

The K Advisors

SINAMBI CONSULTORES

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE POLVORÃO (100MW)

Estudo de Impacte Ambiental

Relatório Síntese

Revisão 01

AKUO RENOVÁVEIS PORTUGAL

RICS® Regulated by RICS

Página deixada propositadamente em branco

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE POLVORÃO (100 MW)

PROJETO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO SÍNTESE (RS)

ÍNDICE DE VOLUMES

Volume I: EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Relatório Síntese

Volume II: EIA.CSF.Polv.RNT.82.01rv01 – Resumo Não Técnico

Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos

Volume IV: EIA.CSF.Polv.PGGA.82.01rv01 – Plano Geral de Gestão Ambiental

Julho 2020

Página deixada propositadamente em branco

ÍNDICE GERAL

Índice de volumes III
Índice geral V
Índice de figuras XIII
Índice de tabelas XX
Lista de siglas e acrónimos XXIV
1. Introdução 1
1.1. Identificação do Projeto 1
1.2. Enquadramento legal do EIA no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) 2
1.3. Fase de desenvolvimento do Projeto 2
1.4. Identificação do proponente e da entidade licenciadora 3
1.5. Identificação dos responsáveis e período de elaboração do EIA 3
1.6. Identificação da metodologia e descrição geral da estrutura do EIA 5
1.6.1. Metodologia 5
1.6.2. Estrutura 6
1.6.3. Definição da área de estudo e escalas de trabalho 7
1.6.4. Entidades consultadas e sistematização dos contributos recebidos 8
2. Antecedentes 15
2.1. Antecedentes do EIA 15
2.1.1. Estudos estratégicos ambientais desenvolvidos pelo Promotor 15
2.1.2. Definição do Âmbito do EIA 16
2.1.2.1. Considerações Gerais 16
2.1.2.2. Domínios e profundidade de análise 17
2.2. Antecedentes do Projeto 19
3. Objetivos e justificação do Projeto 20
3.1. Descrição dos objetivos e da necessidade do Projeto 20
3.1.1. Existência do recurso – Potencial de aproveitamento solar 20
3.1.2. Enquadramento estratégico 23
3.1.3. Situação atual da energia fotovoltaica em Portugal 27
3.1.4. Síntese das vantagens ambientais do Projeto 28
3.2. Enquadramento do Projeto nos instrumentos de gestão do território 28
4. Enquadramento e descrição do Projeto 29

4.1. Localização espacial e administrativa do Projeto 29
4.1.1. Áreas Sensíveis 29
4.2. Descrição do Projeto 30
4.2.1. Central Solar Fotovoltaica 30
4.2.1.1. Módulos Fotovoltaicos 32
4.2.1.2. Inversor 33
4.2.1.3. Cabos Elétricos 35
4.2.1.4. Caixas de junção 36
4.2.1.5. Quadros elétricos AC 36
4.2.1.6. Proteção 36
4.2.1.7. Canalização 37
4.2.1.8. Ligação à Terra 38
4.2.1.9. Linha elétrica interna de ligação 39
4.2.2. Subestação 39
4.2.2.1. Depósitos de retenção de óleos 41
4.2.2.2. Aparelhagem de Média Tensão 41
4.2.3. Acessos 42
4.2.4. Sistema de Monitorização e de Segurança 42
4.2.5. Ligações á Rede Pública 42
4.2.6. Estação Meteorológica 43
4.2.7. Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV) 43
4.2.7.1. Equipamento 44
4.2.7.1.1. Apoios 44
4.2.7.1.2. Cabos 45
4.2.7.1.3. Acessórios dos cabos condutores e de guarda 45
4.2.7.1.4. Amortecedores de vibrações 46
4.2.7.2. Cálculos relativamente ao funcionamento das Linhas com interesse em termos ambientais 46
4.2.7.2.1. Campo elétrico e indução magnética 46
4.2.7.2.2. Ruído acústico 47
4.2.7.2.3. Balizagem aérea 47
4.3. Alternativas 48
4.4. Descrição dos Projetos associados, complementares ou subsidiários 49
4.5. Descrição das fases do Projeto e identificação de *inputs* e *outputs* 49

4.5.1. Fase de construção 49
4.5.1.1. Estaleiro e acessos 49
4.5.1.2. Construção civil 50
4.5.1.3. Recuperação paisagística das áreas intervencionadas 53
4.5.1.4. Meios Humanos 54
4.5.1.5. Utilização de Recursos 54
4.5.1.6. Produção de efluentes, resíduos e emissões 54
4.5.2. Fase de exploração 55
4.5.2.1. Meios humanos 56
4.5.2.2. Utilização de recursos 56
4.5.2.3. Produção de efluentes, resíduos e emissões 57
4.5.3. Fase de desativação 57
4.5.3.1. Utilização de recursos 57
4.5.3.2. Produção de efluentes, resíduos e emissões 58
4.5.4. Identificação das substâncias perigosas 58
4.6. Investimento Global 58
4.7. Programação do Projeto 58
5. Caracterização do ambiente afetado pelo Projeto 59
5.1. Clima 59
5.1.1. Metodologia 59
5.1.2. Enquadramento climatológico 59
5.1.3. Estação climatológica 61
5.1.4. Caracterização climatológica 62
5.1.5. Temperatura 62
5.1.6. Precipitação 64
5.1.7. Humidade 66
5.1.8. Insolação 66
5.1.9. Evaporação 68
5.1.10. Neve, Granizo, Trovoada, Nevoeiro, Orvalho e Geada 68
5.1.11. Regime dos Ventos 69
5.2. Geologia, geomorfologia e recursos minerais 72
5.2.1. Metodologia 72
5.2.2. Geomorfologia 72

5.2.3. Geologia 74
5.2.4. Recursos minerais e património geológico 80
5.2.5. Sismicidade e neotectónica 82
5.3. Recursos hídricos 87
5.3.1. Recursos hídricos superficiais 87
5.3.2. Recursos hídricos subterrâneos 98
5.4. Qualidade do ar 107
5.4.1. Metodologia 107
5.4.2. Caracterização da zona envolvente do Projeto 107
5.4.3. Emissões atmosféricas 108
5.4.4. Caracterização da qualidade do ar 114
5.5. Ambiente sonoro 115
5.5.1. Metodologia 115
5.5.2. Enquadramento Legal 115
5.5.2.1. Definições 115
5.5.2.2. Matéria Aplicável 116
5.5.3. Caracterização da situação de referência 118
5.5.3.1. Níveis sonoros característicos da Situação de Referência 121
5.6. Fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade 124
5.6.1. Áreas Classificadas - enquadramento 124
5.6.2. Flora e Vegetação 126
5.6.2.1. Métodos 126
5.6.2.2. Resultados 127
5.6.2.2.1. Enquadramento 127
5.6.2.2.2. Flora 129
5.6.2.2.3. Vegetação 143
5.6.2.2.4. Habitats 153
5.6.3. Fauna Terrestre 154
5.6.3.1. Métodos de trabalho 154
5.6.3.2. Resultados 156
5.7. Solos e uso do solo 181
5.7.1. Metodologia 181
5.7.2. Caracterização dos solos 181

5.7.3. Capacidade de uso dos solos 190
5.7.4. Ocupação dos solos 195
5.8. Ordenamento do Território 205
5.8.1. Metodologia 205
5.8.2. Enquadramento nos instrumentos de gestão territorial 206
5.8.3. Planos de âmbito nacional 206
5.8.3.1. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) 206
5.8.3.2. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras Oeste (RH5) 207
5.8.3.3. Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) 208
5.8.4. Planos de âmbito regional 209
5.8.4.1. Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Alentejo (PROTA) 209
5.8.4.2. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT) 211
5.8.5. Planos de âmbito municipal 211
5.8.5.1. Plano Diretor Municipal de Gavião 212
5.8.5.2. Identificação das classes de espaço ocupadas de acordo com a carta de ordenamento do PDM de Gavião 212
5.8.5.3. Plano Diretor Municipal de Nisa 220
5.8.5.4. Identificação das classes de espaço ocupadas de acordo com a carta de ordenamento do PDM de Nisa . 220
5.8.5.5. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública 239
5.9. Socioeconomia 271
5.9.1. Metodologia 271
5.9.2. Território e demografia 271
5.9.3. Ensino 275
5.9.4. Estrutura do emprego 276
5.9.5. Atividades económicas 282
5.9.5.1. Atividades económicas presentes na área de influência do projeto 284
5.9.6. Estrutura empresarial 287
5.9.7. Abordagem turística 288
5.9.8. Acessibilidades 290
5.9.9. Aceitação social do projeto 290
5.10. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico 290
5.10.1. Metodologia 290
5.10.2. Enquadramento legal dos trabalhos 292
5.10.3. Caracterização da ocupação do solo e condições de visibilidade à data de realização dos trabalhos arqueológicos 294

5.10.4. Elaboração do inventário de ocorrências de bens culturais 295
5.11. Paisagem 371
5.11.1. Metodologia 371
5.11.2. Enquadramento Geral 373
5.11.3. Unidades de paisagem 377
5.11.4. Analise Espacial 384
5.12. Saúde Humana 389
5.12.1. Âmbito e metodologia 389
5.12.2. Vulnerabilidade da população 390
5.12.3. Caracterização do perfil de saúde da população 391
5.12.4. Serviços de Saúde 395
5.12.4.1. Equipamentos de saúde 395
5.12.4.2. Profissionais de Saúde 396
5.12.4.3. Consultas médicas 396
5.12.5. Características ambientais e fatores de risco suscetíveis de afetar a Saúde Humana 397
5.12.5.1. Ambiente Sonoro 397
5.12.5.2. Qualidade do ar 397
5.12.5.3. Qualidade da água 398
5.12.5.4. Influência dos campos eletromagnéticos na saúde humana 399
5.12.6. Avaliação do Risco para a Saude humana associado aos riscos naturais e tecnológicos 401
6. Evolução do estado do ambiente sem o Projeto 403
7. Identificação e avaliação de impactes ambientais 405
7.1. Considerações gerais 405
7.2. Identificação das principais ações geradoras de impacte 406
7.3. Clima 408
7.3.1. Fase de construção 408
7.3.2. Fase de exploração 408
7.3.3. Fase de desativação 409
7.4. Geologia, geomorfologia e recursos minerais 409
7.4.1. Fase de construção 409
7.4.2. Fase de exploração 411
7.4.3. Fase de desativação 411
7.5. Recursos hídricos 411

7.5.1. Fase de construção 411
7.5.2. Fase de exploração 413
7.5.3. Fase de desativação 414
7.6. Qualidade do ar 414
7.6.1. Fase de construção 414
7.6.2. Fase de exploração 415
7.6.3. Fase de desativação 415
7.7. Ambiente sonoro 415
7.7.1. Fase de construção 416
7.7.2. Fase de exploração 418
7.7.3. Fase de desativação 423
7.8. Fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade 423
7.8.1. Resultados 423
7.8.1.1. Flora e Vegetação 423
7.8.1.1.1. Fase de construção 423
7.8.1.1.2. Fase de exploração 428
7.8.1.1.3. Fase de desativação 429
7.8.1.2. Fauna 429
7.8.1.2.1. Fase de construção 429
7.8.1.2.2. Fase de exploração 430
7.8.1.2.3. Fase de desativação 432
7.9. Solos e uso do solo 432
7.9.1. Fase de construção 432
7.9.2. Fase de exploração 437
7.9.3. Fase de desativação 439
7.10. Ordenamento do território 439
7.10.1. Fase de construção 439
7.10.2. Fase de exploração 444
7.10.3. Fase de desativação 445
7.11. Socioeconomia 445
7.11.1. Fase de construção 445
7.11.2. Fase de exploração 446
7.11.3. Fase de desativação 446

7.12. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico 447
7.12.1. Fases de construção 449
7.12.2. Exploração 468
7.12.3. Desativação 469
7.13. Paisagem 469
7.13.1. Fase de construção 470
7.13.2. Fase de exploração 472
7.13.3. Fase de desativação 496
7.14. Saúde Humana 496
7.14.1. Fase de construção 496
7.14.2. Fase de exploração 497
7.14.3. Fase de desativação 498
7.15. Impactes cumulativos 498
8. Riscos associados à construção, presença e funcionamento da Central Solar Fotovoltaica e da Linha Elétrica associada 502
8.1. Riscos originados em fase de construção 502
8.2. Riscos originados em fase de exploração 504
9. Medidas de minimização 509
9.1. Considerações gerais 509
9.2. Medidas para a fase de construção 509
9.3. Medidas para a fase de exploração 521
9.4. Medidas para a fase de desativação 522
10. Monitorização e gestão ambiental 523
11. Lacunas de conhecimento 524
12. Conclusões 529
13. Referências bibliográficas 533

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Identificação e localização dos centros eletroprodutores existentes em Portugal Continental, utilizadores de fontes renováveis. 21
Figura 2: Potencial para produção de eletricidade solar fotovoltaica na Europa. 22
Figura 3: Inversor proposto para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 34
Figura 4: Silhueta de um apoio da família Q (QA). 45
Figura 5: Classificação climática de Köppen. 61
Figura 6: Valores da média da temperatura média diária, média da temperatura máxima diária e média da temperatura mínima diária na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000). 63
Figura 7: Nº médio de dias com temperatura Máxima (Tx) ≥30 ºC e ≥25 ºC e Temperatura Mínima (Tn) ≥20 ºC e ≤0 ºC, verificados na estação climatológica da Alvega (1971 a 2000). 64
Figura 8: Valores médios da quantidade de precipitação total (mm) na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000). 65
Figura 9: Nº médio de dias com quantidade de precipitação diária ≥0,1 mm, ≥1 mm e ≥10 mm, verificados na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000). 65
Figura 10: Humidade relativa média do ar (%) na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000). 66
Figura 11: Insolação (horas) na estação climatológica de Alvega (1971-2000). 67
Figura 12: N.º médio de dias com insolação (n.º de dias) na estação climatológica de Alvega (1971-2000). 67
Figura 13: Evaporação (mm) na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000). 68
Figura 14: Nº médio de dias de ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada, na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000). 69
Figura 15: Velocidade Média do Vento na estação climatológica de Alvega (2000-2016). 70
Figura 16: Frequência e Velocidade Média dos Ventos para Cada Rumo, na estação climatológica de Alvega (2000 a 2016). 71
Figura 17: Valores de Calma na estação climatológica de Alvega (2000 a 2016). 72
Figura 18: Áreas aplanadas na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (à esquerda) e no corredor de estudo da Linha Elétrica (à direita). 74
Figura 19: Esquema Tectónico-Estratigráfico de Portugal Continental (adaptado da carta geológica de Portugal). 75
Figura 20: Depósitos de cascalheiras junto à subestação da Falagueira e contacto (tracejado) com depósitos argilosos (Modificado de Lisboa *et al.*, 2010). 78
Figura 21: Área onde são conhecidos recursos em argilas comuns com importância para a economia regional. 81
Figura 22: Carta de Intensidade Sísmica Máxima (escala internacional). 83
Figura 23: Zonas sísmicas de Portugal Continental e carta de isossistas de intensidade máxima (escala de Mercalli modificada). 84
Figura 24: Zonamento sísmico em Portugal Continental para os cenários de sismo afastado (à esquerda) e sismo próximo (à direita). . 85
Figura 25: Carta neotectónica. 86

Figura 26: Sub-bacias hidrográficas. 91
Figura 27: Linha de água de pequena dimensão e natureza sazonal, presente na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 92
Figura 28: Charca existente a este da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 93
Figura 29: Ribeira de Stº António de Arez. 94
Figura 30: Ribeira de Figueiró. 94
Figura 31: Unidades Hidrogeológicas (sem escala). 99
Figura 32: Estado Global das massas de água subterrâneas da bacia hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste. 103
Figura 33: Captações de água de acordo com os arquivos de dados hidrogeológicos do LNEG. 104
Figura 34: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 345/AG39, para Cloretos e Condutividade. 105
Figura 35: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 345/AG39, para pH e Azoto Amoniacal. 105
Figura 36: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 345/AG39, para Nitratos. 106
Figura 37: Representação dos locais de medição de ruído (´A´, ´B´ e ´C´). 121
Figura 38: Áreas classificadas e sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente. 125
Figura 39: Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo. 129
Figura 40: Espécies exóticas confirmadas na área da Central Solar Fotovoltaica: *Acacia pycnantha* (Esquerda); háquea-picante (*Hakea sericea*) (Direita). 133
Figura 41: Eucaliptal na área da Central Solar Fotovoltaica. 145
Figura 42: Pinhal bravo na área da Central Solar Fotovoltaica. 146
Figura 43: Pinhal manso na área da Central Solar Fotovoltaica. 147
Figura 44: Plantação de sobreiros na área da Central Solar Fotovoltaica. 148
Figura 45: Montado de carvalho-negral no corredor da Linha Elétrica. 149
Figura 46: Montado de sobro no corredor da Linha Elétrica. 150
Figura 47: Matos na área da Central Solar Fotovoltaica (Esquerda); Matos em regeneração com afloramentos rochosos no corredor da Linha Elétrica (Direita). 150
Figura 48: Ribeira de Figueiró (Esquerda); Ribeira de Santo António de Arez (Direita). 151
Figura 49: Olival de sequeiro no corredor da Linha Elétrica. 152
Figura 50: Subestação da Falagueira. 153
Figura 51: Famílias de mamíferos representadas na área de estudo. 157
Figura 52: Abrigos de morcegos conhecidos e prospetados na envolvente da área de estudo. 160
Figura 53: Castelo da Amieira do Tejo. 161
Figura 54: Abrigos prospetados. Túnel da pedreira (Esquerda); Igreja da Amieira do Tejo (Direita). 161
Figura 55: Famílias avifaunísitcas mais bem representadas na área de estudo. 162

