeto de execução equacionar a possibilidade de proceder à aquisição da parcela de terreno que limita a E a propriedade, e que se localiza a 12 metros do edifício DEAL - Edifício de Oficinas e Escritórios;

FP18. Por forma ao projeto garantir o cumprimento do ponto 6 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 14/2019 de 21 de janeiro, e considerando no caso do edifício do Club House que este está afeto a atividade turística, deverá o promotor em projeto de execução proceder à definição e incorporação de medidas excecionais que deverão ser aprovadas pela Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI);

FP19. Cumprimento das orientações do Relatório "*Projeto de Segurança Contra Riscos de Incêndio em Edifícios*" e ao parecer ao mesmo que será dado pela Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI);

FP20. Solicitar à Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP-Alentejo), no âmbito do disposto no Decreto-Lei nº 120/86, de 28 de maio, o arranque de olival tradicional existente numa área de 4,64 ha da área a intervencionar;

FP21. Solicitar ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), no âmbito do disposto no Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de Junho, o abate de 32 exemplares de quercíneas;

FP22. Antes do início da construção devem ser promovidas ações de sensibilização ambiental para os trabalhadores direta ou indiretamente envolvidos na obra. Estes devem ser informados sobre o perigo de incêndio em fase de obra;

FP23. Incorporação em projeto de execução, no Projeto de Integração Paisagística as medidas preconizadas no Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos) apresentado nesta fase;

FP24. Obtenção do Município de Serpa do reconhecimento de que o projeto não acarreta prejuízos inaceitáveis para o ordenamento e desenvolvimento locais, conforme prevê o Artigo 22.º Usos especiais do Regulamento do PDM de Serpa;

FP25. Promoção das diligências necessárias conforme o Artigo 16.º do RJREN, do pedido à alteração da delimitação da REN junto da Câmara Municipal de Serpa e apresentação da respetiva proposta de alteração à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo.

8.3.9.2. Fase de Construção

FC47. Recuperação e valorização dos habitats naturais de acordo com as medidas propostas no âmbito do descritor Ecologia;

FC48. Cumprimento das medidas propostas no âmbito do descritor Solos e Ocupação Atual do Solo relativamente à proteção de sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplares isolados;

8.3.9.3. Fase de Exploração

FE24. Proceder, entre o final do período crítico do ano anterior e 30 de abril de cada ano, à gestão de combustível, de acordo com as normas do PMDFCI de Serpa e as constantes no Decreto Lei nº 10/2018 de 14 de fevereiro e da Lei nº 76/2017 de 17 de agosto, relativo aos Critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis, numa faixa com a largura não inferior a 50 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, sempre que esta faixa abranja terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais; e uma largura com o mínimo de 10 m e o máximo de 50 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, quando a faixa abranja exclusivamente terrenos ocupados com outras ocupações. As normas são:

- ✓ No estrato arbóreo a distância entre as copas das árvores deve ser no mínimo de 10 m nos povoamentos de pinheiro bravo, devendo estar desramadas em 50 %

da sua altura até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo,

- ✓ No estrato arbóreo, nas espécies não mencionadas na alínea anterior, a distância entre as copas das árvores permitidas deve ser no mínimo de 4 m e a desramação deve ser de 50 % da altura da árvore até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo;
- ✓ No estrato arbustivo a altura máxima da vegetação não pode exceder 50 cm;
- ✓ No estrato subarbustivo a altura máxima da vegetação não pode exceder 20 cm;
- ✓ As copas das árvores e dos arbustos devem estar distanciadas no mínimo 5 m da edificação, evitando–se ainda a sua projeção sobre a cobertura do edifício;
- ✓ Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como de outras substâncias altamente inflamáveis.

FE25. Garantia da segurança de pessoas e bens, quer no interior das áreas adstritas ao empreendimento ou atividade, quer nas áreas da envolvente exterior com que a atividade possa interferir;

FE26. Garantir o bom estado de conservação e funcionamento das bocas de incêndio, conforme estabelecido no PMDFCI de Serpa;

FE27. Manter o controlo de espécies invasoras, conforme estabelecido no PMDFCI de Serpa;

FE28. Divulgar folhetos com informação preventiva e de risco de incêndio, promovendo o bom comportamento dos clientes.

8.3.9.4. Fase de Desativação

FD4. Obtenção das licenças e autorizações junto das autoridades competentes para as ações de remoção de equipamentos e infraestruturas cumprindo o previsto nos IGT aplicáveis;

8.3.10. Socio–economia

8.3.10.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP26. Implementar um Programa de Monitorização, que deverá ser concretizado em fase de Projeto de Execução, com indicadores para avaliação dos impactes do Projeto "Circuito do Sol", sobre a componente social e económico, a nível da freguesia e do concelho de Serpa. A este respeito devem ser consideradas as seguintes orientações:

- ✓ Efeitos nos modos de vida e bem-estar dos residentes locais (efeitos nas atividades económicas e no emprego locais);
- ✓ Efeitos na extensão e natureza dos incómodos ambientais (aumento do lixo urbano);
- ✓ Efeitos sobre infraestruturas e equipamentos (redução da pressão ou falta de água na rede pública);
- ✓ Efeitos sociais da presença do aumento de trabalhadores (incómodo ambiental e social);
- ✓ Efeitos da ocupação do território pelo projeto (alteração dos tempos de percurso e sentidos de deslocação da circulação com impactes nos modos de vida e relações sociais);
- ✓ Efeitos no incremento ou redução da atratividade e da atividade turística.

FP27. Monitorização do estado das vias de circulação: identificar as vias de circulação de camiões afetos à obra, assim como o seu estado em situação prévia ao início do projeto. Avaliar o estado das vias de modo regular, de forma a inferir necessidades de repavimentação como forma de prevenção de acidentes, ou mesmo danificação das viaturas. Assegurar que, no fim da obra, as vias ficam em igual ou melhor estado do que o diagnosticado na situação prévia ao início do projeto;

FP28. Deverá proceder–se à correta delimitação e sinalização do acesso à obra, no sentido de evitar a ocorrência de acidentes, sobretudo no cruzamento de acesso à EN392 (atual EM519 e CM1097) e no CM1071 que atravessa a propriedade do Projeto "Circuito do Sol".

8.3.10.2. Fase de Construção

FC49. Deverá promover–se o recurso a mão–de–obra/serviços de empresas locais, tendo em vista o aumento da empregabilidade concelhia e dos rendimentos de pessoas singulares e famílias e o consequente aumento do poder de compra e incremento da economia local, o que contribuirá também para a saliência dos benefícios associados ao projeto; recomenda–se que seja dada particular atenção aos jovens, mulheres e desempregados de longa duração;

FC50. Não perturbar a normal circulação rodoviária nas vias de acesso ao empreendimento, com máquinas ou equipamentos, designadamente na EN392 (atual EM519 e CM1097) e no CM1071.

8.3.10.3. Fase de Exploração

FE29. Procura preferencial do mercado local para o recrutamento de mão de obra;

FE30. Recomenda–se também que o promotor, assuma a preocupação e a intenção de solicitar e estimular a comunidade empresarial local para o fornecimento de bens e serviços necessários à exploração do projeto;

FE31. O promotor deverá assumir uma política de responsabilidade social que constitua um programa de mitigação dos potenciais impactes negativos, como seja a formação dos colaboradores em matéria correlacionadas com a conservação da natureza e da biodiversidade, incutindo a adoção de comportamentos civilizados e ambientalmente sustentáveis, assegurando uma proteção efetiva do ambiente (sensibilização para a educação ambiental);

8.3.10.4. Fase de Desativação

FD5. Garantia de que os equipamentos e instalações que estejam em bom estado, sejam usados, ou caso não esteja sejam reutilizados para outro fim, garantindo o principio da economia circular.

8.3.11. Património Histórico e Cultural

8.3.11.1. Fase de Construção

De acordo com a Situação de Referência apresentada e com a correspondente Avaliação de Impactes recomenda-se a aplicação das seguintes medidas de minimização de âmbito geral:

FC51. A afetação direta das ocorrências 5 – Poço 4 do Monte Baixo (sob zona de arruamentos e parking); 6 – Casa do Monte de Baixo (a converter no edifício de manutenção); 7 - Poço 5 do Monte Baixo (a 3 metros da pista), fundamentam um plano de trabalhos de minimização de impactes para memória futura do património vernáculo alvo de perda irreversível;

FC52. Propõe-se a preservação das estruturas cuja perda ou destruição total ou parcial resultante da execução do projeto seja inevitável, através do seu registo para memória futura (elaboração de memória descritiva, registo topográfico e fotográfico) e, caso seja aplicável, a desmontagem controlada das estruturas afetadas diretamente pelas ações de construção.

FC53. Define-se a medida genérica de acompanhamento arqueológico de obra. O acompanhamento arqueológico deve ser um procedimento inerente a todas as etapas da obra que impliquem a mobilização de solos (escavação, aterro, terraplenagem). O acompanhamento arqueológico inicia-se desde logo com a observação das operações de remoção do coberto vegetal e prospeção daquelas nas quais se registaram previamente condições de visibilidade do solo adversas. As atividades objeto de acompanhamento arqueológico são as seguintes: limpeza e remoção do coberto vegetal do terreno; abertura dos acessos a beneficiar/construir; preparação do terreno e abertura de fundações para implantação das edificações e infraestruturas; implantação de estaleiros,

manchas de empréstimo e áreas de depósitos de materiais. Os trabalhos de acompanhamento arqueológico de obra são indispensáveis na mitigação de potenciais impactes sobre o património, decorrentes da concretização das soluções construtivas, da movimentação de maquinaria e materiais e da localização de estaleiros e outras áreas funcionais de obra. São indispensáveis para a paragem atempada de ações que possam implicar a destruição irreversível de achados e justificam-se pela presença em potência de vestígios;

FC54. Mesmo no decurso dos trabalhos de construção e aquando do surgimento de vestígios arqueológicos, deve ser garantida a execução de intervenções arqueológicas de salvamento/emergência, que consistem em sondagens diagnóstico e/ou escavação e registo apropriado. Neste contexto, deve ser elaborado um plano de estabelecimento de zonas de "reserva arqueológica" de proteção, que preveja a necessidade destas tarefas e as desencadeie com o maior rigor e celeridade em áreas particularmente sensíveis;

FC55. As eventuais ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* ou salvaguardadas pelo registo. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural;

FC56. Todas as tarefas definidas devem ser executadas, de acordo com a sua complexidade e dimensão, por um arqueólogo ou uma equipa de arqueólogos e/ou técnicos de arqueologia, devidamente credenciados para o efeito;

FC57. O Empreiteiro deverá sinalizar, em articulação com o arqueólogo em campo, todos os elementos patrimoniais a salvaguardar, integrados na atual Carta de Condicionantes e outros que lhe venham a ser indicados pela equipa de Acompanhamento Arqueológico, antes do início da obra, de forma a serem preservados durante a execução da mesma.

8.3.11.2. Fase de Exploração

Não são aplicáveis medidas de minimização a esta fase.

8.3.12. Paisagem

8.3.12.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP29. Concretização em Projeto de Execução do Projeto Integração Paisagística e que vá ao encontro do preconizado no Plano de Integração Paisagística apresentado em estudo prévio (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), no sentido de valorizar os arranjos exteriores e reforçar as características da paisagem na área, através da valorização dos elementos existentes na zona, nomeadamente através das formações vegetais próprias desta zona.

FP30. Efetuar a programação das obras prevendo a realização das atividades iniciais, que envolvam nomeadamente a exposição do solo nu, desmatação, decapagem do solo, movimentação de terras e escavações durante o período seco, de modo a prevenir riscos de erosão, transporte de sólidos e sedimentação nas linhas de água que drenam a área de estudo;

FP31. Antes do início dos trabalhos, efetuar reconhecimento geral da zona de obra, incluindo zonas envolventes de proteção, de modo a obter a perceção necessária dos locais efetivamente ligados às atividades de construção, com necessidade de recuperação ambiental e identificar os locais de execução das medidas de proteção e das medidas minimizadoras previstas que deverão decorrer durante a obra;

FP32. Verificação das condições de acesso ao local da obra, de modo a identificar não só as condições gerais de acessos a utilizar durante a construção, como as condições do terreno onde se irão realizar as escavações e movimentações de terra necessárias à abertura dos acessos novos. Identificando ainda a proximidade de caminhos nas áreas envolventes à obra de modo a evitar afetações desnecessárias;

FP33. Verificação das condições de segurança dos equipamentos a utilizar durante a execução dos trabalhos, com o objetivo de prevenir eventuais fugas de lubrificantes, combustíveis e emissões gasosas, com risco de contaminação do solo e da atmosfera.

8.3.12.2. Fase de Construção

FC58. Garantir que a área de estaleiro e acessos necessários a implementação da obra não compromete áreas de maior sensibilidade (solo, recursos hídricos, vegetação);

FC59. Restringir as atividades (estaleiro, movimento de pessoas e maquinaria) à área delimitada por forma a evitar degradação (poluição, pisoteio, criação de trilhos e compactação do solo e /ou destruição / degradação de solo de redes hídricas fundamentais e de vegetação natural a preservar - áreas, elementos isolados ou conjuntos, nomeadamente estruturas radiculares de elementos arbóreos);

FC60. Promover a proteção dos solos sobrantes das ações de decapagem da terra viva de forma a disponibilizar a sua reutilização no âmbito da execução do PIP;

FC61. Garantir a salvaguarda do coberto vegetal e das áreas a proteger que devem ser integradas e/ou recuperadas no âmbito da execução do PIP. Promover, designadamente e sempre que possível, técnicas de transplante das oliveiras, e assegurar eventuais condicionalismos impostos pela legislação em termos de restrições de abate de exemplares de azinheiras;

FC62. Garantir a utilização de vegetação predominantemente autóctone;

FC63. Garantir uma fiscalização que possa assegurar a implementação das medidas cautelares bem como a realização correta dos trabalhos de desmatação garantindo sempre a preservação das árvores com valor botânico e/ou cénico, protegidas por Lei;

FC64. Evitar a destruição de azinheiras, sobreiros e oliveiras;

FC65. Promover a reutilização ou remoção de resíduos de material vegetal, evitando a sua queima na área de intervenção. Se necessário permitir que sejam enterrados ou depositados em zonas onde a sua decomposição natural não comprometa a qualidade da água. Proceder de forma adequada e temporariamente ao seu armazenamento na área de estaleiro salvaguardando o correto encaminhamento para um destino ecologicamente adequado;

FC66. Proceder à valorização ecológica da área de intervenção (conservação e consolidação/reabilitação de habitats) e à redução do consumo de água, promovendo a utilização de espécies autóctones e/ou de espécies vegetais bem adaptadas aquela paisagem conforme previsto no PIP;

FC67. Proceder à aspersão hídrica periódica nas áreas onde se verifiquem movimentos de terra, circulação de veículos e maquinaria;

FC68. Garantir a integração ambiental e paisagística da pista (troço existente e expansão) e das infraestruturas associadas.

8.3.12.3. Fase de Exploração

FE32. Concretização do Projeto Integração Paisagística, no sentido de valorizar os arranjos exteriores e reforçar as características da paisagem na área, através da valorização dos elementos existentes na zona;

FE33. Assegurada a manutenção dos elementos vivos e das infraestruturas que lhe estejam associadas de modo a garantir as condições de equilíbrio e manutenção ecológica, favoráveis à preservação da REN;

FE34. Garantir que as ações de manutenção e exploração do "Circuito do Sol", cumprem todos os procedimentos e que são adotadas as regras ambientais em matéria de segurança, relativo ao uso de fertilizante e/ou pesticidas, compatível com as boas práticas de gestão ambiental essenciais à proteção e à preservação dos recursos naturais (solo, águas subterrâneas, vegetação), tal como previsto nas disposições gerais e condicionamentos dos espaços de uso, definidos no Regulamento vigentes. Todos os procedimentos devem fazer parte dos objetivos do Sistema de Gestão Ambiental, previsto de adotar no "Circuito do Sol";

FE35. Garantir a implementação dos planos de gestão garantindo que estão incluídas práticas de verificação periódica da composição química e nível das águas, e elenco

faunístico e florístico, associado à manutenção regular dos açudes e linhas de drenagem que as alimentam;

FE36. Quanto aos açudes deverão ser garantido as condições necessárias para que não ocorram processos de eutrofização.

8.3.13. Gestão de Resíduos

8.3.13.1. Fase de Preparação Prévia à Implantação do Projeto

FP34. Apresentar em Projeto de Execução o Plano de Gestão de Resíduos (PGR), que deverá englobar um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), para os resíduos resultantes da demolição de parte das instalações e pavimento do antigo Kartódromo de Serpa.

8.3.13.2. Fase de Construção

Os procedimentos de gestão de resíduos a adotar na fase de construção constam do documento Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção da APA, cujas medidas são descriminadas no Quadro 8.1, apresentado no âmbito das medidas de carácter geral (capítulo 8.2). De qualquer modo, para além destas, propõem–se ainda as seguintes medidas:

FC69. Implementação, na fase de construção, do Plano de Gestão de Resíduos, no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março;

FC70. Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes resíduos produzidos de acordo com a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt);

FC71. Encaminhamento dos resíduos a destino final adequado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar–se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos, nomeadamente Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto–Lei n.º 73/2011 de 17 de junho; Decreto–Lei n.º 46/2008 de 12 de março;

FC72. Realizar as operações de manutenção de veículos e equipamentos afetos à obra em oficinas próprias, localizadas fora da área do empreendimento, de modo a prevenir eventuais derrames e a facilitar a gestão dos resíduos produzidos.

8.3.13.3. Fase de Exploração

Na fase de exploração devem adotar–se as seguintes medidas:

FE37. Implementação, na fase de exploração, do Plano de Gestão de Resíduos, no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março;

FE38. Deverá ser garantido a triagem, acondicionamento, e encaminhamento dos resíduos produzidos a destino final licenciado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar–se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos, nomeadamente Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto–Lei n.º 73/2011 de 17 de junho;

FE39. Potenciar a reutilização de materiais e, quando esta não for possível, encaminhar preferencialmente os resíduos para reciclagem, ou outras formas de valorização, em detrimento da eliminação definitiva dos mesmos;

FE40. Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes resíduos produzidos de acordo com a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt);

FE41. Encaminhar os resíduos com a periodicidade adequada, de modo a garantir a não acumulação dos mesmos para além da capacidade de armazenamento das áreas destinadas para tal.

8.3.14. Saúde Humana

8.3.14.1. Fase de Construção

FC73. Garantir a disponibilidade de equipamentos de proteção auditiva com características de atenuação adequadas às características das emissões sonorosas em presença;

FC74. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir uma utilização correta e segura dos equipamentos de trabalho e reduzir ao mínimo a sua exposição ao ruído;

FC75. Garantir a disponibilidade de equipamentos de proteção respiratória ou máscara facial a usar caso necessário e adequados ao nível de poeiras em presença;

FC76. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir que sejam eliminadas poças de água de forma a prevenir a proliferação de vetores.

8.3.14.2. Fase de Exploração

FE42. Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir que sejam eliminadas poças de água de forma a prevenir a proliferação de vetores;

FE43. Cumprimento do Programa de Monitorização qualidade da água dos Açudes e das piscinas;

FE44. Cumprimento do Programa de Monitorização da qualidade das águas residuais tratadas;

FE45. Executar o programa de manutenção das margens dos açudes existentes, que deverá de incidir sobre as espécies de vegetação ripícola, que apresentam um mau estado vegetativo, prevenindo-se assim a degradação da qualidade da água e a proliferação de mosquitos.

8.3.14.3. Fase de Desativação

FD6. Na fase de desativação deverão ser adotadas as medidas de minimização definidas para a fase de construção, caso se proceda ao desmantelamento dos equipamentos.

8.4. MEDIDAS DE VALORIZAÇÃO E/OU COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Para além das medidas anteriormente apresentadas, definem–se também algumas medidas de valorização ao nível do descritor da ecologia, recursos hídricos, uso do solo e paisagem, de forma a maximizar, tanto quanto possível, o valor equivalente do recurso que foi afetado pela implementação do Projeto "Circuito do Sol".

MV1. Com o objetivo de minimizar os impactes gerados pela implementação deste projeto sobre os valores naturas presentes e na paisagem, o promotor do Projeto "Circuito do Sol", propõe–se no âmbito do que é exposto na Diretiva Habitat valorizar e potenciar o desenvolvimento das espécies importantes do ponto de vista da conservação da natureza. Assim, foi previsto uma estratégia de integração dos valores naturais presentes e enquadramento do projeto na paisagem, que inclui medidas de **Conservação, Valorização e Recuperação Paisagística**:

- Conservação e valorização – corresponde à área que não será intervencionada (36,7 ha) designada por área de Incremento de Vegetação Potencial – VP e, que totaliza cerca de 41 % do total da área da propriedade (62,7 ha);
  - ✓ Nesta área e do ponto de vista da conservação da natureza prevê-se o reforço do habitat 6310, promovendo a vegetação autóctone e valorização mais específica centrada em espécies importantes (*Quercus suber e Quercus rotundifolia*);

- Recuperação Paisagística - incidirá sobre toda a área que foi intervencionada e, que corresponde a aproximadamente 26 ha (ver Desenho nº 20 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas), onde foi implantado o conjunto das edificações e infraestruturas associadas (4,38 ha) e parque solar (1,28 ha), o que totaliza uma recuperação paisagística em cerca de 32 % do total da área da propriedade (62,7 ha).

MV2. O Estudo Prévio do Projeto "Circuito do Sol" contempla já um Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), que se foca sobre a área que foi intervencionada. Este plano concretiza um conjunto de ações que promovem a implementação das medidas de minimização identificadas para o Projeto do "Circuito do Sol". Este plano intervém, essencialmente nas áreas mais afetadas pela obra e procura recuperar a integração com a sua envolvente imediata. A sua execução e implementação pretende atingir os seguintes objetivos essenciais:

- Visualmente, contribuir para a integração dos elementos introduzidos, de forma a que estes interfiram o mínimo possível na, qualidade visual da paisagem. Considera-se fundamental que a implementação do PIP seja contemporânea da intervenção;
- Ao nível funcional, a recuperação contribui para o enquadramento e integração dos diferentes usos beneficiando deste modo os seus utilizadores.

O PIP será pormenorizado em fase de Projeto de Execução, de modo a concretizar os objetivos propostos no mesmo e integrar as eventuais diretrizes que decorrem da apreciação técnica desta fase.

É fundamental a implantação deste projeto para que seja assegurado, o equilíbrio ecológico e visual com a envolvente. A sua concretização dá cumprimento às exigências ambientais definidas pela Câmara Municipal de Serpa (ver Anexo I.2 – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).

MV3. Relativamente à **compensação** dos impactes negativos gerados pelo abate de 32 quercíneas (17 exemplares na área das edificações e 15 exemplares na área de implantação da pista de testes do circuito), apresentados no Desenho nº 20 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas e Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos, o promotor pretende potenciar o desenvolvimento destas espécies pelo que está prevista a plantação de novos exemplares de azinheiras e sobreiros na propriedade. A proposta, apresentada no PIP nesta fase (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), estima a plantação de 100 novas quercíneas: 46 exemplares de azinheira e 54 exemplares de sobreiros;

MV4. A adoção de diversas medidas que visam a **sustentabilidade energética e ambiental** do Projeto "Circuito do Sol", as quais deverão ser estudadas e devidamente pormenorizadas em sede de projeto de execução, nomeadamente ao nível do uso

eficiente da água, eficiência energética, redução de emissões, gestão de resíduos e outras boas práticas ambientais e que visam também a proteção e valorização dos recursos naturais. Neste âmbito, destaca-se desde já as seguintes estratégias apontadas pelo promotor nesta fase de estudo prévio, em termos de eficiência energética:

- Adoção de fontes de energia renováveis conforme é o conceito do presente projeto, nomeadamente a utilização de painéis fotovoltaicos numa área de aproximadamente 1,28 ha da propriedade, que permitem a produção de energia elétrica (3717 MWh/ano o equivalente ao consumo doméstico anual de aproximadamente 3000 habitantes em Portugal Continental), em detrimento da utilização de outras fontes de energia (ex. rede elétrica da EDP ou energias fósseis) fomentando–se assim a redução da emissão de GEE na ordem dos 1746,9 t CO2eq/ano;
- Uso da tecnologia solar térmica para aquecimento de águas conforme definido no Projeto de Arquitetura – instalação de coletores solares térmicos na cobertura dos edifícios, permitirá aproveitar a energia solar durante a maior parte do ano para aquecer gratuitamente a água necessária para o consumo diário sem recorrer ao consumo de energia elétrica. A adoção desta fonte de energia permite uma poupança económica e energética que pode atingir rendimentos superiores a 80%, o que se verifica vantajoso na medida em que contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa.

9. PLANO DE MONITORIZAÇÃO

9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O RJAIA, estabelecido pelo Decreto–Lei n.º 152–B/2017 de 11 de dezembro, inclui a monitorização como uma das atividades essenciais da AIA, definindo–a como sendo o "*processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas na DIA e na decisão de verificação de conformidade ambiental do projeto de execução para evitar, minimizar ou compensar os impactes ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto*" (artigo 2º). A Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro estabelece a estrutura a que devem obedecer os Relatórios de Monitorização.

Assim, o programa de monitorização proposto visa, a recolha de dados ambientais e da atividade, quer anteriores (situação de referência), quer posteriores à implementação da atividade, a qual deverá permitir a:

- Avaliação da conformidade com as normas, previsões ou expectativas, bem como do desempenho ambiental da atividade;
- Gestão, através da tomada de decisões e de ações apropriadas em resposta a questões decorrentes da atividade da monitorização e avaliação;
- Comunicação, através da informação às partes interessadas sobre os resultados obtidos;
- Face à natureza dos impactes avaliados relativamente ao Projeto, propõem–se programas de monitorização para os recursos hídricos (qualidade da água) e ambiente sonoro.

Estes Planos devem ser detalhados e apresentados em fase de Projeto de Execução, apresentando–se nesta fase as principais orientações desses planos.

Dada a tipologia do empreendimento e a inexistência de recetores sensíveis na proximidade imediata da área a intervencionar, associada ao Projeto, apresenta–se como desnecessária a definição de qualquer plano de monitorização da qualidade do ar.

9.2. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Ainda que não se prospetive a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de impactes significativos junto dos recetores sensíveis existentes na área de potencial influência acústica do projeto, de forma a confirmar as premissas consideradas, os resultados obtidos e a real dinâmica dos ocupantes do empreendimento, julga-se adequado propor um

Plano de Monitorização para a fase de exploração, com o objetivo de verificar a conformidade com os limites legais aplicáveis e a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente.

A realização da monitorização dos níveis de ruído deverá ser realizada no âmbito do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e ser efetuada por Laboratório Acreditado pelo IPAC, seguindo o descrito na Norma Portuguesa NP ISO 1996 – Acústica: Descrição, Medição e Avaliação do Ruído Ambiente – Partes 1 e 2, e no Guia prático para medições de ruído ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente.

Caso existam reclamações, o que não se prospetiva, deverá ser definido um plano de monitorização específico, e efetuadas medições junto do recetor reclamante, nas condições de atividade do "Circuito do Sol" identificadas como geradoras de incomodidade.

9.2.1. Parâmetros a Monitorizar

A monitorização deve privilegiar períodos de plena atividade do "Circuito do Sol", meses de época alta (outubro a dezembro). Em caso de reclamação as medições devem ser realizadas nas condições identificadas pelo reclamante como geradoras de incomodidade.

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática aplicáveis, L_{Aeq} e L_{Ar}, com vista a avaliar os limites legais expressos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei 9/2007), para os vários períodos legais: diurno, entardecer e noturno.

De notar que caso não existam, como se prospetiva, fontes sonoras relevantes para o exterior, correspondendo o ruído particular ao ruído do tráfego automóvel a circular nas rodovias adjacentes, apenas deverão ser avaliados os valores limites limite de exposição, conforme estabelecido no artigo 11º do RGR.

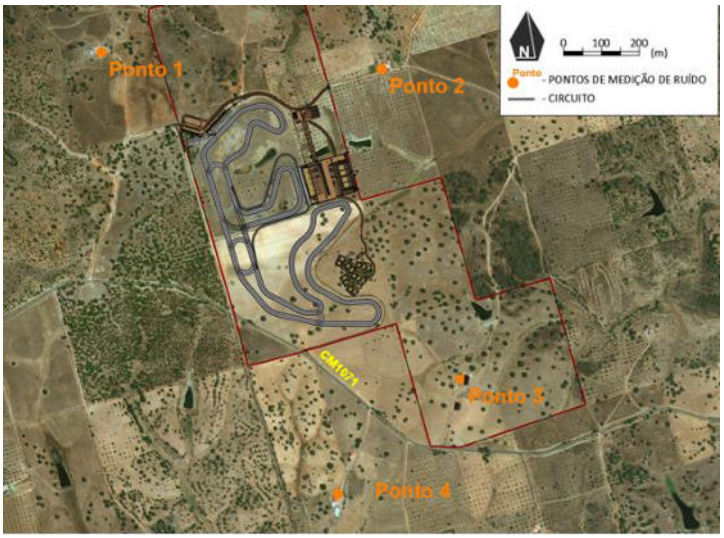
Deverão ainda ser determinados pelo menos os seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura do ar; velocidade do vento; direção do vento; humidade relativa do ar.

Durante as medições, de forma a avaliar a representatividade do tráfego afeto ao "Circuito do Sol", deverá ainda ser quantificado o tráfego rodoviário das vias, distinguindo o tráfego que acede ao empreendimento.