Figura 56: Número médio de contatos (abundância média) e espécies (riqueza média) por área amostrada. 164
Figura 57: Número médio de contatos (abundância média) e espécies (riqueza média) por biótopo. 165
Figura 58: Rotas das aves de rapina e outras planadoras observadas durante o trabalho de campo. 166
Figura 59: Áreas críticas e muito críticas para as aves na envolvente da área de estudo. 168
Figura 60: Pinhal bravo na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 199
Figura 61: Pinhal manso na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 199
Figura 62: Eucaliptal na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 200
Figura 63: Povoamento de Sobreiros na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 200
Figura 64: Matos na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 201
Figura 65: Povoamento Florestal – sobreiros e pinheiro na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 201
Figura 66: Linha de água presente na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 202
Figura 67: Montado de carvalho-negral no corredor de estudo da Linha Elétrica. 202
Figura 68: Montado de sobro no corredor de estudo da Linha Elétrica. 203
Figura 69: Matos com afloramentos rochosos no corredor de estudo da Linha Elétrica. 203
Figura 70: Ribeira de Figueiró no corredor de estudo da Linha Elétrica. 204
Figura 71: Olival de sequeiro no corredor de estudo da Linha Elétrica. 204
Figura 72: Subestação da Falagueira. 205
Figura 73: Alinhamento de pinheiros-mansos, junto à EM532, no acesso à Herdade do Polvorão. 240
Figura 74: Áreas classificadas e sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente. 249
Figura 75: Linha Falagueira-Estremoz, a 400 kV, no atravessamento do IP2. 263
Figura 76: Linhas Elétricas junto à Subestação da Falagueira. 263
Figura 77: Linha Elétrica de média tensão. 264
Figura 78: Marco geodésico Barraqueira. 265
Figura 79: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 315
Figura 80: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 316
Figura 81: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 317
Figura 82: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 318
Figura 83: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 319
Figura 84: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 320
Figura 85: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 321
Figura 86: Registo da ponte romana/medieval sobre a Ribeira da Venda, em vista de montante (ponto 7 assinalado na Figura 79). ... 322
Figura 87: Registo da ponte romana/medieval sobre a Ribeira da Venda, em vista de jusante (ponto 8 assinalado na Figura 79). .. 322

Figura 88: Vista de terreno na área de implantação da Linha Elétrica aérea a 30 kV que ligará duas parcelas da Central Solar Fotovoltaica (ponto 9 assinalado na Figura 79). 323
Figura 89: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 10 assinalado na Figura 79). 323
Figura 90: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 11 assinalado na Figura 79). 324
Figura 91: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 12 assinalado na Figura 79). 324
Figura 92: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 13 assinalado na Figura 79). 325
Figura 93: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 14 assinalado na Figura 79). 325
Figura 94: Vista de terreno nos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 15 assinalado na Figura 79). . 326
Figura 95: Vista de terreno nos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 16 assinalado na Figura 79). . 326
Figura 96: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 17 assinalado na Figura 79 e Figura 81). 327
Figura 97: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 18 assinalado na Figura 79 e Figura 81) 327
Figura 98: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 19 assinalado na Figura 79, Figura 80 e Figura 81). 328
Figura 99: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 20 assinalado na Figura 80). 328
Figura 100: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 21 assinalado na Figura 80). 329
Figura 101: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 22 assinalado na Figura 80). 329
Figura 102: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 23 assinalado na Figura 80). 330
Figura 103: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 24 assinalado na Figura 80). 330
Figura 104: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 25 assinalado na Figura 80). 331
Figura 105: Vista de terreno nos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 26 assinalado na Figura 80).....331
Figura 106: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 27 assinalado na Figura 80). 332
Figura 107: Vista de terreno nos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 28 assinalado na Figura 80).....332
Figura 108: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 29 assinalado na Figura 80). 333
Figura 109: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 30 assinalado na Figura 80). 333
Figura 110: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 31 assinalado na Figura 80). 334
Figura 111: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 32 assinalado na Figura 80). 334
Figura 112: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 33 assinalado na Figura 80 e Figura 81). 335
Figura 113: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 34 assinalado na Figura 81). 335
Figura 114: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 35 assinalado na Figura 81). 336
Figura 115: Vista de terreno na área de implantação do apoio 1 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 36 assinalado na Figura 81).....336
Figura 116: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 37 assinalado na Figura 81). 337
Figura 117: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 38 assinalado na Figura 81). 337
Figura 118: Vista para o acesso aos apoios 2 e 3 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 39 assinalado na Figura 81). 338

Figura 119: Vista para os acessos (ponto 40 assinalado na Figura 81). 338
Figura 120: Vista para o acesso aos apoios 4 e 5 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 41 assinalado na Figura 81). 339
Figura 121: Vista para o acesso ao apoio 6 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 42 assinalado na Figura 81). 339
Figura 122: Vista para o acesso ao apoio 7 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 43 assinalado na Figura 81). 340
Figura 123: Vista para o acesso ao apoio 8 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 44 assinalado na Figura 82). 340
Figura 124: Vista para o acesso ao apoio 9 da Linha Elétrica aérea a 400 kV ((ponto 45 assinalado na Figura 82). 341
Figura 125: Vista da área de implantação do apoio 9 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 46 assinalado na Figura 82). 341
Figura 126: Vista da área de implantação do apoio 10 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 47 assinalado na Figura 82). 342
Figura 127: Vista para o acesso ao apoio 11 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 48 assinalado na Figura 82). 342
Figura 128: Vista da área de implantação do apoio 11 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 49 assinalado na Figura 82). 343
Figura 129: Vista para o acesso ao apoio 12 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 50 assinalado na Figura 82). 343
Figura 130: Vista para o acesso ao apoio 13 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 51 assinalado na Figura 82). 344
Figura 131: Vista para o acesso ao apoio 14 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 52 assinalado na Figura 82). 344
Figura 132: Vista da área de implantação do apoio 14 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 53 assinalado na Figura 82). 345
Figura 133: Vista da área de implantação do apoio 15 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 54 assinalado na Figura 82). 345
Figura 134: Vista da área de implantação do apoio 16 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 55 assinalado na Figura 82). 346
Figura 135: Vista para acessos ao apoio 16 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 56 assinalado na Figura 82). 346
Figura 136: Vista para acessos (ponto 57 assinalado na Figura 82). 347
Figura 137: Vista da área de implantação do apoio 17 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 58 assinalado na Figura 82). 347
Figura 138: Vista para o acesso ao apoio 17 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 59 assinalado na Figura 82). 348
Figura 139: Vista da área de implantação do apoio 18 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 60 assinalado na Figura 83). 348
Figura 140: Vista para os acessos (ponto 61 assinalado na Figura 83). 349
Figura 141: Vista da área de implantação do apoio 19 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 62 assinalado na Figura 83). 349
Figura 142: Vista para os acessos ao apoio 20 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 63 assinalado na Figura 83). 350
Figura 143: Vista da área de implantação do apoio 20 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 64 assinalado na Figura 83). 350
Figura 144: Vista da área de implantação do apoio 21 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 65 assinalado na Figura 83). 351
Figura 145: Vista da área de implantação do apoio 23 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 66 assinalado na Figura 83). 351
Figura 146: Vista de terreno na faixa de servidão da linha de muito alta tensão existente (ponto 67 assinalado na Figura 83). . 352
Figura 147: Vista para o acesso ao apoio 24 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 68 assinalado na Figura 83 e Figura 84). 352
Figura 148: Vista da área de implantação do apoio 24 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 69 assinalado na Figura 83 e Figura 84). 353
Figura 149: Vista de acesso alternativo ao apoio 24 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 70 assinalado na Figura 84). 353
Figura 150: Vista de acesso alternativo ao apoio 24 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 71 assinalado na Figura 84). 354
Figura 151: Vista para o acesso ao apoio 25 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 72 assinalado na Figura 84). 354

Figura 152: Vista para o acesso ao apoio 25 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 73 assinalado na Figura 84). 355
Figura 153: Vista da área de implantação do apoio 25 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 74 assinalado na Figura 84). 355
Figura 154: Vista da área de implantação do apoio 26 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 75 assinalado na Figura 84). 356
Figura 155: Vista para o acesso ao apoio 26 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 76 assinalado na Figura 84). 356
Figura 156: Vista da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra a partir da área do novo acesso (ponto 77 assinalado na Figura 84). 357
Figura 157: Vista da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra (ponto 78 assinalado na Figura 84). 357
Figura 158: Vista da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra (ponto 79 assinalado na Figura 84). 358
Figura 159: Vista da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra a partir da EM528 (ponto 80 assinalado na Figura 84). 358
Figura 160: Vista para acessos (ponto 81 assinalado na Figura 84). 359
Figura 161: Vista da área de implantação do apoio 27 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 82 assinalado na Figura 84). 359
Figura 162: Vista para o acesso ao apoio 27 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 83 assinalado na Figura 84). 360
Figura 163: Vista para o acesso ao apoio 28 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 84 assinalado na Figura 84). 360
Figura 164: Vista da área de implantação do apoio 28 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 85 assinalado na Figura 84). 361
Figura 165: Vista para o acesso ao apoio 29 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 86 assinalado na Figura 84). 361
Figura 166: Vista da área de implantação do apoio 29 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 87 assinalado na Figura 84). 362
Figura 167: Vista da área de implantação do apoio 30 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 88 assinalado na Figura 84). 362
Figura 168: Vista para o acesso ao apoio 31 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 89 assinalado na Figura 84). 363
Figura 169: Vista para o acesso ao apoio 31 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 90 assinalado na Figura 84). 363
Figura 170: Vista da área de implantação do apoio 31 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 91 assinalado na Figura 84). 364
Figura 171: Vista da área de implantação do apoio 32 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 92 assinalado na Figura 85). 364
Figura 172: Vista para o acesso ao apoio 32 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 93 assinalado na Figura 85). 365
Figura 173: Vista da área de implantação do apoio 33 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 94 assinalado na Figura 85). 365
Figura 174: Vista para acessos (ponto 95 assinalado na Figura 85). 366
Figura 175: Vista para acessos (ponto 96 assinalado na Figura 85). 366
Figura 176: Vista da área de implantação do apoio 34 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 97 assinalado na Figura 85). 367
Figura 177: Vista para o acesso ao apoio 34 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 98 assinalado na Figura 85). 367
Figura 178: Vista para o acesso ao apoio 35 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 99 assinalado na Figura 85). 368
Figura 179: Vista da área de implantação do apoio 35 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 100 assinalado na Figura 85). ... 368
Figura 180: Vista da área de implantação do apoio 36 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 101 assinalado na Figura 85). ... 369
Figura 181: Vista para o acesso ao apoio 38 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 102 assinalado na Figura 85). 369
Figura 182: Vista para o acesso ao apoio 37 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 103 assinalado na Figura 85). 370
Figura 183: Vista da área de localização da ocorrência n.º 2 - Barroqueira (ponto 104 assinalado na Figura 85). 370

Figura 184: Diferentes ocupações da área de estudo: em cima várzeas com pastagens e galeria ripícola, em baixo montado e povoamento de eucalipto. 376
Figura 185: Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala). 377
Figura 186: Montado com aproveitamento silvopastoril e floresta de sobro. 379
Figura 187: Povoamentos monoespecíficos de eucalipto: fotografia do reconhecimento de campo e imagem satélite (fonte: Google Earth Pro). 381
Figura 188: Relevo suavemente ondulado marcado por pastagens e montados de sobro e azinho. 382
Figura 189: Montado de sobro. 382
Figura 190: Olival tradicional. 382
Figura 191: Paisagem marcada por um relevo ondulado, pastagens e antigas parcelas agrícolas com muros de xisto. 384
Figura 192: Paisagem marcada por um relevo ondulado e pela forte presença de Linhas Elétricas. 384
Figura 193: Área de intervenção da ARS Alentejo. 390
Figura 194: Ocupação do solo das áreas de intervenção: 1) Povoamento de eucalipto na Área 1; 2) Montado na Área 1 e 3) Plantações de pinheiro manso pontuadas de sobreiros na Área 2. 476
Figura 195: Envolvente ao parque de merendas de Ribeira da Venda. 479
Figura 196: Imagens satélite da envolvente aos montes do Arneiro e 4 e monte do Polvorão. 480
Figura 197: Ocupação na zona de desenvolvimento da Linha Elétrica: 1) Povoamentos de eucalipto e matos no troço final; e 2) Montado no troço entre os apoios 26 e 27. 484
Figura 198: Visibilidade da povoação de Arez para a área de desenvolvimento da Linha Elétrica, sendo percetível a bacia visual circunscrita por manchas arbóreas. 488
Figura 199: Visibilidade da povoação de Falagueira para a área de desenvolvimento da Linha Elétrica, vendo-se outras estruturas semelhantes no ambiente visual e imagem satélite mostrado a relação visual da povoação e ponto de interesse com as linhas existentes (laranja) e a Linha Elétrica proposta (vermelha). 489
Figura 200: Imagem satélite e fotografia sendo visíveis as manchas arbóreas no eixo visual entre Monte Claro e a Linha Elétrica a 400 kV. 490
Figura 201: Imagem satélite e fotografia sendo visíveis as manchas arbóreas no eixo visual entre a igreja de Santo António e a Linha Elétrica. 490
Figura 202: Imagem satélite sendo visíveis as manchas arbóreas no eixo visual entre o monte das Ferrarias e da Ferraria de Cima e a Linha Elétrica. 492
Figura 203: Eixo visual entre a Linha Elétrica e o monte Novo do Pereiro com Linha Elétrica existente num plano mais próximo. 493
Figura 204: Imagem satélite com eixo visual entre a Linha Elétrica (a vermelho) e o monte da Tapada da Choça e sepulturas na envolvente com Linha existente (a laranja) em primeiro plano. 494

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Equipa responsável pela realização do EIA. 4
Tabela 2: Resumo dos contributos recebidos para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica. 9
Tabela 3: Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto. 28
Tabela 4: Características técnicas principais dos inversores. 34
Tabela 5: Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz. 46
Tabela 6: Referencial da estação climatológica utilizada. 62
Tabela 7: Geologia nos locais de implantação dos apoios da Linha Elétrica. 78
Tabela 8: Zonamento sísmico na área de estudo. 85
Tabela 9: Identificação das massas de água superficiais intersetadas pela área de implantação do Projeto (Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV). 89
Tabela 10: Escoamento médio anual. 94
Tabela 11: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira de Margem (PT05TEJ0967). 95
Tabela 12: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira da Salgueira (PT05TEJ0966). 96
Tabela 13: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira da Alferreira (PT05TEJ0927). 96
Tabela 14: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica ribeira de Figueiró (PT05TEJ0925). 96
Tabela 15: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira de Figueiró (PT05TEJ0915). 97
Tabela 16: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira de Palhais (PT05TEJ0912). 97
Tabela 17: Usos e necessidades das massas de água subterrâneas intersetadas pelo Projeto. 101
Tabela 18: Cargas poluentes geradas no Tejo-Sado / Margem Esquerda. 102
Tabela 19: Cargas poluentes geradas no Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo. 102
Tabela 20: Cargas poluentes geradas no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo. 103
Tabela 21: Classificação da qualidade da água subterrânea na estação de monitorização 345/AG39. 106
Tabela 22: Emissões por concelho, excluindo fontes naturais. 110
Tabela 23: Emissões totais no concelho de Gavião em 2017. 111
Tabela 24: Emissões totais no concelho de Nisa em 2017. 112
Tabela 25: Identificação e localização dos recetores sensíveis mais próximos da área do Projeto. 120
Tabela 26: Intervalos de medição e condições meteorológicas durante os dias de amostragem. 121
Tabela 27: Níveis sonoros da situação de referência, para o período diurno (L_d). 122
Tabela 28: Níveis sonoros da situação de referência, para o período do entardecer (L_e). 123
Tabela 29: Níveis sonoros da situação de referência, para o período noturno (L_n). 123
Tabela 30: Resultados das medições de níveis sonoros vs limites legais. 124
Tabela 31: Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo. 131