9.2.2. Locais e Frequência de Amostragem

Propõem-se a realização de medições junto dos seguintes conjuntos recetores potencialmente mais afetados, que se localizam nas peças desenhadas em anexo (mapas de ruído - ver Anexo V – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), na Figura 9.1 e identificados no Quadro 9.1.

Estes locais encontram-se ainda localizados no Desenho nº 21 – Programa de Monitorização Ambiental, apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas do EIA.



Fonte: © 2020google Earth

Figura 9.1 – Localização dos pontos propostos para de monitorização de ruído

Propõe-se a realização de uma campanha de monitorização quinquenal, com o início no primeiro ano da fase de exploração, com o circuito em plena atividade. Caso os resultados permitam concluir o cabal cumprimento dos limites legais aplicáveis, poderá ser justificável não ser necessário efetuar nova campanha de monitorização.

No quadro seguinte indica-se a localização dos recetores a monitorizar. De notar que deve ser avaliada a fachada e piso mais desfavorável de cada recetor indicado, pelo que previamente deverá ser diligenciado junto dos respetivos proprietários o acesso aos mesmos.

Quadro 9.1 – Identificação dos pontos de monitorização de ruído

Ponto / Recetor	Coordenadas do recetor (WGS84)
Ponto 1 / R01 – Habitação unifamiliar isolada a noroeste	37°53'46.25"N; 7°20'48.37"W
Ponto 2 / R02 – Habitação unifamiliar isolada a nordeste	37°53'44.73"N; 7°20'17.08"W
Ponto 3 / R04 – Habitação unifamiliar isolada a sudeste	37°53'17.34"N; 7°20'8.74"W
Ponto 4 / R06 – Habitação unifamiliar isolada a sul	37°53'7.12"N; 7°20'22.91"W

9.2.3. Técnicas, Métodos de Recolha e Equipamentos

As medições de LAeq e LAr devem ser efetuadas por laboratório acreditado, ao abrigo do artigo 34.º do Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei 9/2007).

Para determinação da sensibilidade dos recetores sensíveis, devem efetuar-se auscultações às pessoas que residam ou permaneçam nos locais suscetíveis de serem afetados

acusticamente pela atividade do projeto, de modo a, se necessário, ajustar a localização dos pontos de monitorização.

Durante as medições devem ser tidas em consideração as recomendações expressas, na versão mais recente, da legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- NP ISO 1996-1 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. 2011. (ISO 1996-1: 2003).
- NP ISO 1996-2 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2011. (ISO 1996: 2007).
- Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente: no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2011.

9.2.4. Relatórios e Discussão de Resultados

Os resultados das medições acústicas devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização por cada campanha de medição, em conformidade com a estrutura estabelecida no Anexo V do Decreto-Lei n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Em função dos resultados obtidos e das dificuldades sentidas em cada campanha, deverá ser avaliada a necessidade de se efetuarem ajustes no programa de monitorização.

9.3. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

O principal objetivo do plano de monitorização é detetar eventuais alterações na qualidade e quantidade das águas superficiais e avaliar a eficácia das medidas de minimização adotadas, permitindo atempadamente a sua correção e ajuste.

Na área de desenvolvimento do Projeto "Circuito do Sol", conforme já referido, a rede hidrográfica existente na área do projeto é constituída apenas por pequenas linhas de água afluentes da ribeira do Vidigão, onde existem pequenos açudes. Estes afluentes são, de regime torrencial, não apresentando praticamente caudal durante o período de estiagem.

A rede hidrográfica cartografada na carta militar, inclui ainda na área da propriedade, embora fora da área de implantação do projeto, duas linhas de água localizadas no extremo norte da propriedade e uma linha de água localizada no extremo sul/sudeste da propriedade. A bacia hidrográfica desta última interceta um troço do circuito da pista, conforme se percebe da leitura do Desenho nº 21, apresentado no Volume 2/3 - Peças Desenhadas.

As águas residuais domésticas produzidas no empreendimento serão tratadas nas ETAR's, a construir na propriedade, e o seu destino é o solo mediante infiltração.

As licenças de descarga de águas residuais, a emitir pela APA/ARH do Alentejo, indicarão os valores limite de emissão bem como as condições de verificação da conformidade dos valores limite de emissão. Tendo presente a dimensão das ETAR, projetadas para uma população inferior 200 habitantes equivalentes, aplica–se as condições definidas no Decreto–Lei nº 236/98, de 1 de agosto.

Estão igualmente sujeitas a licença as descargas dos sistemas de recolha dos efluentes pluviais, provenientes dos separadores de hidrocarbonetos (HC) relativos a eventuais derrames acidentais e tratamento destes efluentes oleosos, e das lavagens de equipamento ou pavimentos no interior dos Edifícios das Boxes, da Manutenção e do DEAL. Também neste caso, as licenças de descarga de águas residuais a emitir pela APA/ARH do Alentejo indicarão os valores limite de emissão bem como as condições de verificação da conformidade dos valores limite de emissão.

Não obstante, faz–se já referência, neste capítulo, ao Plano de Monitorização para o sistema de drenagem e tratamento de águas residuais do empreendimento, neste caso das ETAR's e separadores de hidrocarbonetos.

9.3.1. Parâmetros a Monitorizar, Locais e Frequência de Amostragem

No presente programa propõe-se a monitorização da qualidade da água superficial para as linhas de água, plano de água dos pequenos açudes, ETAR'S e separadores de hidrocarbonetos.

A. <u>Locais a Monitorizar:</u>

Em relação aos locais de monitorização propõem-se os seguintes pontos:

- Qualidade da água superficial das linhas de água e açudes - 7 locais a monitorizar;
- ETAR's - 3 locais a monitorizar;
- Separadores de Hidrocarbonetos (HC) - 3 locais a monitorizar.

No caso das ETAR's e separadores de hidrocarbonetos as amostras serão colhidas numa caixa de amostragem colocada a jusante da ETAR/reservatório e separador, e previamente à descarga no meio recetor. O caudalímetro permitirá o registo do caudal médio diário. A amostra recolhida será representativa do efluente tratado descarregado.

No Desenho n.º 21 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas, à escala 1/25 000, indica–se esquematicamente a localização das linhas de água, dos pequenos açudes, ETAR'S e separadores de hidrocarbonetos a monitorizar.

B. <u>Parâmetros a Monitorizar:</u>

a) Linhas de água e plano de água dos pequenos açudes:

- pH, condutividade elétrica e temperatura; Nitrato, oxigénio dissolvido, sólidos suspensos totais, Hidrocarbonetos derivados do petróleo C10 e C40 , zinco cobre, cádmio, óleos e gorduras, antraceno e naftaleno.

Caso sejam usados pesticidas e fertilizantes, apenas as substâncias ativas dos produtos e subprodutos utilizados.

b) Efluentes das ETAR's e separadores de hidrocarbonetos:
   - Descarga de águas residuais domésticas: CBO5, CQO, SST, óleos e gorduras.
   - Descarga de separadores de hidrocarbonetos: pH, condutividade elétrica e temperatura; sólidos suspensos totais, Hidrocarbonetos derivados do petróleo C10 e C40, zinco, cobre, cádmio, óleos e gorduras, antraceno e naftaleno.

C. <u>Periodicidade da Amostragem:</u>

a) Linhas de água e plano de água dos pequenos açudes:
   - 1ª amostragem – antes do início das obras: situação de referência;
   - Amostragens seguintes:
     - ✓ 1º ano de atividade e anos seguintes:
     - ✓ Outubro/novembro (após as primeiras chuvas) e março/abril – que corresponde a duas campanhas por ano

Se em dois anos consecutivos, os valores analíticos forem inferiores aos valores legais, recomenda-se a amostragem uma vez por ano (após as primeiras chuvas – outubro/novembro).

b) Efluentes das ETAR's e separadores de hidrocarbonetos:
   - A frequência de amostragem para os parâmetros físico–químicos será semestral.

Na fase de exploração do Projeto "Circuito do Sol", deverá prever–se a criação de um plano de gestão e manutenção das ETAR´s e HC, o qual será assegurado por elementos afetos ao Projeto "Circuito do Sol", com formação para o efeito, apoiados em serviços externos da especialidade.

O Plano de manutenção das ETAR's e HC deverá incluir procedimentos diários, semanais, trimestrais e anuais que permitam a verificação do bom funcionamento do sistema e a aplicação das medidas corretivas caso seja detetado alguma deficiência.

Na fase de exploração deverá igualmente ser definido um Programa de Manutenção e Controlo da Qualidade da Água da piscina.

9.3.2. Métodos Analíticos e Verificação de Resultados

A. <u>Métodos Analíticos:</u>

a) Linhas de água e plano de água dos pequenos açudes, ETAR's e Separadores de Hidrocarbonetos:
   - Os métodos analíticos a usar serão acreditados e deverão ser compatíveis com o Decreto–Lei nº 83/2011, de 20 de junho. O Laboratório a selecionar também será acreditado para estes métodos e para os parâmetros a controlar.

b) Piscinas:
   - Não havendo legislação especifica nesta matéria deverá ser contratada empresa da especialidade que garanta a adequação da qualidade da água da piscina. Essa empresa deverá seguir as recomendações do Instituto Português da Qualidade/Comissão Setorial para Água.

B. <u>Verificação dos Resultados:</u>

a) Linhas de água e plano de água dos pequenos açudes:
   - Limites de deteção definidos no Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto,
   - Normas de Qualidade Ambiental (NQA) de substâncias prioritárias e outros poluentes definidas no Decreto-Lei n.º 218/2015 de 7 de outubro.

b) ETAR's e Separadores de Hidrocarbonetos:
   - Descarga de águas residuais domésticas: verificação do cumprimento deverá seguir o preconizado no Decreto–Lei nº 236/98, de 1 de agosto. Assim, as águas residuais são consideradas conformes se os valores determinados para todos os parâmetros obedecerem, simultaneamente, às seguintes condições:
     - ✓ A média mensal dos valores observados para cada uma das substâncias da respetiva norma de descarga não ultrapassa o valor limite que ali lhe corresponde;
     - ✓ O valor máximo observado durante o mês de laboração para cada uma das substâncias da norma de descarga não ultrapassa o dobro do valor limite que lhe corresponde.
   - Descarga de separadores de hidrocarbonetos: Limites de deteção definidos no Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto; Normas de Qualidade Ambiental (NQA) de substâncias prioritárias e outros poluentes definidas no Decreto-Lei n.º 218/2015 de 7 de outubro..

9.3.3. Periodicidade do Relatório de Monitorização

Anualmente será preparado Relatório de Monitorização relativo à qualidade da água superficial a remeter à CCDR Alentejo.

Os resultados analíticos às amostras recolhidas deverão ser remetidos à entidade licenciadora da descarga de águas residuais e pluviais (APA/ARH do Alentejo) com a periodicidade definida na licença de descarga. Os relatórios de monitorização a efetuar no âmbito deste Plano de Monitorização deverão ser anuais e remetidos à CCDR do Alentejo.

9.3.4. Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização

Os locais selecionados para colheita de amostras de água incluem pontos que serão potencialmente afetados pelo projeto e pontos que não serão, em principio, afetados e tiveram o objetivo de, com base nos resultados obtidos, efetuar-se correlações e avaliar a variação das concentrações dos parâmetros e substâncias poluentes analisadas, detetar picos de concentração.

Esta informação permite ainda identificar tendências de aumento de determinado parâmetro que condicione a qualidade das águas, deve ser avaliada a eventual relação com as escorrências da pista, ou com as áreas verdes e eventuais sistemas de fertilização, ou outras ações na área de estacionamento, oficinas e demais equipamentos.

Neste contexto, serão propostas Medidas de Gestão Ambiental e propostas as necessárias medidas de prevenção e de correção destinadas a minimizar os impactes na qualidade das águas.

Caso se justifique, o plano de monitorização dos recursos hídricos superficiais poderá ser revisto de acordo com os seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização:

- Deteção de impactes negativos na qualidade da água superficial não identificados no presente EIA;
- Estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência ou mesmo o número de locais de amostragem;
- Os resultados obtidos para determinados parâmetros comprovarem a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, serem conclusivos, podendo neste caso diminuir-se ou reequacionar-se a número e tipo de parâmetros propostos.

9.4. PLANO DE MONITORIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

De forma a acompanhar a evolução da qualidade da água subterrânea bem como do nível hidroestático (NHE) e a profundidade nos poços existentes na propriedade de implantação do projeto, apesar destes não apresentarem qualquer tipo de uso, propõe-se um Plano de Monitorização das águas subterrâneas. Na área de projeto foram identificados 7 poços cujas características são apresentadas no capítulo 5.4.3.

9.4.1. Parâmetros a Monitorizar, Locais e Frequência de Amostragem

A. <u>Locais a Monitorizar:</u>

- Propõe-se 5 poços identificados no Desenho n.º 21 apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas.

B. <u>Parâmetros a Monitorizar:</u>

- pH, condutividade elétrica e temperatura;
- Nitrato, cloreto, sulfato.
- Nível hidroestático (NHE), profundidade

C. <u>Periodicidade da Amostragem:</u>

- 1ª amostragem – antes do início das obras: situação de referência;
- Amostragens seguintes:
  - ✓ Periodicidade semestral: março/abril e outubro/novembro (após as primeiras chuvas)
  - ✓ Periodicidade mensal: nível piezométrico

Se em dois anos consecutivos, os valores analíticos forem inferiores aos valores legais, recomenda-se a amostragem uma vez por ano (após as primeiras chuvas – outubro/novembro).

9.4.2. Métodos Analíticos e Verificação de Resultados

Os métodos analíticos a usar serão acreditados e deverão ser compatíveis com o Decreto–Lei nº 83/2011, de 20 de junho. O Laboratório a selecionar também será acreditado para estes métodos e para os parâmetros a controlar.

A verificação de resultados deverá ser compatível com os limites de deteção definidos no Decreto-Lei nº 236/98 de 1 de agosto e Normas de Qualidade Ambiental (NQA) de substâncias prioritárias e outros poluentes definidas no Decreto-Lei n.º 218/2015 de 7 de outubro.

9.4.3. Periodicidade do Relatório de Monitorização

Anualmente será preparado Relatório de Monitorização relativo à água subterrânea a remeter à CCDR Alentejo.

9.4.4. Critérios para a Decisão Sobre a Revisão do Programa de Monitorização

A comparação dos dados obtidos ao longo do tempo, dará uma indicação da evolução da qualidade da água, e da piezometria local, e permitirá identificar novas medidas que devam ser adotadas.

Caso se justifique, o Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos poderá ser revisto de acordo com os seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização:

- Deteção de impactes negativos na qualidade da água e/ou superfície piezométrica que não foram previstos no presente EIA;
- Estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência de amostragem;
- Os resultados obtidos para determinados parâmetros comprovarem a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, serem conclusivos, podendo neste caso diminuir-se ou reequacionar-se a número e tipo de parâmetros propostos.