Tabela 32: Espécies exóticas elencadas para a área de estudo. 133
Tabela 33: Elenco florístico para a área de estudo. 134
Tabela 34: Unidades de vegetação identificadas na área da Central Solar Fotovoltaica e corredor da Linha Elétrica e respetivas áreas ocupadas (ha). 144
Tabela 35: Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico. 156
Tabela 36: Lista das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo. 157
Tabela 37: Abundância absoluta (número de contatos) por espécie detetada nos pontos de escuta para a área da Central Solar Fotovoltaica e corredor da Linha Elétrica. 162
Tabela 38: Abundância absoluta (número de contatos) de espécies de aves de rapina e outras planadoras observadas na área de estudo. 165
Tabela 39: Espécies de aves ameaçadas elencadas para a área de estudo. 170
Tabela 40: Lista das espécies de aves de ocorrência elencadas para a área de estudo. 171
Tabela 41: Lista das espécies de anfíbios e répteis elencados para a área de estudo. 179
Tabela 42: Unidades pedológicas presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV. ... 183
Tabela 43: Unidades pedológicas presentes na área de estudo do corredor da Linha Elétrica de 400 kV. 185
Tabela 44: Unidades pedológicas presentes nos apoios da Linha Elétrica de 400 kV. 187
Tabela 45: Unidades pedológicas presentes nos acessos aos apoios da Linha Elétrica. 189
Tabela 46: Classes e subclasses de capacidade de uso do solo. 190
Tabela 47: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV. 191
Tabela 48: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes na área de estudo do corredor da Linha Elétrica de 400 kV. .. 192
Tabela 49: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes nos apoios da Linha Elétrica de 400 kV. 193
Tabela 50: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes nos acessos aos apoios da Linha Elétrica de 400 kV. 194
Tabela 51: Área de ocupação do uso do solo na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV... 196
Tabela 52: Área de ocupação do uso do solo na área de estudo da Linha Elétrica de 400 kV. 196
Tabela 53: Ocupação do uso do solo nos apoios da Linha Elétrica de 400 kV. 197
Tabela 54: Área de ocupação do uso do solo nos acessos aos apoios da Linha Elétrica. 198
Tabela 55: Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto. 206
Tabela 56: Classes de ordenamento na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 212
Tabela 57: Classes de espaço intersectadas pela área de estudo do Projeto (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica a 400 kV), de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM do concelho de Gavião e o articulado dos respetivos Regulamentos. 213
Tabela 58: Classes de espaço existentes na área de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM do concelho de Nisa e o articulado dos respetivos Regulamentos. 222
Tabela 59: Correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, com as novas categorias do novo RJREN. . 243

Tabela 60: Identificação das Funções dos Ecossistemas da REN existentes na área de implantação do Projeto. 245
Tabela 61: Enquadramento administrativo. 271
Tabela 62: População residente em 2001 e 2011 e respetiva variação, por grupos etários. 273
Tabela 63: Taxa de Natalidade, Mortalidade e Crescimento Natural. 274
Tabela 64: Índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos. 275
Tabela 65: Distribuição da população residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (2011) (%). 276
Tabela 66: População economicamente ativa em 2011 e taxa de desemprego. 277
Tabela 67: Taxa de desemprego (%). 278
Tabela 68: População desempregada na região do Alentejo (nº Milhares de pessoas). 279
Tabela 69: Desemprego registado segundo grupo etário, para o concelho de Gavião. 279
Tabela 70: Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para o concelho de Gavião. 280
Tabela 71: Desemprego registado segundo grupo etário, para o concelho de Nisa. 281
Tabela 72: Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para o concelho de Nisa. 281
Tabela 73: População residente empregada, por setor de atividade económica em 2011. 283
Tabela 74: N.º de empresas, pessoal ao serviço e volume de negócios no concelho de Gavião, em 2018. 284
Tabela 75: N.º de empresas por atividade económica na freguesia da Comenda, concelho de Gavião. 285
Tabela 76: N.º de empresas, pessoal ao serviço e volume de negócios no concelho de Nisa, em 2018. 285
Tabela 77: N.º de empresas por atividade económica na união de freguesias de Arez e Amieira do Tejo, concelho de Nisa. 286
Tabela 78: Empresas com sede no concelho e na região, segundo a CAE Rev. 3, 2017. 288
Tabela 79: Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 2018. . 289
Tabela 80: Caracterização de cada uma das ocorrências registadas. 295
Tabela 81: Sensibilidade Visual da Paisagem. 373
Tabela 82: Percentagem de população vulnerável, em 2019 (%). 391
Tabela 83: Índices demográficos na área de estudo (2017). 391
Tabela 84: Esperança de vida à nascença. 392
Tabela 85: Percentagem de população inscrita por diagnóstico ativo, nos Cuidados de Saúde Primários. 393
Tabela 86: Evolução da taxa de mortalidade padronizada (por 100000 habitantes) no triénio 2012-2014 (média anual), para todas as idades. 393
Tabela 87: Equipamentos de saúde na proximidade do Projeto. 395
Tabela 88: Profissionais de saúde na área de estudo. 396
Tabela 89: Número de consultas médicas anuais nos centros de saúde. 397
Tabela 90: Valor Limite de Exposição a campos eletromagnéticos. 400
Tabela 91: Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população na região em estudo. 401

Tabela 92: Critérios de caracterização e avaliação de impactes. 405
Tabela 93: Matriz de critérios de classificação de impactes. 416
Tabela 94: Distâncias correspondentes em termos de nível sonoro continuo equivalente (LAeq) (fase de construção ou desativação). 417
Tabela 95: Valores de L_{Aeq}, em dB (A), estimados e acréscimos de ruído. 421
Tabela 96: Avaliação dos valores limite de exposição – Fase de exploração. 422
Tabela 97: Análise do critério de incomodidade. 422
Tabela 98: Áreas (ha) afetadas pela Central Solar Fotovoltaica por unidade de vegetação. 424
Tabela 99: Unidades de vegetação afetadas por cada um dos apoios da Linha Elétrica. 425
Tabela 100: Unidades de vegetação afetadas (área em ha) pelos acessos novos e a beneficiar. 425
Tabela 101: Espécies de aves ameaçadas elencadas para a área de estudo e respetivo risco de colisão e eletrocussão com Linhas Elétricas (BirdLife International, 2003; Neves *et al*., 2005). 431
Tabela 102: Afetações do solo na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 433
Tabela 103: Afetações da capacidade de uso do solo na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. 434
Tabela 104: Áreas (ha) de ocupação do solo afetadas pelos painéis da Central Solar Fotovoltaica. 435
Tabela 105: Matriz de avaliação de impactes sobre o património cultural. 448
Tabela 106: Síntese da situação de referência do descritor património arqueológico, arquitetónico e etnológico: caracterização das ocorrências. 450
Tabela 107: Classificação dos impactes para cada uma das ocorrências registadas. 454
Tabela 108: Síntese da situação de referência do descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico: classificação de impactes. 462
Tabela 109: Quadro-síntese das distâncias das ocorrências de bens do Património Cultural ao limite da Área de Incidência Direta do Projeto e às áreas de afetação direta previstas mais próximas. 465
Tabela 110: Qualidade visual. 474
Tabela 111: Análise das visibilidades da Central Solar Fotovoltaica (Painéis fotovoltaicos e subestação). 476
Tabela 112: Qualidade Visual das Linhas Elétricas. 481
Tabela 113 : Análise das Visibilidades das Linhas Elétricas. 485
Tabela 114: Sobreposição das bacias visuais. 499

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AE	Área de Estudo
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
AID	Área de Incidência Direta
AII	Área de Incidência Indireta
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
ARH	Administração da Região Hidrográfica
AT	Anexos Técnicos
CCDR Alentejo	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
CI	Critério de incomodidade
CMDFCI	Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios
CNIG	Centro Nacional de Informação Geográfica
COS	Cartografia de ocupação do solo
CSF	Central Solar Fotovoltaica
DGADR	Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DGEG	Direção Geral de Energia e Geologia
DGOTDU	Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano
DGPC	Direção Geral do Património Cultural
DQA	Diretiva Quadro da Água
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
ERPVA	Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental
FER	Fontes de Energia Renováveis
GEE	Gases com Efeito de Estufa
GTF	Gabinete Técnico Florestal
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IEFP	Instituto de Emprego e Formação Profissional
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
IIP	Imóvel de Interesse Público
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPMA	Instituto Português do Mar e Atmosfera

IQAr	Índice de Qualidade do Ar
LE	Linha Elétrica
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
OMM	Organização Meteorológica Mundial
PDA	Proposta de Definição de Âmbito
PDM	Plano Diretor Municipal
PEOT	Planos Especiais de Ordenamento do Território
PEOT	Planos Especiais de Ordenamento do Território
PGGA	Plano Geral de Gestão Ambiental
PGR	Plano de Gestão de Resíduos
PGRH	Plano de Gestão de Região Hidrográfica
PIB	Produto Interno Bruto
PMDFCI	Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PMOT	Planos Municipais de Ordenamento do Território
PNAC 2030	Programa Nacional para as Alterações Climáticas
PNAEE	Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
PNDFCI	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
PP	Planos de Pormenor
PRAI	Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas
PROF	Plano Regional de Ordenamento Florestal
PROT	Plano Regional do Ordenamento do Território
PROTA	Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo
PSRN2000	Plano Setorial da Rede Natura 2000
QualAr	Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar
RAN	Reserva Agrícola Nacional
RDFCI	Redes Regionais de Defesa da Floresta Contra Incêndios
RELAPE	Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção
REN	Reserva Ecológica Nacional / Rede Elétrica Nacional (consoante o contexto)
RGR	Regulamento Geral do Ruído
RH	Região Hidrográfica
RJAIA	Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental

RJREN	Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional
RND	Rede Nacional de Distribuição de eletricidade
RNT	Resumo Não Técnico / Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (dependendo do contexto)
RS	Relatório Síntese
RSAEEP	Regulamento de Segurança e Ação para Estruturas de Edifícios e Pontes RSAEEP
RSLEAT	Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão
SESP	Sistema Elétrico de Serviço Público
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SMPC	Serviços Municipais de Proteção Civil
SNAC	Sistema Nacional de Áreas Classificadas
SNDFCI	Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios
SNIAmb	Sistema Nacional de Informação de Ambiente
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
TURH	Título de Utilização de Recursos Hídricos
UE	União Europeia
UP	Unidade de Paisagem
VAB	Valor Acrescentado Bruto
VLE	Valor limite de exposição
ZE	Zona Envolvente
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZPE	Zonas de Proteção Especial

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão (100 MW), e respetiva Linha Elétrica associada (400 kV). A Central Solar Fotovoltaica irá localizar-se na freguesia da Comenda, concelho de Gavião, distrito de Portalegre. Por sua vez a Linha Elétrica, com um comprimento total de cerca de 13 Km, desenvolver-se-á ao longo das freguesias da Comenda (concelho de Gavião, distrito de Portalegre), da União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (Concelho de Nisa, distrito de Portalegre) e da freguesia de São Matias (concelho de Nisa, distrito de Portalegre).

De forma a otimizar técnica e ambientalmente, foram realizadas alterações na localização dos apoios da Linha Elétrica aérea de Muito Alta Tensão a 400 kV, em relação ao inicialmente previsto, tendo sido suprimidos 3 apoios em relação à versão anterior. O comprimento da Linha Elétrica e respetivo ponto de partida e de entrega (subestação de Falagueira) mantêm-se. Mais se refere, que o novo traçado da Linha Elétrica se mantém no interior da área estudada anterior (*buffer* com largura de 400 m), pelo que, não houve alteração a este respeito.

Esta nova versão do EIA designada Volume I - EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Relatório Síntese, difere da anterior apenas no que respeita ao estudo do traçado da Linha Elétrica de 400 kV, relocalização dos respetivos apoios e inclusão dos acessos aos apoios (a construir, existentes/beneficiar). Os elementos adicionais solicitados pela Comissão de Avaliação em fase de esclarecimentos, foram igualmente inseridos no presente documento.

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

A Central Solar Fotovoltaica de Polvorão localizar-se-á em duas parcelas de terreno descontínuas, distanciadas de 415 m e com uma área de cerca de 286 ha, na freguesia da Comenda, concelho de Gavião, distrito de Portalegre (*vide* Anexo 2.1 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos). Da área global das parcelas, cerca de 62 ha serão efetivamente ocupados com painéis solares. Por sua vez a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV), com um comprimento total de cerca de 13 Km, desenvolver-se-á ao longo das freguesias da Comenda (concelho de Gavião, distrito de Portalegre), da União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (Concelho de Nisa, distrito de Portalegre) e da freguesia de São Matias (concelho de Nisa, distrito de Portalegre). Esta Linha liga a subestação da Central Solar Fotovoltaica do Polvorão à Subestação da Falagueira (ponto de interligação ao Sistema Elétrico de Serviço Público - SESP), propriedade da REN.

A Central Solar Fotovoltaica de Polvorão é um centro eletroprodutor, com uma potência instalada de 120 MWp, que aproveita a energia solar utilizando tecnologia fotovoltaica (painéis fotovoltaicos). Toda a energia elétrica gerada será entregue à rede pública de distribuição, sendo necessário, para o efeito, construir uma Linha Elétrica, à tensão nominal de 400 kV, que fará a ligação à Subestação da Falagueira (propriedade da REN), concelho de Nisa, distrito de Portalegre (assinalada no Anexo 2.1 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Esta Central Solar Fotovoltaica será fundamentalmente composta por geradores solares de corrente contínua, inversores que convertem esta corrente em alternada, transformadores elevadores de tensão, assim com uma subestação/edifício de comando. Terá ainda outros sistemas auxiliares que garantirão o funcionamento da mesma, nomeadamente, sistema de videovigilância e segurança e sistema de monitorização.

1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL DO EIA NO REGIME JURÍDICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL (RJAIA)

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

Atendendo a que o Projeto em análise:

- se refere a uma Central Solar Fotovoltaica que terá uma potência de ligação à rede de 100 MVA;
- não se localiza em áreas qualificadas como sensíveis nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º);
- terá como projeto associado uma Linha Elétrica com uma tensão de 400kV, localizada em área sensível.

Pode concluir-se que o mesmo, encontra-se acima dos limiares do RJAIA, uma vez que para a tipologia "*Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I)*", que consta do anexo II do RJAIA (n.º 3, alínea a)), o limiar fixado para o caso geral é "*potência ≥ 50 MW*". Também o seu projeto associado se encontra acima dos limiares do RJAIA, uma vez que para a tipologia "*Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I)",* que consta do anexo II do RJAIA (n.º 3, alínea b)), o limiar fixado para áreas sensíveis é "*eletricidade ≥ 110 kV*".

Neste sentido, o proponente terá de elaborar um EIA, no âmbito do procedimento de AIA, que contenha uma descrição sumária do Projeto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que a realização do Projeto pode ter no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do Projeto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados e um resumo não técnico destas informações.

O EIA a elaborar deverá ser composto pelo Relatório Síntese (RS), Resumo Não Técnico (RNT) e respetivos Anexos Técnicos (AT).

1.3. FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O presente Estudo de Impacte Ambiental incide sobre a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e respetiva Linha Elétrica associada e é desenvolvido em fase de Projeto de Execução, para licenciamento elétrico.

1.4. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

O proponente deste Projeto é a Solstido Unipessoal Lda.:

- NIPC: 515.586.048;
- Sede: Rua Vítor Córdon nr 37, 5º esq, 1200-482 Lisboa;
- e-mail: guedes@akuoenergy.com

A Solstido Unipessoal Lda. é uma sociedade comercial detida 100% pela Akuo Renováveis Portugal e constituída nos termos do artigo 6º, 8º e 9º do Programa do Procedimento Concorrencial para Atribuição de Reserva de Capacidade de Injeção na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) para Energia Solar Fotovoltaica de julho 2019.

A Akuo Renováveis Portugal é a filial portuguesa do grupo Akuo Energy SAS e foi criada em junho de 2018 com o objetivo estratégico de desenvolvimento e operação de projetos de energia a partir de fontes renováveis em Portugal. No Procedimento Concursal para Atribuição de Reserva de Capacidade de Injeção na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) para Energia Solar Fotovoltaica de julho 2019, a Akuo Renováveis Portugal assegurou 370 MW do total de 1400 MW disponíveis nessa edição, dos quais 150/120/100 MW correspondem á capacidade presente no Título de Reserva de Capacidade emitido pela REN em setembro 2019 a favor da Solstido Unipessoal Lda..

A Akuo Energy SAS é um produtor independente de energias a partir de fontes renováveis criada em 2007 em França e tem hoje:

- 1200 MW em operação / construção repartidos em 60 centrais elétricas em operação;
- 42% eólico, 30% solar, 26% biomassa, 2% hidráulica
- Projetos em 18 países e 5 continentes
- Ambição de chegar a 3500 MW em operação / construção até o final de 2022

Na sua qualidade de produtor de energia independente (IPP – independent power producer), a Akuo Energy participa preferencialmente nas 3 fases do projeto – desenvolvimento, construção e operação – optando por operar as suas centrais a muito largo prazo. Para além das atividades de produção de energia renovável, a Akuo Energy é também um *player* ativo na área de investigação e desenvolvimento (I & D) de soluções e produtos para instalações descentralizadas de geração elétrica renovável, nomeadamente, soluções de gestão energética e smart-grids, hidrogénio verde, telhas solares, otimização de flutuadores para centrais solares flutuantes e unidades de geração e armazenamento solar.

1.5. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O presente EIA foi desenvolvido pela SINAMBI Consultores, numa primeira fase com uma análise de condicionantes, entre outubro de 2019 e março de 2020, apresentando-se na Tabela 1 a equipa responsável pela sua elaboração e pela coordenação do Projeto.