10. SÍNTESE GLOBAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTES

10.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No capítulo do presente EIA procede–se, para cada descritor ambiental considerado relevante na avaliação realizada, à síntese global da avaliação de impactes resultantes das fases de construção, exploração e de desativação do futuro Projeto "Circuito do Sol", será efetuada também uma sistematização das principais medidas de minimização definidas para cada um dos diferentes descritores ambientais.

10.2. SÍNTESE GLOBAL DE IMPACTES

No Quadro 10.1 são apresentadas globalmente e sumariamente as principais ações/afetações do Projeto "Circuito do Sol" sobre o ambiente, durante as fases de implementação do projeto e as respetivas medidas de minimização, para as fases de construção, exploração e desativação.

No Desenho n.º 20, apresentado no Volume 2/3 – Peças Desenhadas, apresenta–se de uma forma esquemática, sobre Planta à escala 1/10 000, a Carta Síntese de Impactes que ilustra os principais impactes expectáveis sobre a área de intervenção do Projeto "Circuito do Sol", em resultado da sistematização da informação compilada para os descritores considerados mais representativos e analisados ao longo do presente Estudo.

Ainda no mesmo desenho encontram–se representadas as principais medidas de minimização e de valorização a implementar no Projeto "Circuito do Sol".

Na avaliação de impactes consideraram–se relevantes para a classificação de impactes as seguintes atividades e ações previstas no âmbito do Projeto "Circuito do Sol", como potencialmente geradoras de impactes.

Na Fase de Construção referem–se sobretudo as seguintes ações:

- Implantação e funcionamento do estaleiro – limpeza e regularização do terreno, instalação e atividade do mesmo (circulação de maquinaria, veículos e pessoas, resíduos, efluentes, ruído);
- Preparação do terreno – trabalhos de desmatação, decapagem e armazenamento de terra vegetal;
- Movimentos de terras e terraplanagens para a implantação das vias/arruamento e estacionamentos;

- Realização de escavações e aterros para implantação das infraestruturas (valas para redes de águas de abastecimento, energia elétrica, comunicações, drenagem de águas residuais, ETAR's, piscinas);
- Implantação dos edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), plataforma da pista-circuito, e infraestruturas associadas (redes de abastecimento de água, drenagem das águas residuais, elétrica e telecomunicações, ETAR's), vias/arruamento e estacionamentos.
- Demolição de parte das instalações do antigo Kartódromo de Serpa;
- Remoção do atual pavimento do antigo Kartódromo de Serpa e aplicação de novos pavimentos em betuminoso;
- Aplicação de camadas de misturas betuminosas no novo troço de ampliação da pista;
- Circulação de tráfego de veículos e funcionamento de máquinas e equipamentos;
- Presença dos trabalhadores.
- Arranjos exteriores e de espaços verdes.

Na Fase de Exploração as principais atividades e ações são:

- Circulação de tráfego, associado ao normal funcionamento do empreendimento com origem nos visitantes, fornecedores e funcionários;
- Presença e atividades dos visitantes/utentes do empreendimento;
- Atividades de manutenção (reparação e manutenção de equipamentos e infraestruturas e manutenção de espaços exteriores);
- Funcionamento de equipamentos eletromecânicos e infraestruturas (ETAR's, sistema de ar condicionado).

A verificar-se a Fase de Desativação, será necessário:

- Demolição e remoção de todo o conjunto de edificações e infraestruturas associadas;
- Recuperação em função do tipo de utilização prevista para esta área

Da avaliação ambiental efetuada no presente EIA sobre o Projeto "Circuito do Sol", refere-se que na generalidade dos descritores ambientais analisados, os impactes negativos resultantes da implantação/construção e da exploração do projeto são pouco significativos a significativos e quase sempre reversíveis.

Em síntese, em termos de balanço global da avaliação da avaliação de impactes e após a análise dos vários descritores ambientais, **conclui–se que não se prevêem impacte negativos significativos que inviabilizem a concretização do Projeto "Circuito do Sol"**, sobretudo se forem cumpridas as medidas de minimização e valorização propostas no presente EIA.

Quadro 10.1 – Quadro Síntese de Impactes e Medidas de Minimização

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
Clima e Alterações Climáticas	Alterações microclimáticas (alteração da temperatura e humidade) devido à desmatação, mobilização do solo e circulação de veículos e maquinaria	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	○ Para um impacte reduzido, no que concerne à redução de emissões de GEE, serão aplicadas medidas de eficiência energética, nomeadamente a utilização sempre que possível de equipamento, iluminação e maquinaria classificada energeticamente com classe A ou superior; ○ A utilização de veículos/maquinaria movidos a energia fóssil será estritamente restringida ao necessário para o bom desenvolvimento da obra; ○ No acesso ao local da obra serão promovidas ações de sensibilização junto dos trabalhadores para a adoção de medidas como carsharing e carpooling ("partilha de veículos e boleias partilhadas"); ○ Incentivar a redução de necessidade de deslocação à obra através do recurso a reuniões por videoconferência e outras formas de comunicação à distância e teletrabalho;
	Emissão de GEE devido ao consumo de combustíveis fósseis e eletricidade em obra	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Redução do sumidouro de carbono devido à desmatação para implantação do projeto	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Emissão de GEE devido ao consumo de combustíveis fósseis e eletricidade pelos utentes e/ou trabalhadores do Empreendimento	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Adoção de fontes de energia renováveis conforme é o conceito do presente projeto, nomeadamente a utilização de painéis fotovoltaicos na área de aproximadamente 1,28 ha, que permitem a produção de energia elétrica, em detrimento da utilização de outras fontes de energia (ex. rede elétrica da EDP ou energias fósseis) fomentando–se assim a redução da emissão de GEE; ○ Instalação e utilização de iluminação e equipamentos domésticos com etiqueta energética A ou superior; ○ Instalação de painéis solares para a iluminação do exterior, nomeadamente dos candeeiros dos arruamentos e estacionamentos; ○ Manutenção, reforço e conservação da vegetação envolvente, tendo sempre em atenção as faixas de gestão de combustível contra incêndios, de forma aumentar a fixação de carbono na biomassa florestal; ○ Promoção e sensibilização para a adoção de meios de mobilidade suave, nomeadamente a bicicleta, assim como medidas de carsharing e carpooling ("partilha de veículos e boleias partilhadas"); ○ Efetuar a limpeza periódica das faixas de gestão de combustível no limite da propriedade e na envolvente dos edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL) e acessos, de acordo com o definido no recente Decreto–lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e a Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto.
	Alterações microclimáticas (aumento da humidade relativa e diminuição da temperatura) devido à irrigação dos espaços verdes	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Produção de energia elétrica para consumo próprio, através da instalação de Painéis Fotovoltaicos	Exploração	**Positivo, Magnitude Elevada, Permanente, Reversível e Muito Significativo**	– –

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Recuperação do sumidouro de carbono com a remoção das infraestruturas	Desativação	**Positivo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Reflorestação das áreas anteriormente ocupadas pelo edificado e infraestruturas, equipamentos e infraestruturas, de forma a repor o sumidouro de carbono.
Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais	Afetação do substrato geológico devidos às terraplanagens necessárias para implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), traçado da pista-circuito, vias/arruamento e estacionamentos e outras infraestruturas associadas	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Adequação dos processos de escavação e estabilização dos taludes para implantação dos edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL) e valas das condutas de abastecimento de água e de drenagem das águas residuais, de modo a evitar problemas de aluimentos de terras; ○ No final da fase de construção, e após a remoção do estaleiro da obra, as zonas mais compactadas pelos trabalhos na zona de intervenção e áreas que se localizem fora das áreas a intervencionar, deverão ser alvo de escarificação dos terrenos, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração.
	Demolição e remoção do empreendimento, com reconversão para área florestal ou agrossilvapostoril	Desativação	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Na fase de desativação com a demolição e remoção das estruturas que compõem o empreendimento, propõe–se para as zonas mais compactadas/impermeabilizadas pelos trabalhos e áreas que se localizem fora das áreas a intervencionar, a escarificação dos terrenos, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração.
Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos	A desmatação e a remoção do coberto vegetal (26 ha) e a limpeza do terreno	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporários, Reversível e Pouco Significativo**	○ Garantia da continuidade dos escoamentos superficiais/linhas de drenagem, evitando a acumulação indesejada de água em depressões ou a criação de barreiras ao escoamento; ○ Os trabalhos de limpeza das linhas de água relacionados com a remoção dos materiais acumulados (sólidos e vegetação infestante) no leito das atuais linhas de água devem ser realizados, de jusante para montante e, no decurso de um período seco, de modo a evitar eventuais problemas de obstrução nas linhas de água e arrastamento de materiais para os açudes; ○ Proceder ao restabelecimento das linhas de água intercetadas pelo traçado da pista-circuito. A continuidade das linhas de água nestes casos deverá ser assegurada por passagens hidráulicas; ○ A drenagem de águas pluviais deverá ser feita diretamente para as linha de água, e recomenda-se que ao nível dos processos construtivos, sejam adotadas soluções ambientalmente aceites, por exemplo, os coletores ou valas da rede pluvial não devem sair à superfície da linha de água e devem apresentar dispositivos que impeçam a erosão das suas margens, nomeadamente bacias de dissipação de energia associadas às bocas de saída dos ramais de descarga, valetas e drenos longitudinais e transversais; ○ Verificar o leito da linha de água que intercepta o antigo Kartódromo de Serpa, nomeadamente o vale a montante e a jusante dos Açudes 1, 2 e 3, e proceder à limpeza do leito e dos constrangimentos existentes de forma a garantir o livre escoamento das águas em todo o seu troço na propriedade; ○ Executar as movimentações de terras nos períodos de tempo mais secos e curtos possíveis, reduzindo deste modo a quantidade de inertes sólidos arrastados para as linhas de água e açudes existentes;
	Funcionamento e presença do estaleiro	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Compactações de terrenos pela movimentação de veículos e maquinaria	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Abertura de caminhos e de valas para instalação infraestruturas (abastecimento de água, drenagem e rede elétrica)	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Aumento de área impermeabilizada	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Durante as obras caso se registe situações de obstrução parcial ou total das seções das linhas de água, provocadas pelo deslizamento e arrastamento de terras, deve-se proceder de imediato à limpeza do leito destas das linhas de água; ○ No final das intervenções num determinado local deverão ser limpos todos os órgãos de drenagem que possam ter resíduos resultantes da obra, com vista a evitar-se problemas de obstrução e alagamento das áreas envolventes e da própria via; ○ A colocação das condutas da rede de abastecimento e dos coletores de águas residuais devem ser realizadas de montante para jusante e no decurso de um período seco, de modo a evitar eventuais problemas de obstrução nas mesmas; ○ Deverão ser instalados sanitários amovíveis para os trabalhadores com recolha e encaminhamento adequado por empresa da especialidade das águas residuais produzidas na obra.
	Aumento de área impermeabilizada	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Garantir que eventuais resíduos líquidos, acumulados na pista do circuito, nos arruamentos, passeios, estacionamentos e áreas impermeabilizadas, por arrastamento (precipitação ou vento) não cheguem às linhas de água e açudes e, consequentemente às águas subterrâneas; ○ Efetuar vistorias periódicas às condições de funcionamento dos sistemas de tratamento de águas residuais de forma a garantir a recolha de lamas de forma periódica (uma vez por ano) recorrendo aos serviços de competentes da Câmara Municipal de Serpa para recolha do excesso de lamas; ○ Garantir as adequadas condições de funcionamento das ETAR's (inclui monitorização do efluente conforme proposto no EIA), ao nível da sua eficiência no tratamento e capacidade para efetuar o tratamento dos efluentes de águas residuais provenientes dos edifícios (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), face um eventual aumento/flutuação do número de utilizadores; ○ Os efluentes provenientes das plataformas dos Edifício de Manutenção, Boxes, DEAL e parque de estacionamento de viaturas, devem ser drenados e recolhidos em bacias de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os eventuais derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos para o exterior e, que potenciam a contaminação dos solos e das águas. Os efluentes acumulados nestas bacias de retenção devem encaminhados para os separadores de hidrocarbonetos, óleos e gorduras previstos no âmbito do projeto das especialidades do Projeto "Circuito do Sol"; ○ Garantir as adequadas condições de funcionamento dos separadores de hidrocarbonetos, óleos e gorduras (inclui monitorização do efluente conforme proposto no EIA), ao nível da sua eficiência no tratamento e capacidade para efetuar o tratamento destes efluentes provenientes do Edifício de Manutenção, Boxes e DEAL; ○ Efetuar vistorias periódicas, (no mínimo uma vez por ano) limpeza e manutenção regular das passagens hidráulicas e da rede de drenagem de águas pluviais, incluindo os órgãos de descarga, por forma a garantir a sua correta e eficiente funcionalidade; ○ Efetuar vistorias periódicas, limpeza e manutenção regular da rede de drenagem de águas residuais, por forma a garantir a sua correta e eficiente funcionalidade; ○ Efetuar revisões periódicas e manutenção ao adequado funcionamento da rede de distribuição de água para abastecimento;
	Alteração da qualidade da água superficial	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Alteração da qualidade da água subterrânea	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
				○ Dotação preferencial das regas dos espaços verdes no período noturno para minimização de perdas de água por evaporação; ○ Optar por meios de tratamento mecânicos e ou biológicos para o combate a pragas e doenças, sempre que possível, em vez do tradicional tratamento com fitofármacos; ○ Conforme definido e apresentado no Capítulo 9.2 – Programa de Monitorização Ambiental dos Recursos Hídricos, será executada uma monitorização da alteração da qualidade da água superficial e subterrânea;
	Remoção das infraestruturas/estruturas	Desativação	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ O sistema de pluviais deve ser removido de forma a garantir a drenagem natural de pluviais.
Qualidade do Ar	Emissões de poluentes relacionadas com operações de desmatações e limpeza de terrenos, circulação de máquinas e movimentos de terras	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	○ Garantir a limpeza regular dos acessos à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, que por ação do vento e da circulação de veículos, afetem as pessoas e bens já existentes localizados na envolvente; ○ Aspersão regular e controlada de água, nomeadamente em dias secos, da área afeta à obra onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras (acessos não pavimentados, áreas de circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra, zonas de carga, descarga e deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra, zonas de escavação, etc.); ○ 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; ○ Transporte cuidado de terras e outros materiais de construção, que deverá ser feito em camiões com cobertura, de modo a reduzir as emissões de partículas; ○ Transporte cuidado de terras e outros materiais de construção, que deverá ser feito em camiões com cobertura, de modo a reduzir as emissões de partículas; ○ Deverá ser efetuado o controlo da velocidade de circulação de veículos nas vias de acesso e locais da obra (EM519, CM10197 e CM1071), em especial em zonas não pavimentadas (ex. dentro da área do empreendimento), de forma a minimizar a emissão de poeiras e partículas.
	Acréscimo de poeiras e partículas em suspensão, originadas pelas movimentações de terras e circulação de veículos em pisos não pavimentados	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Emissões de gases de combustão (CO, NO2, SO2 e COV) devido ao aumento de tráfego automóvel	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Acompanhar e efetuar a manutenção e limpeza necessárias durante o funcionamento das ETAR's, de forma a evitar situações de odores desagradáveis.
	Emissões de gases de combustão (CO, NO2, SO2 e COV) devido ao funcionamento de máquinas e equipamentos	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Produção de energia elétrica através da instalação de Painéis Fotovoltaicos	Exploração	**Positivo, Magnitude Elevada, Permanente, Reversível e Muito Significativo**	– –
Ambiente sonoro	Alteração do ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis, relacionadas com operações de desmatações, limpeza de terrenos, movimentos de terras e circulação de máquinas e equipamentos	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	○ Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível. ○ Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção. ○ Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído. ○ Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações (recetores) se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor. ○ Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído. ○ Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do Artigo 22º do DL 9/2007. ○ As áreas de estaleiro e outras infraestruturas necessárias à obra devem ser afastadas dos recetores identificados ou de outros edifícios habitacionais, ou com sensibilidade ao ruído.
	Alteração do ambiente sonoro junto dos recetores sensíveis, devido ao aumento de tráfego automóvel e funcionamento da pista do "Circuito do Sol"	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	Para a fase de exploração, de acordo com os resultados obtidos, prospetiva-se o cumprimento dos limites legais nos recetores sensíveis existentes e nos recetores sensíveis previstos para o próprio parque de campismo, e a ocorrência de impactes pouco significativos, pelo que se apresenta como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica para esta fase.
Ecologia – Fauna, Flora, Habitats e Biodiversidade	Destruição da vegetação devido aos trabalhos de desmatação e decapagem da área do projeto	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação, nomeadamente desmatação e escavação; ○ Refere-se para o caso da afetação das azinheiras e sobreiros isolados (32 exemplares) a medida de minimização apresentada no descritor da Uso do Solo (Capítulo 8.3.8), e também definidas no descritor do Ordenamento do Território (Capítulo 8.3.9), bem como mencionadas no Capítulo das Medidas de Valorização e Compensação (Capítulo 8.4). ○ As obras deverão concentrar–se durante o período diurno, evitando ao máximo o ruído durante a noite e crepúsculo. Esta medida beneficiará espécies de hábitos noturnos, como é o caso das aves de rapina noturnas, dos quirópteros e algumas espécies de mamíferos não voadores; ○ As obras deverão concentrar–se durante o período diurno, evitando ao máximo o ruído durante a noite e crepúsculo. Esta medida beneficiará espécies de hábitos noturnos, como é o caso das aves de rapina noturnas, dos quirópteros e algumas espécies de mamíferos não voadores; ○ A fase de construção deverá restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar;
	Destruição da vegetação devido aos trabalhos de desmatação da área do estaleiro	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Destruição de espécies de flora RELAPE devido aos trabalhos de desmatação e decapagem da área do projeto	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Destruição acidental de espécies de flora RELAPE na envolvente da área do projeto	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Evitar a afetação de indivíduos de sobreiro e azinheira que se encontrem na envolvente da área de estudo, identificando-os e balizando-os, num raio de 30m da obra; ○ Adoção de procedimentos quanto à adequada forma de depósito de materiais ou terras de boa qualidade para que estas possam ser utilizadas na recuperação ambiental, sempre que possível; ○ Caso seja possível e praticável a terra vegetal a utilizar nas ações de recuperação paisagística deve ser, sempre que possível, proveniente do local de obra. Se tal não for possível, deve garantir–se que não provém de áreas com problemas de infestação por espécies invasoras (e.g. Acacia spp.), nomeadamente das áreas intervencionadas no âmbito do projeto de arquitetura paisagista; ○ Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20km/h); ○ Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente EIA. Neste sentido, salienta–se que não devem ser utilizadas as espécies listadas como invasoras no Decreto–Lei nº 565/99, de 21 de dezembro, por apresentarem comportamento invasor em Portugal Continental ou comportarem um elevado risco ecológico no que respeita ao seu potencial invasor. Sempre que possível deverá ser equacionada a integração de azinheiras e sobreiros nos arranjos paisagísticos; ○ Manter a vigilância e o material necessário à prevenção e ao combate de incêndios durante a fase de construção. Deve ainda ser cumprido o disposto na Lei nº 76/2017 de 17 de agosto, tomando todas as medidas e ações de forma a reduzir o risco de incêndio, nomeadamente o disposto nos artigos 15º e 16º deste diploma legal; ○ Após a conclusão da obra, proceder à descompactação do solo de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural do coberto vegetal e favorecer a recuperação de habitats; ○ Implementar um plano de valorização dos valores naturais, que deverá estar articulado como Projeto de Integração Paisagística. A este respeito devem ser consideradas as seguintes orientações: ✓ Utilização de vegetação arbustiva e herbácea autóctone, e se possível, plantas provenientes da região, privilegiando–se a manutenção das características cénicas e naturais presentes, potenciando assim a partilha da história do local aos visitantes e a sua aproximação aos valores naturais e ambientais existentes; ✓ Quando não for possível utilizar espécies de plantas da região utilizar espécies autóctones da flora nacional, evitar o uso de espécies exóticas sobretudo daquelas com caráter comprovadamente invasor; ✓ Privilegiar o uso de sobreiros e azinheiras.
	Degradação da vegetação na envolvente da área do projeto	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Aumento do risco de incêndio devido às movimentações em obra	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Favorecimento de espécies invasoras devido às movimentações em obra	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Perturbação da fauna devido às atividades e movimentações de obra	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Aumento do risco de atropelamento de fauna	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Irreversível e Pouco Significativo**	
	Recuperação ambiental das áreas intervencionadas temporariamente	Construção	**Positivo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	– –
	Degradação da vegetação na envolvente da área do projeto	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Rreversível e Pouco Significativo**	○ Durante a exploração do empreendimento devem ser promovidas ações de sensibilização ambiental para os visitantes e trabalhadores/funcionários do empreendimento. Estes devem ser informados acerca das boas práticas ambientais a ter face aos valores ecológicos presentes na área; ○ Deverão ser adotadas medidas de insonorização que diminuam o ruído resultante do uso do circuito;