Tabela 1: Equipa responsável pela realização do EIA.

NOME	FORMAÇÃO ACADÉMICA	ÁREA DE RESPONSABILIDADE
Miguel Subtil **TKA, Lda.**	Licenciado em Engenharia Civil MBA em Gestão de Empresas Diploma de Estudos Avançados em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável MRICS em Management Consultancy	Equipa de Coordenação do Projeto
Luis Burnay **TKA, Lda.**	Licenciado em Engenharia Mecânica Gestor de Projeto	
Cristiana Cardoso	Licenciada em Engenharia do Ambiente Pós-Graduada em Sistemas Integrados de Segurança, Ambiente e Qualidade	Equipa de Coordenação do EIA e elaboração dos seguintes descritores: Geologia, geomorfologia e recursos minerais Recursos hídricos Solos e uso do solo Ordenamento do território
Cátia Sousa	Licenciada em Engenharia do Ambiente Mestrado em Tecnologias Ambientais	
Dina Almeida	Licenciada em Engenharia do Ambiente Mestrado em Tecnologias Ambientais	Qualidade do ar
Carla Lourenço	Licenciada em Engenharia do Ambiente Mestrado em Engenharia do Ambiente	Clima Ordenamento do território Solos e uso do solo Socioeconomia Saúde humana
Maximino Rodrigues **Envienergy, Lda.**	Engenheiro do Ambiente	Ambiente sonoro
Nuno Pereira **Envienergy, Lda.**	Licenciado em Biologia	
Bárbara Monteiro **Sobral & Monteiro, Consulting, Lda.**	Licenciada em Biologia Mestre em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas	Fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade
Marco Mirinha **Sobral & Monteiro, Consulting, Lda.**	Licenciado em Biologia	
Diogo Venade **Sobral & Monteiro, Consulting, Lda.**	Licenciado em Biologia e Geologia	
Luís Sobral	Técnico de Sistemas de Informação Geográfica	

NOME	FORMAÇÃO ACADÉMICA	ÁREA DE RESPONSABILIDADE
Sobral & Monteiro, Consulting, Lda.		
Rita Ferreira **Sobral & Monteiro, Consulting, Lda.**	Licenciada em Biologia; Mestre em Conservação da Natureza	
Paulo Félix	Licenciado em História (variante de Arqueologia) Mestrado em Arqueologia e Território	Património arqueológico, arquitetónico e etnológico
Susana Pereira	Arquiteta Paisagística	Paisagem
Marco Magalhães **Gistree, Lda.** [1]	Licenciatura em Engª Florestal e Pós-graduação em Sistemas de Informação Geográfica	Cartografia

1.6. IDENTIFICAÇÃO DA METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

1.6.1. METODOLOGIA

Um dos objetivos deste EIA é avaliar os possíveis impactes ambientais decorrentes da construção e exploração da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, Linha Elétrica de ligação a 30kV e respetiva Linha Elétrica de Evacuação associada, a 400 kV, com a profundidade e índole apropriados, visando tanto os impactes positivos, como os que potencialmente poderão criar situações mais gravosas a nível ambiental, com vista à definição de soluções que melhor possam satisfazer as exigências técnicas, socioeconómicas e ambientais.

A metodologia adotada para a realização deste EIA, na abordagem de cada uma das vertentes do ambiente em análise, baseou-se nos seguintes aspetos:

- Obtenção dos elementos relativos ao estado atual da qualidade do ambiente da área de estudo, necessários à definição da situação de referência, através da:
    - análise da bibliografia temática disponível, da cartografia topográfica da área de estudo e dos instrumentos de gestão territorial em vigor que vinculam os privados;
    - realização de reconhecimentos de campo, na área de intervenção, pelos especialistas envolvidos no EIA, de outubro de 2019 a fevereiro de 2020, com expressão mais significativa para os domínios do património cultural, geologia e geomorfologia, recursos hídricos, ambiente sonoro (realização de medições), paisagem, fauna, flora, vegetação/*Habitats* e biodiversidade e uso do solo.
    - Identificação e avaliação das ações suscetíveis de causarem impactes ambientais, determinados pela construção, exploração e desativação do Projeto;

[1] Integra a lista de entidades da Direção-geral do Território com comunicação prévia para o exercício de atividades de produção de cartografia.

- Para os impactes negativos expectáveis são propostas, sempre que possível, medidas de minimização, tendo-se complementado essa informação com um Plano Geral de Gestão Ambiental, que integra o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (incluindo Acompanhamento Arqueológico), Plano de Gestão de Resíduos e um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas. Estes elementos foram preparados com base na experiência adquirida com projetos semelhantes.

A utilização desta metodologia na elaboração do EIA permitiu que, do diálogo com os responsáveis do Projeto, dos diversos contactos com a realidade da área de intervenção, fossem atempadamente identificados os principais impactes ambientais e, consequentemente, analisados em maior detalhe os fatores ambientais e as ações de Projeto que mais contribuem para a ocorrência destas situações. Foram igualmente referidas as principais lacunas de conhecimento.

1.6.2. ESTRUTURA

O presente EIA é constituído pelo Relatório Síntese, pelo Resumo Não Técnico, pelos Anexos Técnicos e pelo Plano Geral de Gestão Ambiental (PGGA) (onde se inclui o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, o Plano de Gestão de Resíduos e o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas).

Os capítulos que se apresentam no presente Estudo garantem uma análise completa de todos os descritores pertinentes, tendo o aprofundamento da análise dos mesmos sido baseado na discussão do âmbito (*vide 2.1.2* Definição do Âmbito do EIA).

O Relatório Técnico é constituído por 12 capítulos, cujos conteúdos genéricos se descrevem de seguida:

- No **Capítulo 1 – Introdução**: foram identificadas as principais características do Projeto, indicando-se a fase de desenvolvimento do mesmo, o proponente, a entidade licenciadora e os responsáveis pela elaboração do EIA. Foi ainda efetuado um enquadramento do Projeto no RJAIA em vigor e referidos os antecedentes, assim como a metodologia, estrutura do EIA e foi efetuado um resumo das entidades consultadas e sistematização dos contributos recebidos.
- No **Capítulo 2 – Antecedentes**: apresentam-se os estudos estratégicos ambientais desenvolvidos, numa fase prévia do Projeto, que de alguma forma possam ter condicionado ou, ter pertinência para o desenvolvimento do Projeto e respetivo processo de AIA, como seja o resumo dos principais aspetos da definição de âmbito e da forma como foram considerados no EIA.
- No **Capítulo 3 – Objetivos e justificação do Projeto**: identificam-se os objetivos deste Projeto e apresenta-se a sua justificação. É ainda efetuado o enquadramento do Projeto nos instrumentos de gestão de território.
- No **Capítulo 4 – Enquadramento e descrição do Projeto**: descreve-se a localização e a conceção geral do Projeto, salientando-se os principais aspetos relacionados com potenciais interações com ambiente nas várias fases do seu desenvolvimento e ao longo da sua vida útil, desde a sua construção, passando pela fase de exploração até à sua desativação. Neste capítulo são ainda abordadas as alternativas a considerar, é efetuada uma descrição dos Projetos complementares e a duração prevista das diferentes fases do Projeto.

- No **Capítulo 5 – Caracterização do ambiente afetado pelo Projeto**: descreve-se a situação ambiental da área em estudo antes da implementação do Projeto, analisando-se as componentes ambientais mais suscetíveis de serem afetadas nas diferentes fases do mesmo (construção, exploração e desativação).
- No **Capítulo 6 – Evolução do estado do ambiente sem o Projeto**: descreve-se um cenário previsível da evolução da situação atual na ausência do Projeto - Alternativa zero.
- No **Capítulo 7 – Identificação e Avaliação de Impactes Ambientais**: identificam-se e avaliam-se os principais impactes, negativos e positivos, decorrentes das diferentes fases do Projeto (construção, exploração e desativação ou reconversão).
- No **capítulo 8 – Riscos associados à construção, presença e funcionamento da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica:** apresenta-se a identificação e avaliação dos riscos, para o ambiente e população, decorrentes de acidentes graves passíveis de ocorrer nas várias fases associadas ao Projeto, bem como as respetivas medidas preventivas.
- No **capítulo 9 – Medidas de minimização**: identificam-se medidas que permitirão minimizar os impactes negativos e as medidas potenciadoras de impactes positivos.
- No **capítulo 10 – Monitorização e Gestão Ambiental**: definem-se os documentos fundamentais para a execução de uma adequada gestão ambiental em obra, nomeadamente o Plano Geral de Gestão Ambiental (PGGA) (onde se inclui o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, o Plano de Gestão de Resíduos e o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas). Estes documentos permitirão verificar o desempenho do Dono de Obra e do Empreiteiro no cumprimento das medidas de minimização aplicáveis à fase de construção.
- No **capítulo 11 – Lacunas de conhecimento**: identificam-se as principais lacunas de informação que surgiram no decorrer deste EIA.
- No **capítulo 12 – Conclusões**: realiza-se uma breve conclusão sobre a viabilidade do Projeto, face aos impactes ambientais positivos e negativos identificados no Capítulo 6 do presente Estudo.
- No **capítulo 13 – Referências Bibliográficas**: apresenta-se a bibliografia, onde se indica a documentação consultada e que serviu de referência à elaboração do presente EIA.

De forma a permitir uma melhor compreensão do presente Estudo, complementou-se a informação com figuras, assim como com os elementos técnicos que se consideraram pertinentes de forma a suportar a análise dos vários fatores ambientais (*vide* Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 - Anexos Técnicos).

1.6.3. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ESCALAS DE TRABALHO

A área de estudo foi definida com base no âmbito e natureza do estudo, componentes e localização do Projeto e sua envolvente, e tendo por base a metodologia a aplicar. Assim, selecionou-se como área para avaliação dos impactes ambientais diretos do Projeto, aquela que se apresenta no Anexo 2.1 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos, referente ao enquadramento administrativo. No entanto, sempre que considerado relevante para os objetivos do presente EIA, foi alargada a área de estudo, de acordo com o critério definido pelos especialistas das diversas áreas temáticas integrantes no presente estudo. Nestes casos, não foi apenas considerada a zona diretamente afetada pelo Projeto – área de intervenção – mas também a envolvente na qual se fazem sentir os efeitos da respetiva construção, exploração e desativação.

A caracterização da referida área de estudo baseou-se na análise da cartografia e fotografia aérea, pesquisa e análise bibliográfica; informação disponibilizada por entidades, e o trabalho de reconhecimento de campo direcionado para a confirmação de determinados fatores ou áreas de particular importância.

1.6.4. ENTIDADES CONSULTADAS E SISTEMATIZAÇÃO DOS CONTRIBUTOS RECEBIDOS

No âmbito da elaboração do presente EIA, de forma a identificar as principais condicionantes ao Projeto, foram consultadas várias entidades, apresentando-se no Anexo 1 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01 – Anexos Técnicos a informação solicitada e as respetivas respostas. Na Tabela 2 é apresentado um resumo dos contributos que se consideram mais relevantes sendo que os mesmos são discutidos ao longo do presente estudo.

Tabela 2: Resumo dos contributos recebidos para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica.

ENTIDADE CONSULTADA	DATA DA CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO	CONTRIBUTOS RECEBIDOS
ANAC – Autoridade Nacional da Aviação Civil	26/02/2020	" (…) *a área em estudo não é abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil, ou superfícies de proteção de aeródromos certificados ou pistas para ultraleves autorizadas pela ANAC, pelo que em matéria de servidões aeronáuticas, apenas haverá que ter em consideração, na fase de projeto, a balizagem diurna e luminosa de eventuais obstáculos existentes na Central, bem como da linha aérea e seus apoios, em conformidade com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de Maio (…)*"
ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações	12/03/2020	"*Verificou-se que o local afeto à Central e o corredor afeto à Linha de Energia não estão condicionados por servidão radioelétrica. Nesta conformidade, a ANACOM não coloca objeção à implementação deste projeto nos locais analisados*."
AdVT - Águas do Vale do Tejo EPAL- EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.	09/03/2020	*"Relativamente às infraestruturas de drenagem de águas residuais (AR) informamos que na envolvente definida não existem infraestruturas da responsabilidade da AdVT, S.A. (…)* *No desenvolvimento dos vossos estudos deverá ser considerada uma faixa de proteção com 5m de largura, medida ao eixo das condutas (2,5 m para cada lado), de forma a a garantir a integridade e operacionalidade das nossas infraestruturas, sendo permitido atravessamentos pontuais de infraestruturas, situações a analisar em fase de maior pormenor."*
ARH - Administração da Região Hidrográfica	02/03/2020	*"(…) Na área de estudo em análise não se encontram inventariadas nas nossas bases de dados geográficas informação vetorial com captações de águas superficiais, nem informação sobre captações subterrâneas para abastecimento público nem se encontram inventariados perímetros de proteção das captações subterrâneas para abastecimento público na área em apreço.(…)"*
Câmara Municipal de Nisa	26/02/2020	*(…) A Sul da subestação da Falagueira o troço insere-se em Rede Natura 2000, estando desta forma sujeito a parecer do ICNF; o traçado integra pontualmente a REN, na classe Risco de Erosão Hídrica, cuja ação prevista está sujeita a "Comunicação ^prévia ou seja, à consulta às entidades competentes; parte do traçado , a sul, concorda em parte com a EN 118, atravessando ainda a IP2, EN528, EN559, e como tal abrangido pela área de jurisdição, sujeito a parecer das infraestruturas de Portugal; na parte do traçado que concorda com a EN 118, existe um "conduta adutora", pertencente ao "sistema de abastecimento de água", infraestrutura esta pertencente às Águas do Vale do tejo (AdVT), devendo todas as questões relativas a alguns condicionamentos nomeadamente a distâncias mínimas à conduta, serem colocados diretamente a esta entidade".*

ENTIDADE CONSULTADA	DATA DA CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO	CONTRIBUTOS RECEBIDOS
CCDRN – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte	17/02/2020	*" (…) Sendo a Reserva Ecológica Nacional (REN) umas das condicionantes a ter em conta no estudo a realizar e relativamente à qual a CCDR Alentejo tem, na sua área de atuação, particular responsabilidade, as cartas atualizadas da REN dos concelhos de Gavião e de Nisa podem ser descarregadas (em formato SHP e DXF) a partir do sítio da Internet da CCDR Alentejo, através do link: https://www.ccdr-a.gov.pt/index.php/ord/ren/consulta-da-ren. Para a avaliação de outras condicionantes ao desenvolvimento do projeto, sugere-se a consulta dos Instrumentos de Gestão Territorial aprovados para a área em estudo, que poderá ser efetuada através do Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT), cujo URL é http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/ ou diretamente junto dos municípios de Gavião e de Nisa, que para além dos instrumentos de gestão do território, poderão igualmente fornecer outra informação complementar relevante para o desenvolvimento do estudo."*
DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia	11/02/2020	"*Após análise dos elementos recebidos, verifica-se que não existe interferência de localização da área de implantação do projeto e do traçado proposto para a linha elétrica (Projeto complementar) com pedreira de Classe 1 e Classe 2, não havendo da nossa parte, condicionantes que possam interferir com o projeto em causa*."
DGPC – Direção-Geral do Património Cultural	20/02/2020	*"(…) Informamos que não existe à presente data património classificado e em vias de classificação na área de estudo".*
DGADR – Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	13/02/2020	"(…) *se informa V. Exa. que o projeto da Central Solar Fotovoltaica de Povorão e respetiva linha elétrica não interfere com nenhum regadio existente ou previsto." (…)*
DGT – Direção-Geral do Território	28/02/2020	*"Todos os vértices geodésicos pertencentes à Rede Geodésica Nacional (RGN) e todas as marcas de nivelamento pertencentes à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP), são da responsabilidade da Direção-Geral do Território (DGT). A RGN e a RNGAP constituem os referenciais oficiais para os trabalhos de georreferenciação realizados em território nacional e encontram-se protegidas pelo Decreto Lei nº 143/82, de 26 de abril. Relativamente à RGN, deverá ser respeitada a zona de proteção dos marcos, que é constituída por uma área circunjacente ao sinal, nunca inferior a 15 metros de raio e assegurado que as infraestruturas a implantar não obstruem as visibilidades das direções constantes das respetivas minutas de triangulação.*