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Favorecimento de espécies invasoras devido ao aumento de frequência de veículos	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Deverão ser acauteladas as eventuais alterações da qualidade da água, devido a eventuais escorrências contaminadas. A adoção de boas práticas ambientais em termos de projeto e a monitorização da qualidade da água, conforme previsto no Capítulo 9.2, permitirá evitar a eventual afetação de espécies mais sensíveis de fauna piscícola ou anfíbios nas linhas de água mais próximas a jusante, neste caso do Açude 1, 2, 3 e 4; ○ Implementar o Projeto Integração Paisagística, a desenvolver em projeto de execução e que deverá concretizar os objetivos definidos no Plano de Integração Paisagística apresentado nesta fase (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos).
	Perturbação da fauna devido ao aumento de frequência de veículos e funcionamento do projeto	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Aumento do risco de atropelamento de fauna	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	
	Plano de recuperação paisagística	Desativação	**Positivo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	– –
Solos e Ocupação do Solo	Ações de mobilização de solos	Construção	**Negativo, Magnitude Moderada, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	○ Proceder ao revestimento vegetal precoce das áreas verdes conforme orientações propostas no Plano de Integração Paisagística (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), com espécies vegetais adequadas, de modo a conseguir–se a consolidação necessária que permita proteger o solo de processos de erosão; ○ Relativamente à minimização dos impactes negativos gerados pelo abate de 32 sobreiros isolados (17 exemplares na área das edificações e 15 exemplares na área de implantação da pista de testes do circuito), pretende potenciar o desenvolvimento destas espécies importantes do ponto de vista da conservação da natureza, efetuando uma plantação de novos exemplares de azinheiras e sobreiros na sua propriedade. A proposta, apresentada no PIP (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), estima a plantação de 100 novas quercíneas: 46 exemplares de azinheira e 54 exemplares de sobreiros.; ○ 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; ○ A camada superficial (terra vegetal) dos solos situados na área de implantação das edificações (Club House, Edifício de Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), pista de teste do circuito e das infraestruturas que serão enterradas (rede de cabos elétrica, por exemplo), deverá ser alvo de uma cuidadosa remoção, e posterior armazenamento em pargas, para voltar a ser recolocada nos mesmos locais de obra e na recuperação paisagística do local;
	Ocupação direta e permanente dos solos	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Compactação dos solos pela circulação de maquinaria pesada	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Alteração do uso dos solos (Espaço Agrossilvopastoril)	Construção	**Negativo, Magnitude Moderada, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Afetação de quercíneas (azinheiras e sobreiros)	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes deverão estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo; ○ Caso, acidentalmente, ocorra algum derrame fora das zonas destinadas ao armazenamento de substâncias poluentes, deverá ser imediatamente aplicada uma camada de material absorvente e o empreiteiro providenciar a remoção dos solos afetados para locais adequados a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental, onde não causem danos ambientais adicionais;
	Afetação de Olival Tradicional	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Contaminação do solo em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Implantação do Projeto Integração Paisagística	Construção	**Positivo, Magnitude Moderada, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	– –
	Aumento da impermeabilização do solo e a perda da sua capacidade de armazenamento de água	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Nesta fase haverá que assegurar o recurso a práticas ambientais adequadas na manutenção das áreas verdes.
	Contaminação do solo durante a manutenção e limpeza dos espaços exteriores e de enquadramento paisagístico	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Alteração do uso dos solos	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Desmantelamento de todas as infraestruturas e equipamento do empreendimento	Desativação	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Na fase de desativação com a demolição e remoção das estruturas que compõem o empreendimento, propõe–se para as zonas mais compactadas/impermeabilizadas pelos trabalhos e áreas que se localizem fora das áreas a intervencionar, a escarificação dos terrenos, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração.

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Recuperação de solos e redução de impermeabilização	Desativação	**Positivo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
Ordenamento do território e condicionantes	Alterações no uso do solo "Espaços Agrossilvopastoris"	Construção/Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	○ Recuperação e valorização dos habitats naturais de acordo com as medidas propostas no âmbito do descritor Ecologia; ○ Cumprimento das medidas propostas no âmbito do descritor Solos e Ocupação Atual do Solo relativamente à proteção de sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplares isolados; ○ Proceder, entre o final do período crítico do ano anterior e 30 de abril de cada ano, à gestão de combustível, de acordo com as normas do PMDFCI de Serpa e as constantes no Decreto Lei nº 10/2018 de 14 de fevereiro e da Lei nº 76/2017 de 17 de agosto, relativo aos Critérios para a gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustíveis, numa faixa com a largura não inferior a 50 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, sempre que esta faixa abranja terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais; e uma largura com o mínimo de 10 m e o máximo de 50 m, medida a partir da alvenaria exterior do edifício, quando a faixa abranja exclusivamente terrenos ocupados com outras ocupações. As normas são: ✓ No estrato arbóreo a distância entre as copas das árvores deve ser no mínimo de 10 m nos povoamentos de pinheiro bravo, devendo estar desramadas em 50 % da sua altura até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo, ✓ No estrato arbóreo, nas espécies não mencionadas na alínea anterior, a distância entre as copas das árvores permitidas deve ser no mínimo de 4 m e a desramação deve ser de 50 % da altura da árvore até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo; ✓ No estrato arbustivo a altura máxima da vegetação não pode exceder 50 cm; ✓ No estrato subarbustivo a altura máxima da vegetação não pode exceder 20 cm; ✓ As copas das árvores e dos arbustos devem estar distanciadas no mínimo 5 m da edificação, evitando–se ainda a sua projeção sobre a cobertura do edifício; ✓ Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como de outras substâncias altamente inflamáveis. ○ Garantia da segurança de pessoas e bens, quer no interior das áreas adstritas ao empreendimento ou atividade, quer nas áreas da envolvente exterior com que a atividade possa interferir; ○ Garantir o bom estado de conservação e funcionamento das bocas de incêndio, conforme estabelecido no PMDFCI de Serpa; ○ Manter o controlo de espécies invasoras, conforme estabelecido no PMDFCI de Serpa; ○ Divulgar folhetos com informação preventiva e de risco de incêndio, promovendo o bom comportamento dos clientes.
	Condicionantes e servidões administrativas – domínio hídrico, Infraestrutura de transporte	Construção/Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Condicionantes e servidões administrativas – Reserva Ecológica Nacional	Exploração/Exploração	**Negativo, Magnitude Moderada, Permanente, Irreversível e Significativo**	
	Contributo para a concretização das políticas e objetivos de desenvolvimento territorial	Exploração	**Positivo, Magnitude Moderada, Permanente, Irreversível e Muito Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Abandono do projeto	Desativação	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Obtenção das licenças e autorizações junto das autoridades competentes para as ações de remoção de equipamentos e infraestruturas cumprindo o previsto nos IGT aplicáveis;
Socioeconomia	Afetação da qualidade de vida das populações	Construção	**Negativo, Magnitude Moderada, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	○ Deverá promover–se o recurso a mão–de–obra/serviços de empresas locais, tendo em vista o aumento da empregabilidade concelhia e dos rendimentos de pessoas singulares e famílias e o consequente aumento do poder de compra e incremento da economia local, o que contribuirá também para a saliência dos benefícios associados ao projeto; recomenda–se que seja dada particular atenção aos jovens, mulheres e desempregados de longa duração; ○ Não perturbar a normal circulação rodoviária nas vias de acesso ao empreendimento turístico, com máquinas ou equipamentos, designadamente na EN392 (atual EM519 e CM1097) e no CM1071.
	Criação de emprego em obra	Construção	**Positivo, Magnitude Moderada, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Valorização e diversificação da oferta turística temática	Exploração	**Positivo, Magnitude Moderada, Permanente, Reversível e Significativo**	○ Procura preferencial do mercado local para o recrutamento de mão de obra; ○ Recomenda–se também que o promotor, assuma a preocupação e a intenção de solicitar e estimular a comunidade empresarial local para o fornecimento de bens e serviços necessários à exploração do projeto; ○ O promotor deverá assumir uma política de responsabilidade social que constitua um programa de mitigação dos potenciais impactes negativos, como seja a formação dos colaboradores em matéria correlacionadas com a conservação da natureza e da biodiversidade, incutindo a adoção de comportamentos civilizados e ambientalmente sustentáveis, assegurando uma proteção efetiva do ambiente (sensibilização para a educação ambiental); ○ Implementar um Programa de Monitorização, que deverá ser concretizado em fase de projeto de execução, com indicadores para avaliação dos impactes do Projeto "Circuito do Sol", sobre a componente social e económico, a nível da freguesia e do concelho de Serpa. A este respeito devem ser consideradas as seguintes orientações: ✓ Efeitos nos modos de vida e bem-estar dos residentes locais (efeitos nas atividades económicas e no emprego locais); ✓ Efeitos na extensão e natureza dos incómodos ambientais (aumento do lixo urbano); ✓ Efeitos sobre infraestruturas e equipamentos (redução da pressão ou falta de água na rede pública); ✓ Efeitos sociais da presença do elevado contingente de trabalhadores (incómodo ambiental e social); ✓ Efeitos da ocupação do território pelo projeto (alteração dos tempos de percurso e sentidos de deslocação da circulação com impactes nos modos de vida e relações sociais); ✓ Efeitos no incremento ou redução da atratividade e da atividade turística.
	Diversificação da atividade económica em meio rural	Exploração	**Positivo, Magnitude Elevada, Permanente, Reversível e Muito Significativo**	
	Criação de emprego	Exploração	**Positivo, Magnitude Moderada, Permanente, Reversível e Significativo**	
	Dinamização da restauração e comércio	Exploração	**Positivo, Magnitude Moderada, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Afetação da qualidade de vida das populações	Desativação	**Negativo, Magnitude Moderada, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	○ Garantia de que os equipamentos e instalações que estejam em bom estado, sejam usados, ou caso não esteja sejam reutilizados para outro fim, garantindo o princípio da economia circular.
Património Histórico e Cultural	Estaleiros. Instalação e atividade	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	○ A afetação direta das ocorrências 5 – Poço 4 do Monte Baixo (sob zona de arruamentos e parking); 6 – Casa do Monte de Baixo (a converter no edifício de manutenção); 7 - Poço 5 do Monte Baixo (a 3 metros da pista), fundamentam um plano de trabalhos de minimização de impactes para memória futura do património vernáculo alvo de perda irreversível; ○ Propõe-se a preservação das estruturas cuja perda ou destruição total ou parcial resultante da execução do projeto seja inevitável, através do seu registo para memória futura (elaboração de memória descritiva, registo topográfico e fotográfico) e, caso seja aplicável, a desmontagem controlada das estruturas afetadas diretamente pelas ações de construção; ○ Define-se a medida genérica de acompanhamento arqueológico de obra. O acompanhamento arqueológico deve ser um procedimento inerente a todas as etapas da obra que impliquem a mobilização de solos (escavação, aterro, terraplenagem). O acompanhamento arqueológico inicia-se desde logo com a observação das operações de remoção do coberto vegetal e prospeção daquelas nas quais se registaram previamente condições de visibilidade do solo adversas. As atividades objeto de acompanhamento arqueológico são as seguintes: limpeza e remoção do coberto vegetal do terreno; abertura dos acessos a beneficiar/construir; preparação do terreno e abertura de fundações para implantação das edificações e infraestruturas; implantação de estaleiros, manchas de empréstimo e áreas de depósitos de materiais. Os trabalhos de acompanhamento arqueológico de obra são indispensáveis na mitigação de potenciais impactes sobre o património, decorrentes da concretização das soluções construtivas, da movimentação de maquinaria e materiais e da localização de estaleiros e outras áreas funcionais de obra. São indispensáveis para a paragem atempada de ações que possam implicar a destruição irreversível de achados e justificam-se pela presença em potência de vestígios; ○ Mesmo no decurso dos trabalhos de construção e aquando do surgimento de vestígios arqueológicos, deve ser garantida a execução de intervenções arqueológicas de salvamento/emergência, que consistem em sondagens diagnóstico e/ou escavação e registo apropriado. Neste contexto, deve ser elaborado um plano de estabelecimento de zonas de "reserva arqueológica" de proteção, que preveja a necessidade destas tarefas e as desencadeie com o maior rigor e celeridade em áreas particularmente sensíveis; ○ As eventuais ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra devem, tanto quanto possível, e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas *in situ* ou salvaguardadas pelo registo. Os achados móveis deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural; ○ Todas as tarefas definidas devem ser executadas, de acordo com a sua complexidade e dimensão, por um arqueólogo ou uma equipa de arqueólogos e/ou técnicos de arqueologia, devidamente credenciados para o efeito; ○ O Empreiteiro deverá sinalizar, em articulação com o arqueólogo em campo, todos os elementos
	Abertura de acessos	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Desmatação/decapagem do terreno	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Escavação / movimentação de térreas para instalação de infraestruturas	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Depósito temporário de materiais sobrantes	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
				patrimoniais a salvaguardar, integrados na atual Carta de Condicionantes e outros que lhe venham a ser indicados pela equipa de Acompanhamento Arqueológico, antes do início da obra, de forma a serem preservados durante a execução da mesma;
	Presença, exploração e manutenção	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	- -
	Desativação / Desmantelamento / renovação de infraestruturas	Desativação	**Positivo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	– –
Paisagem	Alteração da Morfologia do terreno	Construção	**Negativo, Magnitude Moderada, Permanente, Ireversível e Pouco Significativo**	○ Garantir que a área de estaleiro e acessos necessários a implementação da obra não compromete áreas de maior sensibilidade (solo, recursos hídricos, vegetação); ○ Restringir as atividades (estaleiro, movimento de pessoas e maquinaria) à área delimitada por forma a evitar degradação (poluição, pisoteio, criação de trilhos e compactação do solo e /ou destruição / degradação de solo de redes hídricas fundamentais e de vegetação natural a preservar - áreas, elementos isolados ou conjuntos, nomeadamente estruturas radiculares de elementos arbóreos); ○ Promover a proteção dos solos sobrantes das ações de decapagem da terra viva de forma a disponibilizar a sua reutilização no âmbito da execução do PIP; ○ Garantir a salvaguarda do coberto vegetal e das áreas a proteger que devem ser integradas e/ou recuperadas no âmbito da execução do PIP. Promover, designadamente e sempre que possível, técnicas de transplante das oliveiras, e assegurar eventuais condicionalismos impostos pela legislação em termos de restrições de abate de exemplares de azinheiras; ○ Garantir a utilização de vegetação predominantemente autóctone; ○ Garantir uma fiscalização que possa assegurar a implementação das medidas cautelares bem como a realização correta dos trabalhos de desmatação garantindo sempre a preservação das árvores com valor botânico e/ou cénico, protegidas por Lei; ○ Evitar a destruição de azinheiras, sobreiros e oliveiras; ○ Promover a reutilização ou remoção de resíduos de material vegetal, evitando a sua queima na área de intervenção. Se necessário permitir que sejam enterrados ou depositados em zonas onde a sua decomposição natural não comprometa a qualidade da água. Proceder de forma adequada e temporariamente ao seu armazenamento na área de estaleiro salvaguardando o correto encaminhamento para um destino ecologicamente adequado; ○ Proceder à valorização ecológica da área de intervenção (conservação e consolidação/reabilitação de
	Movimentação e deslocação de terras	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida/Moderada, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Desflorestação, desmatação do terreno e decapagem dos solos	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	
	"Áreas de REN - Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo"; *"Sobreiros e azinheiras em povoamento, pequenos núcleos ou exemplos isolados"* e *"Recursos hídricos – cursos de água"*	Construção	**Negativo, Magnitude Moderada, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	
	Preservação dos valores naturais (sobreiros e azinheiras)	Construção	**Positivo, Magnitude Moderada, Permanente, Reversível e Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Interferência nas linhas de água e impermeabilização do solo	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida/Moderada, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	habitats) e à redução do consumo de água, promovendo a utilização de espécies autóctones e/ou de espécies vegetais bem adaptadas aquela paisagem conforme previsto no PIP; ○ Proceder à aspersão hídrica periódica nas áreas onde se verifiquem movimentos de terra, circulação de veículos e maquinaria; ○ Garantir a integração ambiental e paisagística da pista (troço existente e expansão) e das infraestruturas associadas.
	Estabilização das linhas de água e valorização bacias retenção	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida/Moderada, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Edificações e elementos associadas ao projeto	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida/Moderada, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	
	Parque Solar	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida/Moderada, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	
	Materiais, técnicas e princípio de construção associados aos edifícios	Construção	**Positivo, Magnitude Reduzida/Moderada, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	- -
	Integração paisagística do projeto	Construção	**Positivo, Magnitude Moderada, Permanente, Reversível e Significativo**	
	Carga humana sobre a paisagem	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	○ Concretização em projeto de execução do Projeto Integração Paisagística que vá ao encontro do preconizado no Plano de Integração Paisagística apresentado em estudo prévio (ver Anexo VI – Elementos de Projeto, Volume 3/3 – Anexos Técnicos), no sentido de valorizar os arranjos exteriores e reforçar as características da paisagem na área, através da valorização dos elementos existentes na zona, nomeadamente através das formações vegetais próprias desta zona. ○ Assegurada a manutenção dos elementos vivos e das infraestruturas que lhe estejam associadas de modo a garantir as condições de equilíbrio e manutenção ecológica, favoráveis à preservação da REN; ○ Garantir que as ações de manutenção e exploração do "Circuito do Sol", cumprem todos os procedimentos e que são adotadas as regras ambientais em matéria de segurança, relativo ao uso de fertilizante e/ou pesticidas, compatível com as boas práticas de gestão ambiental essenciais à proteção
	Aumento grau artificialização da paisagem	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Imposição visual das construções e elementos	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Irreversível e Pouco Significativo**	e à preservação dos recursos naturais (solo, águas subterrâneas, vegetação), tal como previsto nas disposições gerais e condicionamentos dos espaços de uso, definidos no Regulamento vigentes. Todos os procedimentos devem fazer parte dos objetivos do Sistema de Gestão Ambiental, previsto de adotar no "Circuito do Sol"; o Garantir a implementação do planos de gestão garantindo que estão incluídas práticas de verificação periódica da composição química, nível das águas e elenco faunístico e florístico, associado à manutenção regular dos açudes e linhas de drenagem que as alimentam. o Quanto aos açudes deverão ser garantido as condições necessárias para que não ocorram processos de eutrofização. Objetivo que deve integrar o Sistema de Gestão Ambiental
	Parque Solar	Exploração	**Negativo, Magnitude Moderada/Elevada, Permanente, Irreversível e Significativo**	– –
	Manutenção das áreas objeto de integração paisagística	Exploração	**Positivo, Magnitude Elevada, Permanente, Reversível e Muito Significativo**	
	Alteração de usos e funções. Desmantelamento do projeto	Desativação	**Negativo, Magnitude Moderada/Elevada, Permanente, Irreversível e Significativo**	– –
Gestão de Resíduos	Atividades de demolição e construção, associadas à requalificação das antigas instalações do Kartódromo de Serpa	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporária, Reversível e Pouco Significativo**	o Implementação, na fase de construção, de um Plano de Gestão de Resíduos, a desenvolver em fase de Projeto de Execução no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março; o Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes resíduos produzidos de acordo com a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt); o Encaminhamento dos resíduos a destino final adequado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar–se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos, nomeadamente Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto–Lei n.º 73/2011 de 17 de junho; Decreto–Lei n.º 46/2008 de 12 de março; o Realizar as operações de manutenção de veículos e equipamentos afetos à obra em oficinas próprias, localizadas fora da área do empreendimento, de modo a prevenir eventuais derrames e a facilitar a gestão dos resíduos produzidos.
	Atividades gerais de produção de resíduos (implantação de infraestruturas; operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas; ações de construção do edificado (Club House, Manutenção, Boxes, Hotel Rural e DEAL), pista-circuito e infraestruturas associadas	Construção	**Positivo, Magnitude Moderada, Permanente, Irreversível e Significativo**	

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Atividades gerais de produção de resíduos (atividades dos utentes do empreendimento, manutenção dos espaços exteriores, interiores e das infraestruturas e equipamentos) atividades do funcionamento do Edifico de Manutenção, Boxes, DEAL e pista-circuito)	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Implementação, na fase de exploração, do Plano de Gestão de Resíduos a desenvolver em fase de projeto de execução, no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março; ○ Deverá ser garantido a triagem, acondicionamento, e encaminhamento dos resíduos produzidos a destino final licenciado, de acordo com a sua classificação. A recolha, armazenagem, transporte e destino final dos resíduos deverá realizar–se, de acordo com a legislação em vigor, em matéria de gestão de resíduos, nomeadamente Decreto–Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto–Lei n.º 73/2011 de 17 de junho; ○ Potenciar a reutilização de materiais e, quando esta não for possível, encaminhar preferencialmente os resíduos para reciclagem, ou outras formas de valorização, em detrimento da eliminação definitiva dos mesmos; ○ Seleção dos operadores responsáveis pelo tratamento e destino final dos diferentes resíduos produzidos de acordo com a Listagem dos Operadores de Gestão de Resíduos Não Urbanos disponibilizada no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (www.apambiente.pt); ○ Encaminhar os resíduos com a periodicidade adequada, de modo a garantir a não acumulação dos mesmos para além da capacidade de armazenamento das áreas destinadas para tal.
	Atividades de produção de resíduos pelo funcionamento do Edifico de Manutenção, Boxes, DEAL e pista-circuito	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Demolição de infraestruturas; operação e movimentação de veículos, equipamentos e máquinas	Desativação	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	○ Implementação, um Plano de Gestão de Resíduos, no qual se procede à caracterização sumária da obra e à identificação e classificação dos resíduos em conformidade com a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março;
Saúde Humana	Clima e qualidade do ar	Construção	**Negativo, Magnitude Moderada, Temporário, Reversível e Pouco Significativo,**	○ Garantir a disponibilidade de equipamentos de proteção auditiva com características de atenuação adequadas às características das emissões sonorosas em presença; ○ Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir uma utilização correta e segura dos equipamentos de trabalho e reduzir ao mínimo a sua exposição ao ruído; ○ Garantir a disponibilidade de equipamentos de proteção respiratória ou máscara facial a usar caso necessário e adequados ao nível de poeiras em presença; ○ Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir que sejam eliminadas poças de água de forma a prevenir a proliferação de vetores.
	Ambiente sonoro	Construção	**Negativo, Magnitude Reduzida, Temporário, Reversível e Pouco Significativo**	
	Alterações climáticas	Construção	**Negativo, Magnitude Moderada, Temporário, Irreversível e Pouco Significativo**	
	Clima e qualidade do ar	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Proporcionar informação e formação aos trabalhadores, com o objetivo de garantir que sejam eliminadas poças de água de forma a prevenir a proliferação de vetores; ○ Cumprimento do Programa de Monitorização qualidade da água dos Açudes e das piscina; ○ Cumprimento do Programa de Monitorização da qualidade das águas residuais tratadas;

Descritor	Impactes	Fase	Avaliação do Impacte	Medidas de Minimização
	Ambiente sonoro	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	○ Executar o programa de manutenção das margens dos açudes existentes, que deverá de incidir sobre as espécies de vegetação ripícola, que apresentam um mau estado vegetativo, prevenindo-se a degradação da qualidade da água e a proliferação de mosquitos.
	Qualidade da água	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Alterações climáticas	Exploração	**Negativo, Magnitude Moderada, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	
	Equipamentos de saúde	Exploração	**Negativo, Magnitude Reduzida, Permanente, Reversível e Pouco Significativo**	

FC – Medidas de minimização para a Fase de Construção;
FE – Medidas de minimização para a Fase de Exploração;
FD – Medidas de minimização para a Fase de Desativação

Legenda:	
	Impacte Negativo Muito Significativo
	Impacte Negativo Significativo
	Impacte Negativo Pouco Significativo
	Impacte Positivo Muito Significativo
	Impacte Positivo Significativo
	Impacte Positivo Pouco Significativo

11. LACUNAS TÉCNICAS OU DE CONHECIMENTO

No decorrer da elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental do Projeto "Circuito do Sol" não se registraram lacunas de informação, técnicas ou de conhecimento significativas e que modificassem o sentido de avaliação do projeto em causa.