Entidade consultada	Data da cedência de informação	Contributos recebidos
		Da análise da localização da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e do traçado proposto para a Linha Elétrica, verificou-se que, embora existam três vértices geodésicos próximos do projeto, é respeitada a zona de proteção dos marcos e as suas visibilidades. Em anexo envia-se uma lista com estes vértices geodésicos e as respetivas coordenadas PT-TM06/ETRS89. No que respeita à RNGAP, informa-se que dentro do limite da área de estudo e nas imediações deste projeto não existem marcas de nivelamento. *Sendo assim, este projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção-Geral do Território, uma vez que respeita o estabelecido no Artigo 22º do Decreto-Lei supra citado."*
DRAPA – Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo	19/02/2020	"(…) *Vimos por este meio em resposta à vossa solicitação de elementos informativos para a elaboração de Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, referir que os serviços desta Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo, não dispõem dos direitos de cedência da informação geográfica, pois trata-se de informação elaborada no âmbito e competência de outras entidades*."
EMFA – Estado maior da Força Aérea	05/03/2020	"*O projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização. Contudo, a efetivar-se o projeto em apreça, a construção da linha de Alta Tensão, a 400kv, pode constituir obstáculo aeronáutico, pelo que deve ser comunicado à Força Aérea, em fase prévia à construção, o projeto final com a indicação das coordenadas de implantação e altitudes máximas de cada apoio. (…) a balizagem aeronáutica deve ser de acordo com as normas expressas no documento "Circular de Informação Aeronáutica 10/2003 de 6 de maio", da ANAC. "*
ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	01/04/2020	*" na área de implantação não foram identificados constrangimentos no que concerne à operacionalidade de aeronaves anfíbias pesadas de combate a incêndios rurais"*
EDP Distribuição	13/03/2020	*"constatamos que existem infraestruturas elétricas na zona alvo do estudo, infraestruturas estas que estão integradas na Rede elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à EDP Distribuição. Para o efeito, e considerando o acima referido, deverão ser cumpridos os seguintes pressupostos:* 1. *No decorrer de eventuais trabalhos, na proximidade das infraestruturas existentes, deverão ser salvaguardadas as distâncias de segurança previstas na legislação, nomeadamente nos artigos 28.º, 29.º, e 30.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92.*

ENTIDADE CONSULTADA	DATA DA CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO	CONTRIBUTOS RECEBIDOS
		2. *Preservar os corredores e zonas de proteção das linhas aéreas de Média Tensão existentes, considerando para o efeito as distâncias de segurança previstas no ponto 2 do artigo 28.º do Decreto Regulamentar n.º 1/92.* 3. *Caso se verifique a necessidade de alterar alguma infraestrutura elétrica existente, por abertura de novas vias de circulação ou construção e/ou ampliação de edificações, deverão solicitar atempadamente a intervenção nas mesmas. As intervenções em causa serão enquadradas de acordo com o Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de novembro de 1960. (…)"*
	17/05/2020	"*Verifica-se que a Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto, na zona referente ao traçado previsto da linha aérea de Muito Alta Tensão (MAT) a 400kV de ligação da Central Solar Fotovoltaica à Subestação da Falagueira (REN) (conforme Planta em Anexo), interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão e Média Tensão integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à EDP Distribuição. Em Alta Tensão a 60 kV, a referida zona do EIA prevista para o traçado da linha MAT que se situa na área envolvente da Subestação da Falagueira (REN), é atravessada por vários vãos (onde se encontram estabelecidos os respetivos apoios) das linhas aéreas "LN60 6548 Pracana – Falagueira (REN)" (AP29 a AP31), "LN60 6583 Falagueira (REN) - Alpalhão" (AP6 a AP8, AP13 e AP14), "LN60 6516 Pracana – Falagueira (REN)" (AP29 a AP31) e "LN60 6582 Falagueira (REN) – S. Vicente" (AP7 a AP9, AP11 e AP12) (conforme Planta em Anexo). A zona do EIA prevista para o traçado da linha MAT é atravessada por diversos vãos (onde se encontram estabelecidos os correspondentes apoios) de linhas de Média Tensão, todas do nível de 30 kV, i.e., "LN 1212L3012900" (AP30 a AP32), "LN 1209L3008000" (AP185 a AP188) e "LN 1209L3000200" (AP6 a AP9) (conforme Planta em Anexo). Todas as intervenções no âmbito da execução do EIA do Projeto ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas de limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP*".
IP – Infraestruturas de Portugal	12/03/2020	*"(…) A instalação da Central fotovoltaica, encontra-se projetada marginalmente à EN118, estrada que faz parte do PRN 2000- Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, (…). Não obstante, o projeto não interfere com as áreas de jurisdição rodoviária compreendidas no artigo 41° do EERRN, uma vez que respeita os limites definidos para a zona non aedificandi (alínea d) do n.° 8 do artigo 32°), assim como os da zona de respeito2, pelo que não compete à Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP,SA) emitir qualquer tipo de parecer quanto ao projeto de instalação desta infraestrutura."* *A linha elétrica aérea, que fará a ligação da Central Fotovoltaica do Polvorão à Subestação da Falagueira, interfere com a Rede Rodoviária Nacional, no distrito de Portalegre, em estradas que se encontram sob jurisdição da IP, SA, nomeadamente:*

Entidade consultada	Data da cedência de informação	Contributos recebidos
		• *EN118 — paralelismo entre o Km 172+600 e o Km 176+000 do lado esquerdo, com a travessia ao km 176+000;* • *Itinerário Principal IP2 — Travessia ao Km 160+400;* • *EN 359 — Travessia ao Km 58+000.* *Assim sendo, compete nos termos do definido no presente Estatuto considerar o seguinte:* *1. Quanto ao regime de proteção dever-se-á aplicar o disposto no artigo 32°, 33° e 34° do EERRN.* *2. Quanto às interferências com a área sob jurisdição da IP, SA dever-se-á ter em consideração o disposto nos seguintes artigos: n°1 do artigo 42° do EERRN (…), n°2 alínea a) do artigo 42° do EERRN (…), n°1 do artigo 56° do EERRN (…), n°2 alínea e) do artigo 58° do EERRN (…).* *"Não obstante o atrás mencionado quanto às travessias a realizar na EN118, EN 359 e IP2, além do EERRN, deverá igualmente ser dado cumprimento ao estabelecido no Decreto- Regulamentar n°1/92, de 18 de Fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão-RSLEAT), salvaguardando as disposições do Art.° 91 e Art.° 92, no que respeita à altura que os condutores nus ou cabos isolados, nas condições de flecha máxima, devem cumprir em relação ao nível do pavimento das estradas em causa, e no que respeita ao afastamento dos apoios relativamente à zona da estrada e quanto às condições a observar no reforço das fundações para os apoios, quando estes por rotura possam atingir a estrada (…)"*
	22/05/2020	*"Conforme verificado, existe interferência entre o traçado proposto para a instalação da linha aérea de distribuição da energia produzida pela Central Fotovoltaica do Polvorão, com a área de servidão constituída com a aprovação do estudo prévio do IP2 – IP6(A23)/IP7, designadamente com a zona de proteção ao Nó com a EN118, conforme planta do estuo prévio anexa. Neste sentido e embora não exista previsão quanto ao desenvolvimento da fase de projeto de execução, a vossa proposta para a instalação da linha em apreço, deve ainda respeitar o disposto na alínea b) do nº 8 do artigo 32º do presente Estatuto, no que à instalação dos postes diz respeito".*
REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.	21/02/2020	*"(…) Relativamente ao alinhamento proposto para a futura linha de ligação a 400 kV, o mesmo prevê o atravessamento da Linha Pego - Falagueira, a 400 kV, e um troço com cerca de 8,5km em paralelismo com a Linha Falagueira – Estremoz, a 400 kV. Na situação de paralelismo, verifica-se, pelos elementos gráficos apresentados, o cumprimento do afastamento mínimo de 45 metros entre os eixos das linhas. Já no respeitante à situação de cruzamento, cuja*

ENTIDADE CONSULTADA	DATA DA CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO	CONTRIBUTOS RECEBIDOS
		representação nos foi apresentada apenas em planimetria, esclarecemos que deverá ser garantida uma distância mínima "D" entre condutores nas condições máximas de exploração definidas no RSLEAT, dada pela fórmula D= 1,5+0,01U+0,005L em que U=400 kV e L em metros a distância entre o ponto de cruzamento e o apoio mais próximo da linha superior (…) " "(…) *De acordo com a análise realizada aos elementos que nos foram facultados, verifica-se que não existem quaisquer infraestruturas da RNTGN na área a intervir*."

Mais se informa que, até à data de conclusão do presente EIA, não se obtiveram as respostas aos pedidos efetuados, por parte da, Câmara Municipal e Serviço Municipal de Proteção Civil de Gavião, Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional /Ministério da Defesa Nacional, Bombeiros Municipais de Gavião e de Nisa.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES DO EIA

2.1.1. ESTUDOS ESTRATÉGICOS AMBIENTAIS DESENVOLVIDOS PELO PROMOTOR

O Decreto-Lei n.º 172/2006, de 23 de agosto, na sua redação dada pelo Decreto-Lei n.º 76/2019 de 3 de junho, estabelece que a atribuição de reserva de capacidade de injeção na Rede Elétrica de Serviço Público pode ficar dependente da realização de prévio procedimento concorrencial, o qual pode revestir a modalidade de leilão eletrónico.

Neste contexto, no Despacho n.º 5532-B/2019 publicado em Diário da República em 06/06/2019 foi determinada a abertura de procedimento concorrencial, sob a forma de leilão eletrónico, para atribuição de reserva de capacidade de injeção em pontos de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público para energia solar fotovoltaica, produzida em Centro Eletroprodutor.

Os pontos de injeção na RESP submetidos a leilão foram agrupados por lotes, somando uma capacidade de receção de 1400 megawatts (MW), constando a distribuição de capacidade de receção e localização dos correspondentes pontos de injeção do respetivo programa do procedimento.

A AKUO RENOVÁVEIS PORTUGAL foi o vencedor do Lote 15, que contava com uma capacidade de receção disponível de 100 MVA, sendo a Subestação da Falagueira a única possibilidade de ligação. A tensão de ligação imposta pelo procedimento é de 400 kV.

Em 23 de setembro de 2019 foi emitido pela REN, enquanto Concessionário e Operador da Rede Nacional de Transporte, o Título de Reserva de Capacidade de injeção de potência produzida em centro electroprodutor a partir de energia solar fotovoltaica.

Tendo em vista o cumprimento do estipulado no caderno de encargos do referido leilão foram analisadas diversas alternativas de locais de implantação da central e diferentes traçados de linha de muito alta tensão. Para além da disponibilidade de terrenos, foi adotada uma metodologia de seleção tendo por base a identificação de grandes condicionantes ambientais, topografia e outras restrições, nomeadamente de caracter local, numa área mais abrangente, testando e simulando diferentes implantações que simultaneamente cumprissem a necessidade de potência com o mínimo de impactes.

Deste longo processo iterativo resulta a solução agora projetada que se considera cumprir os objetivos inicialmente definidos e que só foi possível de obter com uma integração pluridisciplinar de especialistas desde o primeiro momento, estudando-se cada alternativa sob diversas perspetivas.

A análise de grandes condicionantes considerou igualmente a definição de um corredor para a implantação da Linha Elétrica, que ligará a Central Solar Fotovoltaica à Rede Nacional de Transporte.

2.1.2. DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA

2.1.2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Apesar do presente EIA não ter sido antecedido pela apresentação formal de uma Proposta de Definição de Âmbito (PDA), de acordo com o artigo 12º do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, no seu planeamento, organização e definição das metodologias de trabalho, foram identificados os domínios de análise a abranger e o seu grau de aprofundamento, em função do tipo de impactes induzidos pelo Projeto, da especificidade e da sensibilidade do ambiente que o vai acolher. Esta identificação teve por base uma avaliação preliminar dos valores naturais e socio económicos existentes na área de estudo e a análise integrada dos elementos que constituem o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. Durante esta avaliação preliminar, foram desenvolvidas reuniões de trabalho com o Promotor e projetista, para acompanhamento da evolução do Projeto e estudos associados, durante as quais a equipa do EIA beneficiou de uma assessoria técnica ao Projeto em elaboração, fomentando a sua melhor perceção e avaliação. Paralelamente, foram desenvolvidas reuniões com a Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental e diferentes entidades que farão parte da Comissão de Avaliação, com intuito de apresentar o Projeto e solicitar contributos para que o mesmo conseguisse compatibilizar-se com os valores naturais e socio económicos existentes na área de estudo, assim como ter um adequado enquadramento ambiental.

Identificar, caracterizar e avaliar os impactes ambientais resultantes da implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, é o principal objetivo do EIA, com o intuito de promover medidas minimizadoras/compensatórias dos impactes negativos significativos identificados, bem como o estabelecimento de programas de monitorização e acompanhamento ambiental, de forma a obter o seu adequado enquadramento ambiental.

Assim, foram identificados, caracterizados e avaliados os impactes passíveis de serem gerados pelo Projeto a vários níveis, decorrentes da execução da obra:

- Preparação do terreno e movimentações de terras, depósito temporário de terras e materiais, entre outros;
- Instalação de áreas temporárias de apoio à obra (estaleiros e acessos);
- Preparação da rede de valas para a passagem das linhas de média e baixa tensão e da rede de terras;
- Transporte de equipamentos e materiais do exterior e circulação de máquinas e veículos;
- Construção de edifícios (postos de transformação e inversores e edifício de comando da Subestação);
- Montagem de equipamentos e ligações elétricas, na Central e Subestação;
- Recuperação paisagística das áreas afetadas temporariamente pelas obras.

Já durante a fase de exploração, consideram-se mais significativas as seguintes atividades:

- Presença física de painéis solares numa área de 62 ha;
- Funcionamento de postos de transformação e de inversores e da subestação.

Assim, foram avaliados os impactes ambientais de curto a médio prazo, decorrentes da implementação deste Projeto, nomeadamente nos descritores fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade, solos e uso do solo, paisagem e património arqueológico, arquitetónico e etnológico, identificados na área de estudo. Foram ainda identificados e avaliados os impactes socioeconómicos que se refletem na alteração da qualidade de vida das populações locais.

Ao nível da Linha Elétrica, é efetuada uma análise ambiental que incide sobre grandes condicionantes, que permita, face aos fatores considerados mais relevantes (nomeadamente, ocupação do solo e respetivos usos, ordenamento do território, condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade, componente social e património arqueológico, arquitetónico e etnológico), viabilizar um traçado do ponto de vista ambiental mais favorável da ligação elétrica entre a Central e a Subestação do Parque Fotovoltaico de Polvorão, dentro do corredor de 400 m em estudo.

2.1.2.2. DOMÍNIOS E PROFUNDIDADE DE ANÁLISE

Conforme referido anteriormente, um dos requisitos mais importantes no correto desenvolvimento da análise a assegurar num EIA é a definição do seu âmbito, nomeadamente no que diz respeito ao grau de aprofundamento e detalhe com que são abordadas as vertentes ambientais, biofísicas e socioeconómicas, em função do tipo de impactes induzidos pelo Projeto, da especificidade e da sensibilidade do ambiente que o vai acolher. Assim, e tendo em consideração as características, quer do Projeto, quer da área de implantação, os descritores selecionados como mais relevantes, para o presente estudo, foram os seguintes:

Assim e tendo em consideração as características, quer do Projeto, quer da área de implantação, os descritores selecionados como mais relevantes, para o presente EIA foram:

- **Clima**: para a caracterização deste descritor recorreu-se aos dados do Atlas do Ambiente Digital (APA) e a documentos com dados climatológicos disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA). Foram caracterizados os parâmetros climatológicos mais relevantes, nomeadamente, temperatura, humidade, precipitação, regime dos ventos, entre outros. Tendo em consideração a tipologia do Projeto em análise e a área de implantação, considerou-se este descritor de relevância reduzida para a avaliação de impactes do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada. Considerando-se, com maior significância, os impactes positivos indiretos, resultantes da redução do consumo de recursos esgotáveis e também do decréscimo das emissões de CO_2 para a atmosfera, uma vez que, no que respeita aos efeitos climáticos associados ao aumento do efeito de estufa e, nomeadamente, o aumento da temperatura global, este Projeto produz energia através de fonte renovável.
- **Geologia, Geomorfologia e Recursos minerais:** analisaram-se as interferências do Projeto com a geomorfologia local, nomeadamente através da sua potencial interferência com elementos geológicos de interesse particular. Atendendo à tipologia do Projeto em análise, considerou-se este descritor de média importância.
- **Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos:** verificaram-se as eventuais alterações às condições habituais de drenagem natural e, consequentemente, da manutenção da recarga de aquíferos. Atendendo à tipologia do Projeto em análise, considerou-se este descritor de média importância.