12. CONCLUSÕES

Neste capítulo apresentam–se as principais conclusões dos fatores ambientais e sociais analisados ao longo deste EIA, identificando–se os aspetos críticos associados à construção e exploração do Projeto "Circuito do Sol", assim como um resumo das principais questões ambientais levantadas ao longo do EIA.

O Projeto "Circuito do Sol" foi submetido à câmara municipal de Serpa como Projeto de Licenciamento de Arquitetura com Traçado Esquemático das Especialidades, e desenvolvido ao para desenvolvimento do EIA.

O projeto encontra-se, para efeitos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), na fase de Estudo Prévio.

Este empreendimento encontra-se inserido numa propriedade com 67,2 hectares e contempla uma área intervenção de 26 hectares. Localiza–se no concelho de Serpa, na freguesia da Vila Verde Ficalho, aproximadamente a 9 km do sítio de Vila Nova de São Bento, a 25 km de Serpa e a cerca de 13 km de Rosal de la Frontera (Espanha).

O Projeto "Circuito do Sol" é um Complexo Turístico, Desportivo e Tecnológico, vocacionado para a prática do desporto motorizado, com uma componente de desenvolvimento e inovação, ao nível dos veículos elétricos.

Este projeto que inclui assim uma pista de testes (circuito), irá contar com vários equipamentos e edifícios de apoio, tais como um Club House, Edifícios de Manutenção e Boxes e um Hotel Rural, combinando assim, gestão de instalações para desporto automóvel e turismo. No entanto, a pista e todos os seus edifícios de apoio, fazem parte de um *master plan* que, inclui ainda, a construção de um Development Eletric Auto Lab (DEAL), edifício este destinado ao desenvolvimento e inovação tecnológica de componentes para veículos elétricos.

O Circuito do Sol - Race Resort, não é apenas mais uma pista, idêntica a todas as outras já existentes, pretende ser o primeiro circuito mundial, pensado e desenhado para veículos elétricos, 100% sustentável. Apesar do circuito ser projetado para este tipo de veículos, o circuito será utilizado também, no primeiros anos por veículos (carros e motos) a combustão (gasolina ou gasóleo).

O projeto insere–se, na sua totalidade em áreas de solos rústicos – categoria de Espaços Agroflorestais e, não se encontra integrado em área de Rede Natura 2000.

Da avaliação ambiental efetuada no presente EIA sobre o Projeto "Circuito do Sol", refere-se que na generalidade dos descritores ambientais analisados, os impactes negativos resultantes da implantação/construção e da exploração do projeto são pouco significativos a significativos e quase sempre minimizáveis e reversíveis.

O presente Projeto "Circuito do Sol" mostrou desde a sua fase inicial uma preocupação com o meio ambiente e sua sustentabilidade, tendo definido logo diversas soluções otimizadas e estratégias do ponto de vista de projeto, que tendem a melhorar a integração deste com o meio envolvente, e que permitem reduzir eventuais impactes negativos mais significativos, decorrentes da implantação deste tipo de projetos.

Entre os aspetos mais relevantes do projeto que demonstraram preocupações de ordem ambiental, salienta-se a distribuição e desenvolvimento do desenho das edificações, o traçado da pista de testes e restantes infraestruturas associadas, com os principais condicionalismos ambientais existentes na zona (flora/vegetação – Sobreiros e Azinheiras e REN).

Conforme foi identificado ao longo do EIA, o presente projeto será responsável também por alguns impactes positivos, com especial destaque para os resultantes de mais–valias a nível socioeconómico, uma vez que o impacte que o empreendimento originará, a nível local, concelhio e, mesmo regional será bastante positivo sobretudo num dos sectores estratégicos do Alentejo que é a oferta turística temática, centrada numa diversificação da atividade económica em meio rural, de carácter inovador e com enorme alcance internacional por ser o primeiro circuito elétrico no mundo.

Estes impactes estão igualmente associados, à forte criação de emprego e valorização de mão–de–obra local, mas também à possibilidade de promover uma dinamização da economia local, não só por via da atividade que desenvolverá, como na potenciação e estímulo de outras atividades económicas indiretas existentes na região.

Saliente–se que o projeto se encontra também alinhado com os objetivos estratégicos para a região, definidos nos instrumentos de gestão territorial e planos estratégicos, que apontam para a promoção do turismo como linha de desenvolvimento desta região, respeitando os valores ambientais e naturais em presença, promovendo–os de forma sustentada.

Neste sentido o projeto interiorizou este conceito desde o início com adoção de diversas medidas de sustentabilidade energética e ambiental, as quais serão concretizadas em Projeto de Execução, nomeadamente ao nível do uso eficiente da água, eficiência energética (instalação de painéis fotovoltaicos), redução de emissões (uso de energia renovável), gestão de resíduos e outras boas práticas ambientais.

No entanto, um empreendimento desta tipologia é inevitavelmente indutor de alguns impactes negativos (mesmo que pouco significativos) durante as fases de construção e exploração do mesmo. Apesar dos impactes negativos identificados no EIA, considera–se que os mesmos não serão suscetíveis de comprometer a implementação do empreendimento em apreço, dada a pouca relevância que os mesmos apresentam no contexto global.

De forma complementar, e reforçando ainda as disposições previstas no âmbito do Estudo Prévio, o EIA apresenta medidas de minimização de impactes negativos para as fases de implantação/construção e de exploração, algumas destas deverão ser concretizadas na fase seguinte, em Projeto de Execução, designadamente ao nível da recuperação paisagística

(conforme é requerido pelos artigos 14º e 22º do Regulamento do PDM da Câmara Municipal de Serpa), da valorização dos valores naturais e dos espaços (em especial sobre os impactes ao nível dos sistemas ecológicos – flora e vegetação e paisagem), medidas de potenciação de impactes positivos e a realização de programas de monitorização no âmbito dos recursos hídricos (qualidade da água) e ambiente sonoro.

O projeto implica um volume de investimento significativo, na ordem dos 16M€, e deverá assegurar em exploração a criação de um número de 40 postos de trabalho.

Em suma, considerando todos os descritores ambientais analisados no presente EIA, considera–se que o **Projeto "Circuito do Sol" é ambientalmente viável**, apresentando–se mesmo como uma mais–valia importante em diversos níveis para o concelho de Serpa.

13. BIBLIOGRAFIA

- **Generalidades do EIA**

Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes (APAI), Agência Portuguesa do Ambiente (APA). Critérios de boa prática para a elaboração e avaliação de Resumos Não Técnicos de Estudos de Impacte Ambiental. 2008.

Morrison–Saunders A., R. Marshall e J. Arts. EIA Follow–Up International Best Practice Principles. Special Publication Series No. 6. Fargo, USA: International Association for Impact Assessment (disponível em www.iaia.org). Tradução portuguesa disponível em http://www.redeimpactos.org/upload/Seguimento_AIA_pt.pdf. 2007.

IGEOE – Carta Militar de Portugal, na escala 1:25.000, Folha n.º 534 Vila Verde de Ficalho (Serpa)

Partidário, M. Rosário; Jesus, Júlio (2003); "Fundamentos de Avaliação de Impacte Ambiental"; Colecção Estudos 9 da Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano; Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, Secretaria de Estado do Ordenamento do Território.

- **Clima**

Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1991). Normais climatológicas da região de "Alentejo e Algarve" correspondentes a 1951–1980. O Clima de Portugal, Fasc. XLIX, Vol. 4, 4ª região, Lisboa.

Daveau, S. et al., Mapas Climáticos de Portugal, Nevoeiro e nebulosidade, Contrastes térmicos, Memórias do Centro de Estudos Geográficos n.º 7, Lisboa, 1985.

Ribeiro, O. et al., Geografia de Portugal, vol. II – O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições Sá da Costa, Lisboa, 1988.

PGRH – RH6 (2012). Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica do Guadiana (RH7). http://www.apambiente.pt/

Site da APA– http://snirh.apambiente.pt/ – Agência Portuguesa do Ambiente – Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos

Site do IPMA (www.ipma.pt) – Instituto do Português do Mar e da Atmosfera

Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030), APA 2015Segunda Fase da Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (ENAAC 2020), APA 2015

Relatório do Estado do Ambiente 2018, APA 2018

Memorando sobre emissões de GEEs (Estimativas preliminares – emissões 2016), APA 2018 Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas (INERPA), APA 2013

Volume I – Do âmbito e alcance do PDM às preocupações globais, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC): http://www.ipcc.ch, consultado em junho 2018 Portal do Clima: http://portaldoclima.pt/pt/, consultado em junho 2018

- **Geologia e Geomorfologia**

Cabral, J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro. Lisboa.

Cabral, J. e Ribeiro, A (1989). Carta Neotectónica de Portugal Continental, Escala 1/1 000 000. Nota Explicativa. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Serviços geológicos de Portugal (SGP). Carta Geológica de Portugal n° 44-C/D, na escala 1:50.000 de Vila Verde de Ficalho e respetiva Notícia Explicativa.

RSA (1983). Regulamento de Segurança e Acções em Edifícios e Pontes. Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Site da DGEG (www.dgeg.pt) – Direção Geral de Energia e Geologia;

Site do IPMA (www.ipma.pt) – Instituto do Português do Mar e da Atmosfera;

Site do Grupo Pro GEO–Portugal (www.progeo.pt/progeo_pt.htm) – Associação Europeia para a Conservação do Património Geológico;

Site do Projeto E–Geo (http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html) gerido pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG);

Geoportal do LNEG (www.lneg.pt) – Laboratório Nacional de Energia e Geologia

- **Recursos Hídricos**

Almeida, C, Mendonça, J. L., Jesus, M. R. & Gomes, A. J. (2000). Atualização do Inventário dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia e Instituto da Água.

Alves, M. H., Bernardo, J. M., Figueiredo, H. D., Martins, J. P., Pádua, J., Pinto, P. & RafaelL, M. T. (2002). Diretiva Quadro da Água: Tipologias de rios segundo o Sistema A e o Sistema B em Portugal, In: Atas del III Congresso Ibérico sobre Gestión y Planificaciónm del Água. La Diretiva Marco da Água: realidades y futuros, Sevilha, Espanha, 347–354.

CCDR Alentejo (2003). Projeto de Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo. Relatório Final. Évora.

EPPNA (1998). Informação Cartográfica dos Planos de Bacia. Sistematização das Cartas a Imprimir em Papel. Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água. Lisboa.

INAG (1997). Definição, Caracterização e Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Lisboa.

INAG (2006). Implementação da Directiva Quadro da Água. 2000 – 2005. Instituto da Água, INAG.

Lobo Ferreira, J.P., Oliveira e Ciabatti (1995). Desenvolvimento de um Inventário das Águas Subterrâneas, Volume I – Caracterização dos Recursos Hídricos Subterrâneos e Mapeamento DRASTIC da Vulnerabilidade dos aquíferos de Portugal, Lisboa, LNEC.

Serviços geológicos de Portugal (SGP). Carta Geológica de Portugal n° 44-C/D, na escala 1:50.000 de Vila Verde de Ficalho e respetiva Notícia Explicativa.

PGRH – RH7 (2012). Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica na Região Hidrográfica do Guadiana (RH7). http://www.apambiente.pt/

PGRH – RH7 (2016–2021). Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Guadiana (RH7). http://www.apambiente.pt/

Barbosa, Ana Estela, Departamento de Hidráulica e Ambiente do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC). Diretrizes para a Gestão Integrada das Escorrências de Estradas em Portugal. março de 2011.

Site – http://www.AgdA.pt/

Site - http://www.EDIA.pt/

Site – http://insaar.apambiente.pt/

Site – http://snirh.apambiente.pt/

Site – http://intersig.apambiente.pt/intersig/

- **Qualidade do Ar**

APA (2002) – Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no âmbito da Directiva 1999/30/CE – SO2, NO2, NOx, PM10 e Pb

APA (2001) – Campanhas para a Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal – O3 – Tubos de Difusão.

Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG). Normais Climatológicas da Região de "Alentejo e Algarve", Correspondentes a 1951–1980. O Clima de Portugal, Fasc. XLIX, Vol. 4, 4ª região, Lisboa, 1990.

Site da APA– http://qualar.apambiente.pt/ – Agência Portuguesa do Ambiente – Base de Dados On–line sobre Qualidade do Ar

- **Ambiente Sonoro**

APA (2009a). Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2009b). Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2010). Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA. Versão 2.

APA (2011a). Directrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2011b). Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. Agência Portuguesa do Ambiente.

APA (2019). Guia de Harmonização da Aplicação das Licenças Especiais de Ruído. Versão 1.1. Agência Portuguesa do Ambiente.

BERGLUND, BIRGITTA; LINDVALL, THOMAS; SCHWELA, DIETRICH H. (1999). Guidelines for Community Noise. WHO.

Diário da República Portuguesa – Declaração de Rectificação n.º 18/2007, de 16 de março.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Diário da República Portuguesa – Decreto-Lei n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Diário da República Portuguesa –136-A/2019, de 6 de setembro.

Diário da República Portuguesa – Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro.

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN) (2007). Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.

Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). Determination of Lden and Lnight using measurements.

Jornal Oficial da União Europeia, Diretiva (UE) 2015/996 da Comissão, de 19 de maio de 2015.

NP ISO 1996-1 (2019). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação.

NP ISO 1996-2 (2019). Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.

ISO 3744 (2010). Determination of Sound Power Levels of Noise Sources Using Sound Pressure: Engineering Method in an Essentially Free Field Over a Reflecting Plane.

NP ISO 9613-2 (2014). Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo.

REN; APA (2008) – Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade - Linhas Aéreas.

REN/Acusticontrol (2009) – Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT. Níveis Sonoros de Longo Termo Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional.

PIERCE, ALLAN D. (1994). Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications. 3ª ed. [s.l.]: AcousticalSocietyofAmerica, ISBN 0-88318-612-8.

ROSÃO, VITOR (2011). Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.

ROSÃO, VÍTOR; CONCEIÇÃO, EUSÉBIO; LEONARDO, RUI; ROSÃO, CARLOS. Determinação Expedita da Área de Influência Acústica de Infra-Estruturas de Transporte Rodoviário, Acústica 2008, 2008.

- **Ecologia Fauna, Flora, Vegetação, Habitats, Biodiversidade**

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E, Barbosa A. M. (eds.). (2017). Atlas de Mamíferos de Portugal. Universidade de Évora, Portugal.

Bibby, C. J.; Burgess, N. D.; Hill, D. A. (1992). Bird census techniques. Academic Press, London.

Cabral, M.J. (Coord.); Almeida, J.; Almeida, P. R.; Dellinger, T.; Ferrand de Almeida, N.; Oliveira, M. E.; Palmeirim, J. M.; Queiroz, A. I.; Rogado, L.; Santos-Reis, M. (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Mamíferos (2ª Edição). ICN, Asírio & Alvim

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.