- **Qualidade do Ar**: fez-se uma caracterização da qualidade do ar na zona de instalação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e uma avaliação das emissões evitadas com a produção de energia elétrica a partir de um Projeto desta natureza. Sem prejuízo da adoção de medidas de mitigação dos riscos de poluição da qualidade do ar (emissão de poeiras, associadas ao tráfego e às atividades de preparação do terreno), sobretudo na fase de construção e desativação do Projeto, considera-se que os impactes são irrelevantes. Considerando-se, com maior significância, os impactes positivos indiretos resultantes do benefício do aproveitamento da energia solar em detrimento da produção de energia a partir de queima de combustíveis fósseis.
- **Ambiente Sonoro**: avaliou-se a situação face à legislação em vigor. Tendo em consideração as características do Projeto, considerou-se este descritor como possuindo importância reduzida.
- **Fauna, Flora, Vegetação/*Habitats* e Biodiversidade:** identificaram-se as áreas onde ocorrem habitats naturais e listaram-se as espécies com estatuto de proteção de ocorrência potencial, na área de afetação. Uma vez que o projeto se situa parcialmente no interior de um Sítio de Interesse Comunitário (SIC Nisa/Lage de Prata), este descritor assume particular relevo, tendo em consideração os efeitos decorrentes da alteração da ocupação do solo prevista.
- **Solo e Uso do Solo:** avaliou-se o tipo de solo e capacidade de usos do solo e identificaram-se potenciais alterações ao nível dos usos. Considerou-se este descritor importante dada a interferência espacial que o Projeto implicará.
- **Ordenamento do Território:** procedeu-se ao enquadramento do Projeto nas classes de espaço definidas nos instrumentos de gestão territorial e avaliou-se a sua compatibilidade com as exigências constantes nesses instrumentos. Considerou-se um descritor com importância elevada.
- **Socioeconomia**: caracterizou-se o cenário socioeconómico e os aspetos diretamente associados à aceitação do Projeto, por parte da população. Considerou-se um descritor com importância elevada.
- **Património cultural**: procedeu-se à inventariação de ocorrências de bens culturais, através das informações recolhidas em pesquisa documental e na prospeção sistemática na área do Projeto. A pesquisa documental realizou-se através da pesquisa de dados em fontes bibliográficas, relatórios de outros trabalhos que tenham incidido na área de estudo deste Projeto, cartografia, instrumentos de gestão territorial e bases de dados de existências do domínio do património cultural.
- **Paisagem:** Inevitavelmente, a introdução de elementos exógenos em extensões significativas do território, implicam uma transformação com relevância no ambiente visual, sobretudo durante a fase de exploração. Deste modo, avaliou-se a visibilidade do Projeto a partir da sua envolvente, considerando uma área de influência visual de 3 000 m, analisando as transformações que a sua implementação determinará e a magnitude da intrusão visual que induz no território. A paisagem assumiu-se como um descritor de elevada importância, dadas as características do projeto e a presença de áreas de elevado valor cénico na área de estudo.
- **Saúde Humana:** caracterizou-se o cenário regional e local ao nível do estado da saúde humana da população envolvente, com o objetivo de avaliar os eventuais efeitos de um projeto desta natureza.

2.2. ANTECEDENTES DO PROJETO

Conforme referido anteriormente, no âmbito da elaboração do Projeto foram realizados vários estudos, em conjunto com a equipa responsável pela elaboração do EIA, com o intuito de na definição do *layout* das várias componentes da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, serem observados e tidos em consideração, condicionalismos ambientais que permitiram minimizar à partida potenciais impactes decorrentes da fase de construção e exploração do Projeto. Assim, a implantação dos painéis fotovoltaicos, subestação/edifício de comando e ocorreu:

- Em zonas de menor declive possível;
- Em zonas sem interferência com áreas de povoamentos de sobreiro e Reserva Agrícola Nacional;
- Em zonas sem interferência com linhas de água de caudal permanente, ou marcadamente definidas no terreno;
- Em cumprimento com a servidão elétrica para as linhas de média tensão que atravessam a área de estudo;
- Em cumprimento com a servidão dos marcos geodésicos próximos da área de estudo;

De referir, igualmente, que serão utilizados apenas percursos preferenciais, não estando prevista a abertura de acessos dedicados. Como tal, o estabelecimento destes percursos ao longo da vedação da Central Solar Fotovoltaica, caminhos já existentes, ou entre os painéis, não implicará a destruição do coberto vegetal de mais área, para além da área já prevista para a instalação dos painéis. Optou-se igualmente por estabelecer, sempre que possível, a rede de valas de cabos paralelamente percursos preferenciais.

3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJETO

3.1.1. EXISTÊNCIA DO RECURSO – POTENCIAL DE APROVEITAMENTO SOLAR

O Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão nasce com o objetivo de aproveitar o recurso sol que temos em abundância, o qual pode, no momento atual e com o correto dimensionamento, ser competitivo em termos de mercado, contribuindo ainda para o alcance das metas do País para integração de renováveis na produção de energia e descarbonização da economia. Apesar de nos últimos anos ter-se assistido a um aumento progressivo de Projetos de produção de energia a partir de fontes renováveis, sobretudo de Parques Eólicos e Centrais Hídricas, Portugal ainda não é autossuficiente relativamente ao binómio produção/consumo de energia.

No que respeita à produção hídrica, com a seca, esta diminuiu drasticamente e o País é obrigado a importar energia de Espanha e França e, simultaneamente, aumenta a produção das centrais a gás (combustível importado). A saída de recursos financeiros, traduz-se num assinalável desequilíbrio das contas com o exterior (valores na ordem de vários milhares de milhões de euros que tem inclusive expressão percentual evidente no Produto Interno Bruto - PIB), conforme é possível constatar nas estatísticas da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). Para além disto, os recursos hídricos sempre foram escassos no sul de Portugal e por isso os grandes Projetos neste âmbito, concentraram-se na região a norte do rio Tejo e especialmente no noroeste de Portugal, onde a precipitação é mais elevada.

No momento atual mostra-se evidente que o recurso solar pode, e com o correto dimensionamento, ser competitivo em termos de mercado, cooperando no crescimento da autonomia energética do País, evitando a dependência de outros recursos importados, como é o caso do gás natural e do carvão. Este setor da produção de energia no território do Norte, quando enquadrado no território nacional é muito pouco expressivo (*vide* Figura 1, onde é possível identificar Projetos existentes no território nacional, que utilizam fontes de energia renováveis), existindo, no entanto, um imenso potencial no recurso solar.

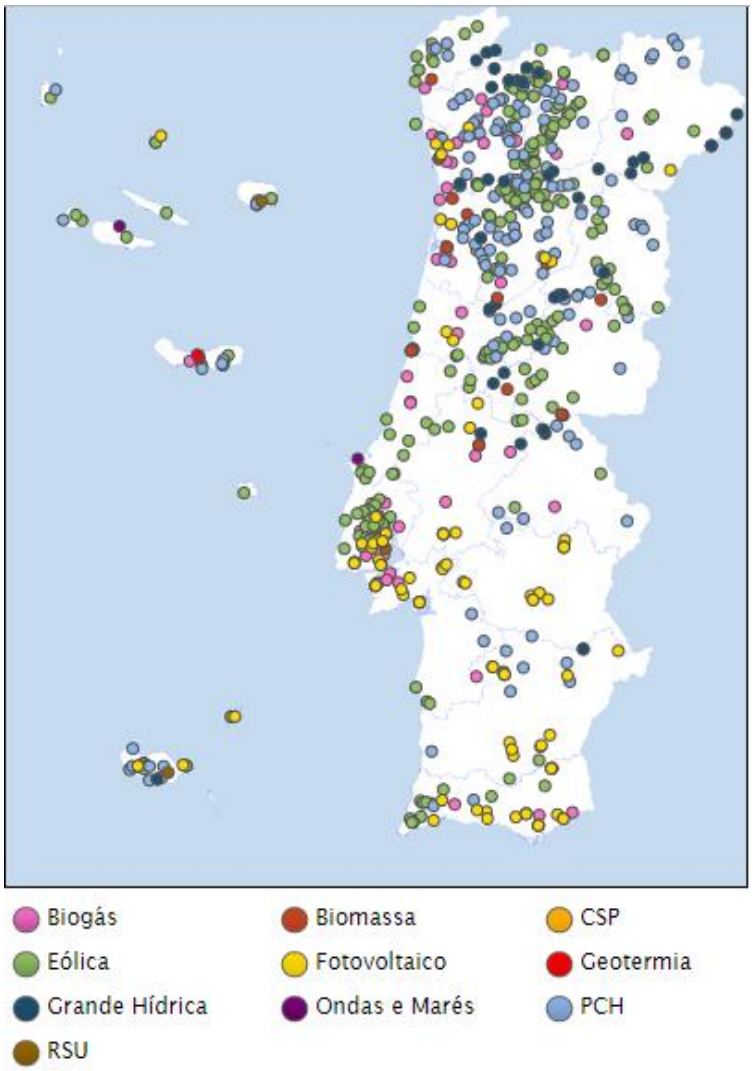


Figura 1: Identificação e localização dos centros eletroprodutores existentes em Portugal Continental, utilizadores de fontes renováveis.
Fonte: http://e2p.inegi.up.pt

A disponibilidade do recurso solar em Portugal é excelente quando comparada com a de outros países da Europa. Comparando valores relativos ao número médio anual de horas de Sol entre Portugal e um País do centro da Europa (ex.: Alemanha - que lidera a lista mundial no que respeita ao valor de potência instalada em sistemas fotovoltaicos), verifica-se que esses valores variam entre 2200 e 3000 horas no território nacional continental e 1200 e 1700 horas na Alemanha (Collares- Pereira, 1998).

Assim, conclui-se que Portugal é um País onde o potencial para produção de energia solar fotovoltaica é elevado, sobretudo na zona sul onde este potencial é maior, conforme se pode constatar na Figura 2.

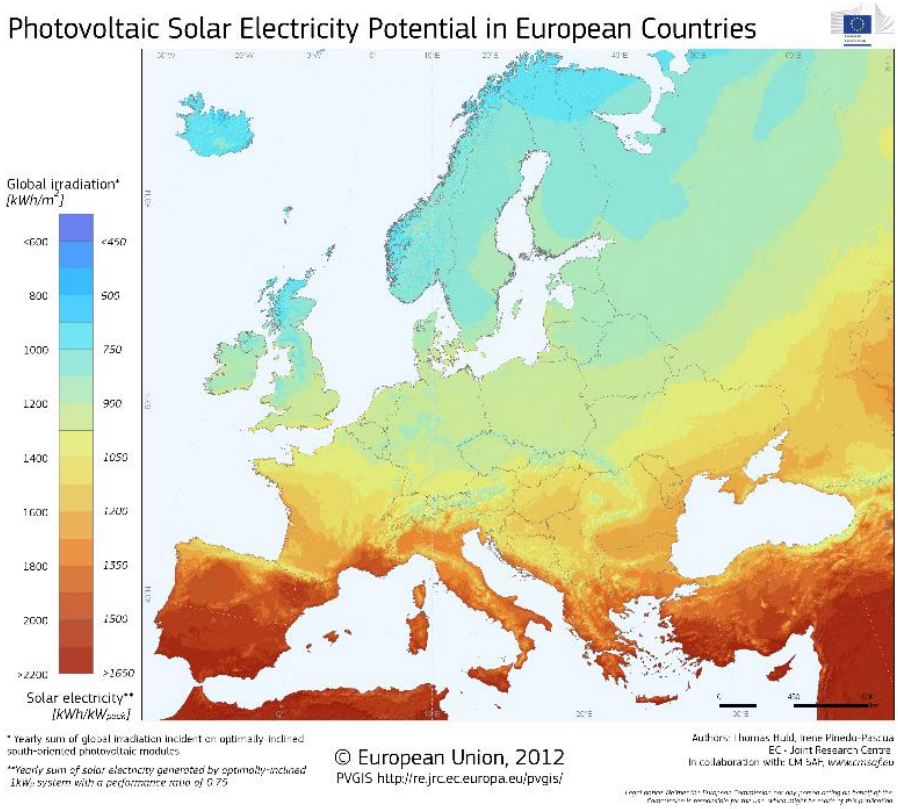


Figura 2: Potencial para produção de eletricidade solar fotovoltaica na Europa.

Fonte: PVGIS © European Communities.

Conforme se pode observar pela Figura anterior, a região em estudo, regista valores elevados de radiação por m^2, inserindo-se na zona entre os 2000 e os 2200 kWh/m^2 por ano.

Face ao exposto, não restam dúvidas quanto à disponibilidade da energia solar na zona do em estudo, a qual, segundo os estudos referentes às alterações climáticas, terá tendência a aumentar.

É fundamental a mudança de atitude compatível com um desenvolvimento sustentável, tendo por base a consciencialização da importância na utilização das energias renováveis em substituição da queima de combustíveis fósseis, uma vez que o consumo ao ritmo atual destes recursos terá como consequência:

- A exaustão dos mesmos, uma vez que os combustíveis fósseis são recursos finitos (esgotáveis). Pelo contrário, as energias renováveis resultam de fluxos inesgotáveis de energia a partir do sol, do vento, da água, entre outros;
- A poluição associada à sua transformação e consumo, que coloca em risco o equilíbrio natural, uma vez que se atingiu a capacidade, igualmente finita, que a natureza possui de absorver os excessos que produzimos. As emissões das centrais termoelétricas associadas à utilização de energia fóssil convencional são, em parte, responsáveis por situações como o efeito de estufa e chuvas ácidas.

A procura mais premente de uma alternativa renovável, limpa e financeiramente eficiente, reveste-se de extrema importância, perante a disponibilidade inquestionável de recursos endógenos e as consequências associadas ao consumo de recursos finitos, nomeadamente no que diz respeito à necessidade imperiosa de redução das emissões de CO_2, assim como na diminuição da dependência face ao exterior, relativamente ao abastecimento de energia.

Neste sentido, como estratégia de resposta às crescentes preocupações globais em termos ambientais e energéticos, tem-se assistido, nos últimos anos, a um maior estreitamento entre as políticas energéticas e ambientais.

3.1.2. ENQUADRAMENTO ESTRATÉGICO

Causadas pela intervenção humana no ambiente, as alterações climáticas estão a acontecer e vão continuar a intensificar-se de forma inequívoca, de acordo com as evidências científicas apresentadas no 5º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (Fernandes *et al.*, 2016). Importa, por isso, monitorizar e verificar o nível de emissões e sequestro de GEE de origem humana em todos os setores da economia (APA, 2019).

A UE, no âmbito da sua estratégia de redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e como forma de garantir o cumprimento dos compromissos assumidos no contexto internacional, criou o mecanismo do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), constituindo o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de GEE. Está atualmente a decorrer a 3ª fase, de 2013-2020, que coincide com o segundo período de cumprimento do Protocolo de Quioto (PQ).

A causa dominante do aquecimento observado no século XX é, segundo este relatório, a enorme probabilidade das emissões de GEE. Indissociáveis desta realidade estão a produção e consumo de energia, essenciais para o funcionamento das sociedades humanas, mas responsáveis pelo forte aumento de muitas das pressões exercidas sobre o ambiente, tais como a emissão de poluentes atmosféricos e de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos e mesmo a ocorrência de acidentes ambientais de larga escala.

É imprescindível e cada vez mais urgente a redução da dependência de combustíveis fósseis, através do incentivo à transferência para fontes de energia alternativas, limpas e sustentáveis, e da imposição de metas de eficiência energética, que só pode ser levada a cabo se apoiada em instrumentos de política robustos, que abordem estas questões de forma sistémica e a longo prazo.

Por outro lado, a significativa vulnerabilidade e exposição, à variabilidade climática de alguns ecossistemas e de muitos sistemas humanos, são demonstradas pelo aumento da ocorrência de eventos extremos, tais como ondas de calor, secas e cheias.

Face aos impactos futuros sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas, as alterações climáticas são uma realidade e uma prioridade nacional, mas a gravidade dos riscos associados pode ser reduzida, através da implementação de medidas de limitação das emissões e adaptação a estes fenómenos. São vários os estudos científicos que demonstram as mudanças no sistema climático

global e indicam que Portugal se encontra entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas.

Portugal é ainda dependente do exterior no que respeita à produção de energia, apesar dos esforços realizados na exploração do grande potencial associado às energias renováveis e das assinaláveis melhorias que daí decorreram. Importa reduzir cada vez mais a fatura decorrente da importação dos recursos energéticos de origem fóssil, que tem ainda um peso substancial.

Igualmente central para a o alívio das pressões ambientais, são as políticas e medidas destinadas a incrementar a eficiência energética. Assim, medidas que garantam o mais elevado nível de eficiência energética possível, devem estar presentes nas fases de produção, de transformação, de distribuição e de utilização da energia. A utilização racional da energia depende de alterações no comportamento dos consumidores, que deverão ser complementadas com tecnologias e/ou processos que se traduzam numa redução de consumos.

É neste contexto que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão se enquadra, no cumprimento de objetivos e metas na redução do consumo de energia, garantindo o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no âmbito das políticas europeias de combate às alterações climáticas.

Em 2018, a análise do balanço energético nacional mostrou que a dependência energética do exterior atingiu quase 77% (APREN, 2019a).

Em 2018, o Saldo Importador de produtos energéticos foi de 4 927 milhões de euros o que, face a 2017, representou um agravamento de 28,2% em euros. Para este agravamento do Saldo Importador contribuiu uma conjuntura internacional desfavorável em termos do aumento generalizado dos preços de importação dos produtos energéticos, com destaque para o petróleo bruto e seus derivados, cujos preços aumentaram, respetivamente, 33,8% e 23,0% em termos médios, relativamente a 2017 (DGEG, 2019b).

Por sua vez, essa mesma conjuntura internacional de subida de preços, não se refletiu tão positivamente no valor das exportações, em euros, na medida em que se exportou bastante menos que em 2017, sobretudo no que se refere aos refinados, -16,7%, os quais representam o grosso da exportação, quer em volume quer em divisas, refletindo-se numa valoração positiva em apenas 0,3%, face ao ano anterior. Apesar disso, é de destacar o balanço positivo do valor das exportações globais em todos os produtos, independentemente de, na sua maioria, se ter exportado menos em volume, à exceção do gás natural e do biocombustível, com aumentos de 41,7% e 22,0%, respetivamente. (DGEG, 2019b).