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.

Flora-On: Flora de Portugal interactiva. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 04-04-2020.

Franco J.A., Afonso M.L.R. (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (II) Gramineae. Escolar Editora. Lisboa.

Franco J.A., Afonso M.L.R. (1994). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (I) Alismataceae-Iridaceae. Escolar Editora. Lisboa.

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).

HBW & BirdLife International. (2018). Handbook of the Birds of the World and BirdLife International digital checklist of the birds of the world. Version 3. Disponível em http://DATAZONE.BIRDLIFE.ORG/USERFILES/FILE/SPECIES/TAXONOMY/HBW-BirdLife_Checklist_v3_Nov18.zip [.xls zipped 1 MB].

ICNB. (2010). Cartografia de 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. (2013). Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF. (2014). Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

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.

Matias R. (2002). Aves exóticas que nidificam em Portugal Continental. Instituto de Conservação da Natureza & SPEA

Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt/). Consultado em 04-04-2020.

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

SPB & PHYTOS. (2018). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. http://listavermelha-flora.pt/inicio/. Consultado em 04-04-2020.

Sullivan B.L., Wood C.L., Iliff M.J., Bonney R.E., Fink D., Kelling S. (2009). eBird: a citizen-based bird observation network in the biological sciences. Biological Conservation 142: 2282-2292.

- **Solos e Uso do Solo**

Cardoso, José V. J. de Carvalho (1965). Solos de Portugal, Sua Classificação, Caracterização e Génese – A Sul do Rio Tejo. Secretaria de Estado da Agricultura. Direção Geral dos Serviços Agrícolas. Lisboa.

Silva, J.R.M. 1999. Susceptibilidade do Solo à Erosão Hídrica (Avanço na Modelação). Dissertação de Doutoramento. Universidade de Évora. Évora.

DGADR (2008). Carta de Solos. Formato digital, à escala 1:25 000. Direcção–Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Lisboa.

- **Ordenamento do território**

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (2010). Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (2014). Estratégia Regional de Especialização Inteligente do Alentejo

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (2013). Plano de Ação Regional – Alentejo 2020.

Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (2014). Plano Estratégico de Desenvolvimento do Baixo Alentejo 2014-2020.

Infraestruturas de Portugal. Plano Rodoviário Nacional.

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I. P.. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Serpa (dezembro 2016),

Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I. P..Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo.

Instituto Nacional de Estatística (1998), Tipologias das Áreas Urbanas, 1998.

Instituto Nacional de Estatística (2004). Sistema Urbano, Áreas de Influência e Marginalidade Funcional, Região Alentejo, 2004.

Instituto Nacional de Estatística (2012). Anuário Estatístico da Região Alentejo 2012.

Instituto Nacional de Estatística (2018). Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018.

Instituto Nacional de Estatística. Censos de 2011.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território, e do Desenvolvimento Regional (2006). Relatório do Programa Nacional da Politica de Ordenamento do Território.

Site – http://www.apambiente.pt

Site – http://www.ccdr–a.gov.pt

Site – http://www.cm–serpa.pt

Site – http://www.cp.pt

Site – http://www.dgterritorio.pt

Site – http://www.estradasdeportugal.pt

Site – http://www.icnf.pt/

Site – http://www.sig.ine.pt

Turismo de Portugal. Estratégia para o Turismo 2027. Resolução de Conselho de Ministros n.º 134/2017 de 27 de setembro

- **Socioeconómica**

Instituto do Emprego e Formação Profissional, Estatísticas

Instituto Nacional de Estatística (2011). Contas Nacionais. Base 2011

Instituto Nacional de Estatística (2013). Anuário Estatístico da Região Alentejo 2012.

Instituto Nacional de Estatística (2018). Anuário Estatístico Região Alentejo, 2018

Instituto Nacional de Estatística e Instituto Português do Desporto e Juventude, I.P., (2016). Conta Satélite do Desporto, Revisão 2016

Instituto Nacional de Estatística. Recenseamentos Gerais da População e Habitação de 1991, 2001 e 2011.

Ministério do Ambiente e Ação Climática. Despacho nº 3169/2020. Regulamento de Atribuição do Incentivo pela Introdução no Consumo de Veículos de Baixas Emissões,

Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. Plano de Ação para a Mobilidade Elétrica. Despacho n.º 8809/2015 de 10 de agosto.

Programa Nacional de Turismo de Natureza (PNTN), aprovado pela RCM n.º 51/2015, de 21 de julho

Site – http://www.ccdr–a.gov.pt

Site – http://www.cm–serpa.pt

Site – http://www.icnf.pt/portal/florestas/dfci/inc/info–geo

Site - http://www.imt-ip.pt/ - Instituto da Mobilidade e Transportes

Site – http://www.ine.pt

Site – https://rnt.turismodeportugal.pt/RNT/ConsultaAoRegisto.aspx

Site - https://sigtur.turismodeportugal.pt/

Site - https://www.fmp.pt/. Federação de Motociclismo de Portugal

Site - https://www.fpak.pt/. Federação Portuguesa de Automobilismo e Karting

Site - https://www.sec-geral.mec.pt/. Estatísticas do Desporto. 1996-2009

Site - https://www.sgeconomia.gov.pt/. (2020). Gabinete de Estratégia e Estudos. Estatísticas de Bolso.

Site - https://www.uve.pt/. Associação de Utilizadores de Veículos Elétricos

Turismo de Portugal. Estratégia para o Turismo 2027. Resolução de Conselho de Ministros n.º 134/2017 de 27 de setembro.

- **Património Histórico e Cultural**

ADAM, Jean-Pierre (1996) – La Construcción Romana, Materiales y Técnicas. León: Editorial de los Ofícios.

AFONSO, João, MARTINS, Fernando & MENESES, Cristina (coord.) (2004) – Arquitectura Popular em Portugal. Volume 1. Lisboa: Ordem dos Arquitectos.

ALARCÃO, Jorge Manuel N. L. (1988a) – Portugal Romano. Lisboa: Verbo.

ALARCÃO, Jorge (1988b) – O Domínio Romano em Portugal. Mem-Martins: Publicações Europa-América.

ALARCÃO, Jorge de (1988c) – Roman Portugal. Vol. 2. (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro. Warminster: Aris & Philips.

AFFREIXO, J. M. Graça (1984) – Memória Histórico-Económica do Concelho de Serpa. Beja. Edição fac-similada da Câmara Municipal de Serpa.

ALMEIDA, João de (1948) – Roteiro dos Monumentos Militares Portugueses. Lisboa, Vol. X, p. 372-384.

ANTUNES, Ana Sofia (2005) – Requalificação Urbana e Funcional do Centro Histórico de Serpa. Acompanhamento arqueológico. Relatório Preliminar 2004-2005. Serpa: Câmara Municipal de Serpa.

ANTUNES, Ana Sofia (2006) – Plano de Intervenção Arqueológica no Castelo, Área Amuralhada e Sistema Defensivo de Serpa. Câmara Municipal de Serpa. Exemplar Policopiado.

BRAGA, José M. Rodrigues & SOARES, António Manuel Monge (1981) – "Indícios de uma ocupação da segunda Idade do Ferro no Castelo de Serpa". Arqueologia. Porto. 4, p. 116-121.

CAEIRO, José Olívio (1992) – Cerâmica Islâmica do Hospital de Serpa. Serpa: Câmara Municipal de Serpa. Exemplar Policopiado.

CARNIM, Gonçalo; ISIDORO, Joana & REIS, Marta Pino (2000) – "Uma necrópole Alto-Medieval em Serpa: primeiros resultados paleobiológicos". Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular. Contributos das ciências e das tecnologias para a arqueologia da Península Ibérica. Vila Real 1999. Porto: ADECAP. Vol. 9, p. 425-429.

DEUS, Manuela & CORREIA, José (2001) – Loteamento da Zona Poente de Serpa. Relatório da determinação dos limites da necrópole medieval.

DGEMN/DRML (2006) – Reabilitação e Ampliação do Museu de Arqueologia de Serpa – Estudo Prévio.

ENCARNAÇÃO, José d' (1984) – Inscrições romanas do Conventus Pacensis: subsídios para o estudo da romanização. Coimbra: Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2 vols.

FICALHO, Conde de (1979) – Nota Históricas acerca de Serpa. Lisboa. Edição do autor.

GOITIA, Fernando Chueca – Breve História do Urbanismo. Lisboa: Editorial Presença, 2003.

LARCHER, Jorge das Neves (1933) – Castelos de Portugal. Lisboa.

LOPES, Maria da Conceição (s.d.) – Escavação de emergência no Loteamento da Zona Poente de Serpa. Exemplar Policopiado.

LOPES, Maria da Conceição (2003) – A Cidade Romana de Beja. Percursos e debates acerca da "civitas" de PAX IVLIA. Coimbra: Instituto de Arqueologia / Faculdade de Letras / Universidade de Coimbra.

LOPES, Maria da Conceição; CARVALHO, Pedro C. & GOMES, Sofia M. (1997) – Arqueologia do Concelho de Serpa. Serpa: Câmara Municipal de Serpa.

MOITA, Irisalva Nóbrega (1965) – "A carta arqueológica da margem esquerda do Guadiana e o Museu de Serpa (projecto)". Lucerna. Porto. 4, p. 140-152.

MONTEIRO, M. (2002) – Estudo de Impacte Ambiental do IP8 – Beja/ Vila Verde de Ficalho. Instituto das Estradas de Portugal. Edição policopiada.

OLIVEIRA, E.P. (1984) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935-1969). Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

OLIVEIRA, E.P. (1985) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970-1979). Lisboa: Instituto Português do Património Cultural.

OLIVEIRA, E.P. (1993) – Bibliografia Arqueológica Portuguesa (Séc. XVI-1934). Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico.

PIRES, Armelim da Maia; VIEIRA, Maria João; OLIVEIRA, Maria Manuel & BRANCO, Segismundo de Castelo (1993) – Proposta de classificação do núcleo intra-muralhas da vila de Serpa. Câmara Municipal de Serpa.

QUINTELA, A. C.; CARDOSO, J. L.; MASCARENHAS, J. M. (1986) – "Barragens Romanas do Distrito de Beja – Contribuição Para a Sua Inventariação e Caracterização". 1º Encontro de Arqueologia da Região de Beja, 17-18-19 Janeiro 1986. Arquivo de Beja. Vol. 3. II Série. Beja: Câmara Municipal de Beja.

REGO, Miguel (coord., 1996) – Mineração no Baixo Alentejo. Câmara Municipal de Castro Verde.

SANTOS, Heloísa Valente dos (2001) – Relatório preliminar da sondagem arqueológica no Largo Condes de Ficalho, s/n – Serpa. Archeoestudos. Exemplar Policopiado.

SEQUEIRA, Gustavo de Matos (1955) – Inventário Artístico de Portugal. vol. V. Lisboa.

SILVA, António (1998) – Relatório dos trabalhos de escavação arqueológica efectuados na necrópole alto-medieval do Loteamento da Zona Poente de Serpa.

SILVA, António (2000) – Relatório da segunda campanha de trabalhos de escavação arqueológica efectuados na necrópole alto-medieval do Loteamento da Zona Poente de Serpa.

SOARES, António Manuel Monge (1984) – "Serpa". Informação Arqueológica [1981]. Vol. 4. Lisboa: IPPC, 49.

SOARES, António Manuel Monge (1985) – Projecto de investigação O Castelo de Serpa. Relatório 1985. Edição policopiada.

SOARES, António Manuel Monge (1986) – "Castelo de Serpa". Informação Arqueológica [1985]. Vol. 7. Lisboa: IPPC, 19.

SOARES, António Manuel Monge & BRAGA, José M. Rodrigues (1986) – "Balanço provisório da intervenção arqueológica já realizada no Castelo de Serpa". Arquivo de Beja. 1º Encontro de Arqueologia da Região de Beja, 17-19 de Janeiro de 1986. Beja. 2ª série: 3, p. 167-198.

VALERA, A. C.; RAMOS, R. & CASTANHEIRA, P. (2015) – "Os recintos de fossos de Coelheira 2 (Santa Vitória, Beja)". Apontamentos de Arqueologia e Património. 10, p. 33-45.

VIANA, Abel (1947) – "Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo" (1947). Arquivo de Beja. Beja. 4: 1-2, p. 3-39.

VIANA, Abel (1947) – "Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo" (1947). Arquivo de Beja. Beja. 7: 1-2, p. 3-23.

VIANA, Abel (1950) – "Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo. Serpa" (1947). Arquivo de Beja. Beja. 7: 1-2, p. 3-23.

VIANA, Abel (1958) – "Notas históricas, arqueológicas e etnográficas do Baixo Alentejo". Arquivo de Beja. Beja. 15:1-4, p. 3-56.

VIANA, Abel (1970) – "Nova lápide visigótica dos arredores de Beja". Actas e Memórias do 1º Congresso Nacional de Arqueologia, Lisboa, 1958. Lisboa: Instituto de Alta Cultura, vol.2, p. 233-237.

VIANA, Abel; ZBYSZEWSKI, Georges (1952) – "Paleolítico dos arredores de Beja". Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 33, p. 99-153.

- **Paisagem**

Agencia Portuguesa do Ambiente (2013). Guia para Atuação das Entidades Acreditadas, Lisboa.

Cancela d'Abreu A., Pinto Correia T., & Oliveira R. (2004). Contributos para a identificação e caracterização da paisagem em Portugal Continental. Lisboa: Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU); Volume I e V.

Carta militar de Portugal, Edição CIGEOE.

Naveh, Z., Lieberman, A., (1994). Landscape Ecology – Theory and Application. Spinger-Verlag, New York

Pinto Gomes, C. J. 1995 A Serra de Ficalho. Flora e Vegetação. M.A.R.N. Dir. Reg. Do Ambiente e Recursos Naturais do Alentejo, Évora.

https://www.cm-serpa.pt/pt/menu/77/urbanismo-e-ordenamento-do-territorio.aspx

http://www.cm-moura.pt/plano-diretor-municipal-de-moura/

http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/rn2000/resource/doc/zpe-cont/mmbarranc

- **Resíduos**

Site da APA – Agência Portuguesa do Ambiente – www.apambiente.pt.

Site da Resialentejo – www.resialentejo.pt – portal da ResiAlentejo – Tratamento e Valorização de Resíduos, E.I.M

Site do ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos – http://www.ersar.pt/website/.

Site da Câmara Municipal de Serpa – Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – http://www.cm–serpa.pt

- **Saúde Humana**

Direção Geral de Saúde. Portal da Estatística da Saúde.

Instituto Nacional de Estatística. Anuário de Estatística da Região do Alentejo 2016.

Instituto Nacional de Estatística. Anuário Estatístico Região Alentejo, 2018

Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas de Saúde 2016.

Site - ulsba.min-saude.pt

Site da APA – Agência Portuguesa do Ambiente – www.apambiente.pt.