Em 2018 o valor médio das exportações de produtos energéticos aumentou 0,8%, em euros. Relativamente às quantidades exportadas, embora se tenha verificado uma redução generalizada das mesmas, com destaque para os refinados (-16,7%) e carvão (- 9,0%) é de realçar o aumento significativo das (re)exportações do gás natural (+41,7%) e do biocombustível (+22,0%) (DGEG, 2019b).

No que ao consumo de energia diz respeito, verificou-se que, em 2018, o consumo de energia primária desceu 3,4% relativamente a 2017. Este decréscimo deve-se sobretudo ao facto de em 2018 a produção hidroelétrica ter sido 80% superior à do ano anterior, o que permitiu reduzir os consumos de carvão e gás natural para a produção de eletricidade em 20%. O consumo de energia final em 2018 aumentou cerca de 1% relativamente a 2017 (DGEG, 2019c).

Relativamente à energia elétrica produzida com base em FER - Fontes de Energia Renováveis -, em 2018, assistiu-se a uma subida face a 2017, 45,5% em 2017 para 55,3% em 2018. Esta diferença deveu-se essencialmente ao aumento da componente hídrica, que passou de um peso de 14,3% em 2017 para 24,4% em 2018, na produção total da eletricidade (APA,2019).

No que concerne à produção de energia elétrica por fonte renovável em 2018, constatou-se que a componente hídrica foi responsável por 44,2% da energia elétrica produzida, seguindo-se a produção eólica (41,2%), a biomassa (10,5%), a fotovoltaica (3,3%) e a geotérmica (0,7%) (APA,2019).

Relativamente à potência instalada para a produção de energia elétrica a partir de FER, no final de 2018 foram atingidos 14 065 MW em Portugal, o que traduz um aumento de 2,2% face a 2017(APA,2019). Entre janeiro e setembro de 2019, as fontes de energia renovável produziram 17,9 TWh de eletricidade, contribuindo para 51,9 % do mix de produção de eletricidade, sendo que a energia eólica representou 25,90% deste valor (APREN, 2019b). O mês de setembro de 2019 teve uma produção de eletricidade no Continente (3 472 GWh) que representou apenas 89,1 % do consumo elétrico (3 895 GWh), visto que, o restante resultou de um saldo importador que totalizou nesse mês 614 GWh. Do total da produção, 51,8 % provieram dos centros eletroprodutores renováveis, assegurados, na sua maioria, pela eólica, que representou 25,5 % da produção (APREN, 2019b).

Historicamente, o crescimento económico leva a um aumento do consumo de energia, elevando as pressões sobre o ambiente.

Existem evidências de que as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) são responsáveis pelo aumento da temperatura, resultando em alterações climáticas de origem antropogénica. Tendo a UE assumido o compromisso de reduzir as emissões de GEE, a intensidade carbónica da economia analisa a dissociação entre a emissão de GEE e o crescimento económico. Para alcançar esta dissociação contribuem essencialmente a eficiência no setor energético e a substituição de combustíveis de origem fóssil pelos provenientes de fontes renováveis.

Em 2015, foram adotados a nível nacional os principais instrumentos de política nacional nas vertentes de mitigação e adaptação em alterações climáticas, respetivamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) (APA, 2019).

O Acordo de Paris alcançado em 2015 estabeleceu objetivos de longo prazo de contenção do aumento de temperatura média global a um máximo de 2ºC, com o compromisso da parte da comunidade internacional de prosseguir todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5ºC, valores que a ciência define como máximos para garantir a continuação da vida no planeta como a conhecemos sem alterações demasiado disruptivas.

Foi neste contexto que Portugal assumiu, em 2016, o objetivo da neutralidade carbónica até final da primeira metade deste século, traçando assim uma visão clara relativamente à descarbonização profunda da economia nacional.

A Comissão Europeia apresentou, em novembro de 2016, um pacote de propostas legislativas intitulado "Energia Limpa". Estas propostas abrangem a eficiência energética, a energia de fontes renováveis, a configuração do mercado da eletricidade, a segurança do abastecimento e a governação para a União da Energia e Ação Climática.

Destas propostas destaca-se, pela sua relevância em matéria de política climática, a proposta de Regulamento sobre a Governação da União da Energia e Ação Climática, cujo objetivo consiste em garantir coerência política entre as áreas de clima e energia na concretização das metas até 2030 e além. Este Regulamento prevê o desenvolvimento pelos Estados-Membros de um Plano Nacional Energia e Clima (PNEC), com uma perspetiva de longo prazo, 2030-2050, abrangendo cinco dimensões, da qual se destaca a dimensão descarbonização.

A utilização de FER contribui para uma diminuição dos GEE provenientes da produção e consumo de energia, face ao consumo interno de energia.

É neste contexto que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão se enquadra, no cumprimento das principais Linhas de orientação do Governo relativas à redução do consumo energético, garantindo o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no âmbito das políticas europeias de combate às alterações climáticas:

- No âmbito do quadro de ação da UE relativo ao clima e à energia para 2030, foi definida, em outubro de 2014, a meta não vinculativa de redução do consumo de energia em pelo menos 27% em relação às projeções do consumo futuro de energia com base nos critérios atuais.
- O Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC 2030) define os seguintes objetivos:
    - Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões nacionais de GEE de forma a alcançar metas de -18% a -23% em 2020 (68-72 Mt CO_2e) e de -30% a -40% (52,7-61,5 Mt CO_2e) em 2030, em relação a 2005, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em Linha com os objetivos europeus e internacionais;
    - Assegurar objetivos de redução nos setores não-CELE;
    - Adicionalmente, Portugal assumiu o compromisso de assegurar a neutralidade das suas emissões até ao final da primeira metade do século.
- O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019 de 1 de julho de 2019 define:
    - Redução de emissões de GEE, em cerca de -85% a -90% em 2050 face aos valores de 2005;
    - Níveis de fontes de energias renováveis no consumo de energia final chegando a mais de 85% em 2050;
    - Um aumento significativo de eficiência da economia, traduzida numa redução do consumo de energia primária de -44% a -47% face a 2015, e de energia final de -25% a -28% face a 2015, isto apesar do crescimento económico e aumento de procura.

- Do PNEC 2030, das Linhas de atuação para o horizonte 2021-2030, destacam-se as seguintes metas:
    - 45% e 55% de redução de emissões de gases com efeito de estufa em relação a 2005 (anterior 30%-40%);
    - 35% de eficiência energética (anterior 30%);
    - 47% de incorporação de renováveis no consumo final de energia (anterior 40%).

A concretização deste Projeto contribui, assim, para alcançar as metas que Portugal assumiu referentes ao Quadro da Diretiva Comunitária, relativa à produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia.

Obviamente que o cumprimento destas metas se associa, de forma direta, à necessidade de redução das emissões de CO_2 e dos outros gases com efeito de estufa, assim como à diminuição da dependência no abastecimento de energia face ao exterior.

Relativamente ao contributo do Projeto para as alterações climáticas e, mais concretamente, ao nível de influência na produção de gases com efeito de estufa, verifica-se que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, ao produzir anualmente cerca de 241 GWh, evitará a emissão de 233 770 toneladas /CO_2eq., comparativamente à mesma produção com recurso a carvão, e a emissão de 93 026 toneladas/CO_2eq., comparativamente à produção a partir de gás natural de ciclo combinado.

3.1.3. SITUAÇÃO ATUAL DA ENERGIA FOTOVOLTAICA EM PORTUGAL

Um dos argumentos de peso que sustentam a justificação da importância deste Projeto e a necessidade da sua implementação, são a especificidade da tecnologia conjuntamente com as condições de mercado, o momento da evolução da descarbonização da economia e, ainda, o esforço de captação de investimento externo levado a cabo pelos países mais atingidos pela crise (onde se incluem precisamente aqueles onde o recurso é abundante).

Em Portugal, a evolução da energia fotovoltaica deu-se, principalmente, nos últimos anos, concretamente a partir de 2009. O crescimento acelerado deste setor é o resultado do forte investimento nesta matéria, relacionado com os compromissos assumidos com a União Europeia.

De 2009 a junho de 2018 a tecnologia com maior crescimento em potência instalada foi a hídrica (2.3 GW). No entanto, em termos relativos, a tecnologia que mais cresceu foi a fotovoltaica, tendo evoluído de uma potência instalada residual, para 590 MW (DGEG, 2018).

Em síntese verifica-se que em Portugal as potencialidades de aproveitamento da energia solar, mesmo que em pequenas escalas, é considerável e substancial no sentido da substituição dos combustíveis fósseis.

O sucesso da nova vaga de implantação de centrais solares como fonte de energia renovável está relacionado com a sua crescente fiabilidade tecnológica, os reduzidos custos de manutenção quando comparada com outras energias renováveis, mas sobretudo pela sua equilibrada relação com o ambiente, onde os impactes ambientais são na generalidade mais circunscritos que os de outro tipo de fontes.

3.1.4. SÍNTESE DAS VANTAGENS AMBIENTAIS DO PROJETO

Em Portugal, as potencialidades de aproveitamento da energia solar mesmo que em pequenas escalas é considerável e substancial, no sentido da substituição dos combustíveis fósseis.

A crescente fiabilidade tecnológica e os reduzidos custos de manutenção, são dois dos fatores que estão relacionados com o sucesso da nova vaga de implantação de Centrais Solares Fotovoltaicas como fonte de energia renovável, quando comparado com outras energias renováveis, mas sobretudo pela sua equilibrada relação com o ambiente, onde eventuais impactes ambientais são na generalidade mais circunscritos que os de outro tipo de fontes.

Alguns dos fatores favoráveis ao desenvolvimento desta tipologia de Projeto são:

- Ausência de transformação de combustível e de consumos apreciáveis de energia;
- Reduzida produção de resíduos na fase de exploração;
- Reduzido impacte ambiental quando comparado com o de outras fontes renováveis.

A produção de energia por Centrais Solares Fotovoltaicas não provoca quaisquer emissões em dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de azoto (NO_2), dióxido de carbono (CO_2), partículas, escórias e cinza de carvão (no caso de o combustível ser o carvão).

3.2. ENQUADRAMENTO DO PROJETO NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DO TERRITÓRIO

Na Tabela 3 apresentam-se os instrumentos de gestão territorial que incidem na área de estudo, para implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada.

Tabela 3: Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto.

ÂMBITO	DESIGNAÇÃO
Planos de âmbito Nacional	PNPOT PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5) Plano Setorial da Rede Natura 2000
Planos de Âmbito Regional	PROT da região do Alentejo (PROTA) PROF ALT
Planos de Âmbito Municipal	PDM de Gavião PDM de Nisa

De forma a evitar duplicação de informação remete-se a análise dos Instrumentos de Gestão Territorial que se encontram em vigor, à data de elaboração do EIA, para o subcapítulo 4.8 Ordenamento do Território.

4. ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E ADMINISTRATIVA DO PROJETO

A Central Solar Fotovoltaica de Polvorão localizar-se-á a cerca de 3,0 km a noroeste do centro da povoação de Castelo Cernado, na freguesia da Comenda, concelho de Gavião, distrito de Portalegre (*vide* Anexo 2.1 do Volume III: EIA.CSF.Pol.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

A área disponível para implantação do Projeto tem aproximadamente 286 ha, dos quais cerca de 62 ha serão efetivamente ocupados pelos painéis solares. Esta área localiza-se a sul da Estrada Nacional 118, que servirá de acesso à Central Solar Fotovoltaica.

A ligação do Projeto à rede elétrica do Sistema Elétrico do Serviço Público (SESP) desenvolver-se-á ao longo das freguesias da Comenda (concelho de Gavião, distrito de Portalegre), da União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (Concelho de Nisa, distrito de Portalegre) e da freguesia de São Matias (concelho de Nisa, distrito de Portalegre), ligando diretamente à Subestação da Falagueira (concelho de Nisa, distrito de Portalegre), já existente, numa extensão de cerca de 13 Km.

4.1.1. ÁREAS SENSÍVEIS

Os Decretos-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, n.º 179/2015 de 27 de agosto, a Lei n.º 37/2017 de 2 de junho e o Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, procederam, respetivamente, a uma primeira, segunda, terceira e quarta alterações ao Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. Na aceção da alínea a) do Artigo 2.º do referido Decreto-Lei, são consideradas como áreas sensíveis:

- Áreas Protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho;
- Sítios da Rede Natura 2000, Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial, classificadas nos termos de 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, de 12 de fevereiro), no âmbito da Diretiva n.º 79/409/CEE, com Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves) – revogada pela Diretiva de 2009/147/CE, de 30 de novembro, e Diretiva n.º 94/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats), transpondo a Diretiva n.º 2013/17/UE, do Conselho, de 13 de maio;
- Zonas de Proteção dos Bens Imóveis Classificados ou em Vias de Classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

A área de implantação do Projeto encontra-se fora de qualquer Área Classificada, situando-se a cerca de 5 km do Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Nisa/Lage da Parta (PTCON0044), sendo que a Linha Elétrica associada intersecta esta mesma área classificada no seu troço final, entre o apoio 28 e o apoio 38.

4.2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.2.1. CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

A Central Solar Fotovoltaica de Polvorão terá uma potência de ligação à rede de 100 MVA e uma potência instalada de 120 MWp.

A proposta de layout para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão foi preparada com base nas condicionantes identificadas no presente EIA, e a localização dos equipamentos foi decidida considerando critérios técnicos, características do terreno e a minimização de impactes.

Identifica-se como Projeto Complementar a instalação de uma Linha Elétrica Aérea com uma tensão de 400 kV, que fará a ligação entre a Central Solar Fotovoltaica e a subestação REN de Falagueira.

Conforme anteriormente referido, a instalação objeto deste Projeto destina-se à produção de energia elétrica solar com recurso a painéis fotovoltaicos de acordo com as regras aplicáveis à produção de energia a partir de recursos renováveis estabelecidas pelo Decreto-Lei n.º 76-2019, de 3 de junho.

As células fotovoltaicas, transformam a radiação solar incidente diretamente em eletricidade, aproveitando o chamado "efeito fotovoltaico" - Uma célula fotovoltaica exposta à radiação solar atua como um gerador de corrente contínua com uma característica tensão-corrente que depende principalmente da própria radiação solar, da temperatura e da superfície.

A partir do agrupamento e interligação de um determinado número de células fotovoltaicas, obtém-se os módulos fotovoltaicos, conseguindo-se áreas de captação com maior potência de geração e maior facilidade de instalação.

Por seu turno, a partir dos módulos fotovoltaicos e sua interligação série-paralelo, formam-se os atuais geradores fotovoltaicos, com um intervalo de potências totalmente modular e adaptado a cada circunstância.

Os módulos fotovoltaicos convertem a energia luminosa em eletricidade, na forma de corrente contínua (DC) em "tempo real", ou seja, a captação de energia solar e consequente produção de eletricidade acontecem em simultâneo.

Esta potência elétrica gerada em corrente contínua precisa de ser convertida em corrente alternada (AC) por meio de inversores, e elevar a tensão mediante transformadores de potência para que possa ser transportada sem perdas excessivas.

No âmbito do Projeto em avaliação são adotadas as seguintes definições:

- Célula fotovoltaica: Dispositivo que transforma a radiação solar em energia elétrica;
- Módulo fotovoltaico: Conjunto de células solares diretamente interligadas e encapsuladas, como um bloco único, entre materiais que as protegem dos efeitos da intempérie;
- String: Grupo de módulos ligados eletricamente em série;
- Inversor: Conversor estático de eletricidade, que converte a corrente contínua em corrente alternada;

- Potência da instalação fotovoltaica ou potência nominal: Soma da potência nominal dos inversores (a especificada pelo fabricante) que intervêm nas três fases da instalação em condições nominais de funcionamento;
- Potência de pico do módulo: Potência máxima do painel fotovoltaico em condições de ensaio normalizadas (STC);
- Potência de pico do gerador: Soma das potências de pico dos módulos fotovoltaicos.

A instalação será devidamente equipada de dispositivos de proteção contra sobreintensidade, dispositivos de proteção diferencial e dispositivos de seccionamento e corte. O Projeto de instalação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão teve em devida conta a segurança das pessoas (utilizadores e operadores da rede), assim como a garantia de que o normal funcionamento do sistema fotovoltaico não afete a operação nem a integridade de outros equipamentos e sistemas ligados nessa mesma rede.

Na Central Solar Fotovoltaica de Polvorão encontra-se integrada ainda uma subestação de transformação, que terá por objetivo interligar o Projeto em questão à rede elétrica nacional.

No que se refere ao centro electroprodutor, este inclui os equipamentos necessários para conversão, proteção e ligação à subestação de serviço particular a 400/30kV, sendo constituído pelos seguintes elementos:

- 296.352 módulos fotovoltaicos de células monocristalinas, com a potência pico unitária de 405 Wp, potência pico global de 120.000 kWp e uma potência nominal instalada de inversores de 100.000 kW limitada à potência máxima de ligação de 100 MVA. Os módulos que serão utilizados são bifaciais permitindo que, para além da radiação solar direta incidente na parte frontal, estes convertam também a radiação indireta e difusa, refletida pelo solo e recebida pela superfície traseira e ativa dos módulos. Este tipo de tecnologia tem demonstrado grande potencial, sendo os ganhos bifaciais da ordem dos 30%;
- 22 postos de transformação, incluindo 1 inversor com a potência máxima de 4600 kVA, (considerando uma temperatura ambiente de 25 ºC) e 1 transformador de 4600 kVA (tensão 0,645/30kV);
- Cabos elétricos (enterrados e/ou fixados em estruturas de suporte) a estabelecer a ligação dos componentes elétricos;
- Os inversores que convertem a corrente contínua em corrente alternada encontram-se ligados através de cabos subterrâneos às caixas de junção.

Quanto à subestação de elevação, ela terá como objetivo ligar a Central Solar Fotovoltaica à rede nacional de transporte. A Subestação de Elevação elevará a tensão de 30 kV (tensão de ligação das estações transformadoras à subestação de elevação) para os 400 kV (tensão de ligação na Subestação da REN). A Interligação desde a Subestação Elevadora até à Subestação da REN será feita através de uma linha aérea de muito alta tensão – 400 kV.

A implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão encontra-se representada no Anexo 2.2 do Volume III - EIA.CSF.Pol.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos.

4.2.1.1. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Conforme descrito, o Projeto prevê a instalação de 296.352 módulos de células monocristalino, com a potência de pico de 120 kWp, de 405 Wp cada, com as seguintes características principais.

ESPECIFICAÇÕES	
Tecnologia	Monocristalino
Potência [Wp]	405 Wp
Corrente de curto circuito [A]	6,45 A
Tensão de circuito aberto [V]	48,45 V
Tensão de potência máxima [V]	40,19 V
Corrente de potência máxima [A]	10,42 A
Dimensões	2031x1008x40 mm
Peso	23,3 Kg
Células:	144 (6x24)
Estrato Anterior:	Vidro temperado e texturado de 3.2 mm com ARC (Anti-Reflection Coating)
Caixa de junção:	IP67
Cabo:	TUV1×4.0mm2

Os módulos fotovoltaicos cumprirão com todas as especificações de qualidade e segurança que são requeridas para os módulos fotovoltaicos destinados a aplicações de conexão à rede, destacando-se que se tratam de painéis bifaciais, permitindo que a conversão não só da radiação solar direta incidente mas também a radiação indireta e difusa refletida pelo solo recebida pela superfície traseira e ativa do módulo.

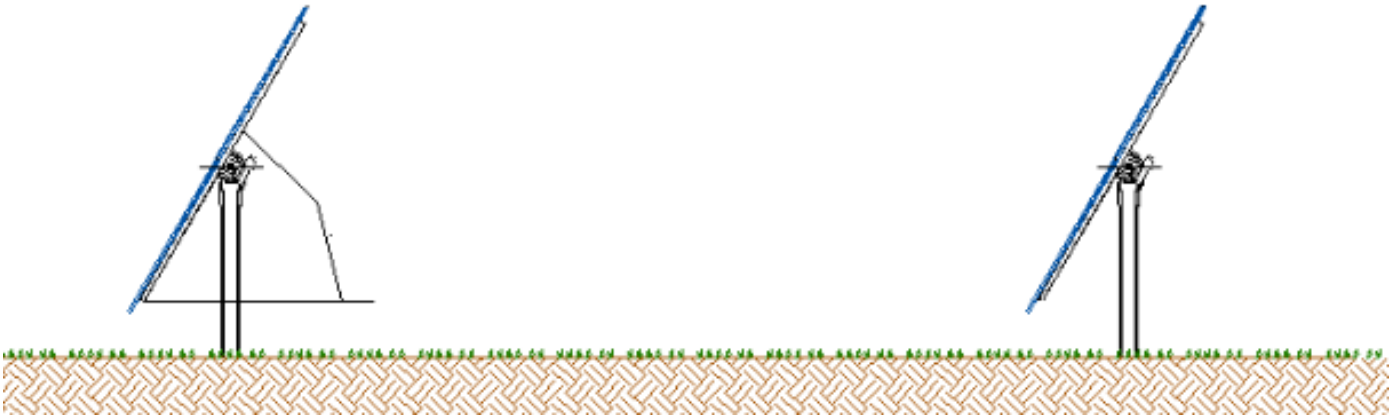
Os módulos fotovoltaicos serão instalados numa estrutura capaz de suportar o seu peso e os esforços do vento e neve definidos na legislação em vigor.

A estrutura tem a tipologia de seguidor a um eixo horizontal com seguimento de nascente para poente e o azimute a sul.

A separação entre as estruturas no sentido Este-Oeste deve ser tal que se evitem os efeitos de sombreamento entre elas.

A estrutura é de aço de qualidade S275 JR galvanizado a quente para garantir uma proteção adequada contra a corrosão. A espessura do galvanizado é de 80 mícron.

A parte principal é composta por uma estrutura em forma de viga contínua, apoiada por uma série de pilares. Dispõem-se os módulos fotovoltaicos sobre os perfis que atuam como vigas principais. Os pilares de suporte são perfis HEB-100, os quais são implantados no solo dependendo do tipo e características mecânicas do mesmo. Do mesmo modo, todos os parafusos, porcas e outros componentes utilizados na montagem da estrutura são de aço zincado com um nível de resistência de qualidade 8.8 de acordo com a norma DIN/ISO 898.



A estrutura metálica será pré-fabricada e será fixada no solo através de estacas, sem recurso a betão. Após a instalação da estrutura metálica, serão instalados os módulos fotovoltaicos.

O seguidor solar uniaxial é uma estrutura eletromecânica, constituída por vários bastidores metálicos dispostos no sentido Norte-Sul sobre os quais se dispõem os módulos fotovoltaicos. Estes eixos estão unidos longitudinalmente por um perfil metálico, que por sua vez se encontra unido a um atuador, o qual se encarrega de realizar o movimento na direção Este-Oeste, realizando o seguimento solar. O ângulo máximo alcançável é +/- 55º conseguindo-se, desta forma, melhorar consideravelmente a produção elétrica em relação a uma estrutura fixa.

4.2.1.2. INVERSOR

Para conversão da corrente contínua gerada pelos módulos fotovoltaicos serão utilizados 22 inversores com uma potência nominal instalada de inversores de 101.200 kVA.

Cada inversor será ligado a um transformador, que irá elevar a tensão de saída dos inversores de 0,976 kV para 30 kV. Na Figura 3 encontram-se mencionadas as características técnicas do inversor.

A escolha dos inversores teve em conta os limites superior e inferior de tensão admitidos pelo referido equipamento. A tensão de entrada mediante a potência nominal estará no intervalo de tensão MPPT e não excede a tensão máxima de funcionamento dos módulos fotovoltaicos. De forma a garantir que a potência no ponto de interligação não ultrapasse a potência máxima de ligação de 100 MVA, será instalado um sistema de controlo que atuará diretamente sobre os inversores.

Seguidamente apresenta-se o modelo do inversor proposto para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 3: Inversor proposto para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.

Tabela 4: Características técnicas principais dos inversores.

SMA SUNNY CENTRAL 4600-UP	
Potência nominal do inversor	4600 kVA
Mínimo Tensão c.c.	976 V
Máxima Corrente	4750A
Tensão nominal c.a.	976 V
Corrente nominal c.a.	3850 A
Corrente máxima c.a.	4750 A
Tensão MPP	1003 a 1325 Vdc
Tensão de entrada máxima MPP	1500 Vdc
Fator de potência	1,0 / 0,8 indutivo até 0,8 capacitivo
Frequência de trabalho	50 Hz
Distorção harmónica máxima	< 3 % (THD)
Sistema isolado rede/painel	Isolamento galvânico através de transformador
Rendimento máximo	98,7 %.
Rendimento EURO	98,6 %.
Dimensões	(2780 x 2318 x 1588) mm
Grau de proteção	IP 65

SMA SUNNY CENTRAL 4600-UP	
Peso aproximado	<4000 kg
Número Total de Inversores	22

4.2.1.3. CABOS ELÉTRICOS

A associação dos módulos em série realiza-se aproveitando as caixas de junção dos módulos, condutores e ligadores dos módulos fotovoltaicos. Os condutores positivo e negativo prolongam-se até às caixas de bornes e caixas de String (caixas de ligação de séries) e nestas realizam-se as ligações em paralelo de cada subcampo. Cada série estará equipada com seccionador e proteção contra sobreintensidade, assim como de descarregadores de proteção contra sobretensões ligados à terra, seccionadores, díodos de bloqueio, fusíveis e descarregadores dimensionados para a corrente e tensão de cada série.

A cablagem faz-se desde os módulos até às caixas de ligação (dois condutores ativos), sob a própria estrutura, preso com grampos à mesma ou em calha porta-cabos. Os cabos positivos e negativos são transportados desde as caixas de String, mediante canalização subterrânea por tubo, até ao quadro elétrico do campo situado junto ao Inversor, diretamente ou através de caixas de concentração de séries intermédias. Todas as séries que dependam de um inversor serão unidas no quadro elétrico de campo de DC.

O dimensionamento dos cabos é feito de acordo com os critérios de intensidade de curto-circuito admissível, intensidade máxima admissível por aquecimento do cabo e a queda de tensão máxima estipulada pelo dimensionamento (1%).

Todos os cabos apresentarão isolamento em Polietileno Reticulado (XPLE), e a temperatura admissível na alma condutora será no mínimo 90ºC em regime permanente.

A profundidade mínima de enterramento dos cabos será de 0.7 m (max. 1m), sendo que estas profundidades poderão ser diminuídas, caso as morfologias do terreno assim o obriguem (ex. terreno rochoso), caso sejam salvaguardadas as indicações do artigo 521.9.6 das RTIEBT. Os tubos deverão ser resistentes e duráveis, tanto no que respeita aos elementos constituintes como às suas ligações, impedir a entrada de detritos e ter dimensões que permitam o fácil enfiamento e desenfiamento dos cabos.

As secções das linhas entre módulos e strings, e inversores são:

- Séries: 4-6 mm^2
- Bornes às Caixas de String: entre 6 mm^2
- Caixa de String ao Inversor: entre 70-240 mm^2

Os cabos utilizados na instalação devem cumprir com as normas em vigor quanto ao isolamento e grau de proteção. Em particular, devem possuir um isolamento maior ou igual a 1500 V e serão de duplo isolamento (classe II). Os cabos utilizados para a interligação dos módulos fotovoltaicos estarão protegidos contra a degradação devido à intempérie: radiação solar, UV e

condições ambientais de elevada temperatura ambiente. Utilizar-se-á para a cablagem entre módulos e ramais, e inversores os cabos:

- Tipo: ZZ-F (AS) 1,8 kV ou similar
- Nível de Tensão: 1,8/3 kV
- Condutor: cobre

Serão utilizados cabos flexíveis para evitar tensões e perigos de corte, para além disso, serão devidamente etiquetados e identificados de acordo com os esquemas elétricos e adotar-se-á um código de cores para condutores positivo e negativo, facilitando as tarefas de manutenção.

Adicionalmente, os cabos serão devidamente etiquetados e identificados de acordo com os esquemas elétricos e adotar-se-á um código de cores, facilitando as tarefas de manutenção.

4.2.1.4. CAIXAS DE JUNÇÃO

As caixas de junção, através de associações em paralelo, permitem a união das strings, elevando assim o nível de corrente, os quais são caracterizados por dois tipos de configuração:

- Caixas de bornes que ligarão duas ou três séries, que devem ser dotados de fusíveis de intensidade adequada e tensão superior a 1500 Vcc em cada um dos polos;
- Caixas de String, dotadas de fusível para cada entrada, interruptor geral, seccionador e descarregador de sobretensões.

4.2.1.5. QUADROS ELÉTRICOS AC

Os quadros de baixa tensão serão do tipo armário metálico, em caixa normalizada, classe II de isolamento. As caixas terão porta de segurança e tampa de afloramento de aparelhagem. Os disjuntores serão montados em calha DIN.

Os quadros elétricos serão equipados com a aparelhagem de manobra e proteção indicada e obedecerão às prescrições regulamentares aplicáveis, nomeadamente as secções 31 a 34 da parte 1, secções 52 a 54 da parte 2, secções 30 a 39 e 58 da parte 5 das Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Portaria nº 949-A/2006 (RTIEBT) e às condições e características técnicas constantes do Projeto.

4.2.1.6. PROTEÇÃO

A integração da instalação fotovoltaica ligada à rede não deve constituir nenhum risco adicional para as pessoas, os equipamentos, a rede elétrica e outros utilizadores. A instalação elétrica cumprirá as seguintes indicações:

- A parte DC da instalação será flutuante (esquema IT), isto é, nenhum dos polos positivo ou negativo do gerador estarão ligados à terra. Instalar-se-á um sistema de monitorização permanente de isolamento de ambos os polos (positivo e negativo) em relação à terra. Este monitor de isolamento pode estar incorporado no inversor de ligação à rede;
- A central terá isolamento galvânico entre as partes AC e DC da instalação através de um transformador de isolamento, evitando em qualquer caso a injeção de componente contínua na corrente transferida para a rede elétrica;
- Serão utilizados dispositivos limitadores de sobretensões induzidas por descargas atmosféricas ligados em T entre ambos os polos do gerador fotovoltaico e terra nos barramentos das caixas de concentração;
- Os dispositivos de corte em carga para a parte DC da instalação estarão devidamente homologados para esta função, dependendo da tensão de funcionamento e poder de corte de intensidade necessário;
- Os fusíveis, bases de porta-fusíveis e os elementos de ligação estarão devidamente homologados para a sua utilização em CC e para uma tensão mínima de 1500 V;
- Para minimizar a possibilidade de curto-circuitos, separar-se-á a condução dos terminais positivos e negativos provenientes do gerador FV nas caixas de ligações;
- A instalação fotovoltaica nunca funcionará em modo ilha. Existirá um dispositivo de corte de interface que na ausência de tensão da rede desligará a central da rede externa;
- A instalação fotovoltaica contará com uma instalação de medida de produção, e outra bidirecional para a medida de energia entregue e/ou solicitada à rede de acordo com as regulamentações da Empresa Distribuidora;
- Para além disso, o gerador fotovoltaico deverá estar protegido contra a formação de pontos quentes por sombreamento com díodos de bypass, incorporados no próprio módulo;

Estará disponível no ponto de ligação à rede, em AT, um interruptor geral acessível em qualquer momento pela empresa de eletricidade, equipado com todas as proteções determinadas pela Empresa Distribuidora.

4.2.1.7. CANALIZAÇÃO

As valas para acomodar a cablagem de corrente contínua serão de dimensões mínimas 0,50 x 0,70 m, canalizadas com tubos de polietileno de parede dupla, ondulada e de cor vermelha no exterior e lisa e incolor no interior, com guia de plástico resistente e de diâmetro adequado à secção e número de cabos.

No fundo da vala e em toda a extensão será colocada uma camada de areia de aproximadamente 0,10 m de espessura onde se depositarão os tubos. De seguida, colocar-se-á outra camada de areia sobre os tubos, envolvendo-os completamente. E, finalmente, faz-se o enchimento da vala; para este enchimento utilizar-se-á terra proveniente da escavação.

Na área de preenchimento entre os tubos e a superfície do solo será colocada uma proteção mecânica e uma fita de sinalização de cabos.

A parte inferior dos tubos encontrar-se-á a uma distância mínima de 40 cm abaixo do nível do solo.

A união dos tubos que formam a canalização será realizada através de mangas apropriadas e serão aproveitadas as valas dos cabos para fazer a passagem de cabos de sistemas complementares.

4.2.1.8. LIGAÇÃO À TERRA

A rede de terra da instalação FV será composta por um cabo de cobre, sem isolamento, enterrado e reforçado com varetas metálicas, que se estenderá por toda a central, formando uma malha à qual serão ligadas todas as estruturas e partes metálicas da instalação, assim como os anéis de ligação à terra dos edifícios prefabricados.

As partes metálicas da estrutura serão ligadas entre si por meio de ligações com cabo de cobre isolado, formando uma massa única que por sua vez se ligará à malha de terra enterrada.

A proteção contra contactos diretos e indiretos obtém-se com as seguintes medidas:

- Ligação à terra das massas metálicas;
- Isolamento reforçado classe II em módulos, cablagem e caixas de ligação;
- Sistema IT no lado DC, com monitorização de isolamento à terra pelo inversor. Este desligar-se-á dando um sinal de alarme quando se detete uma resistência de isolamento à terra inferior ao limiar predefinido, para evitar um segundo contacto acidental (Com este sistema, uma eventual passagem à massa da parte em tensão DC só fixa o nível "0" de tensão, pelo que a massa metálica não apresenta queda de tensão em relação à terra e não representa risco algum. Apenas uma segunda falta ou contacto com partes ativas representaria perigo para as pessoas);
- O inversor, por conceção, não pode injetar corrente de descarga para a terra no lado DC;
- A rede de corrente alternada em baixa tensão, será montada como sistema TN, e está limitada às pontes entre inversor e transformador. Instalar-se-á um interruptor diferencial regulável à saída de CA do Inversor;
- A rede de baixa tensão dos serviços auxiliares será TT e estará protegida no quadro geral por um interruptor diferencial geral regulável de 300 mA e por interruptores diferenciais em cada uma das derivações individuais ou tomadas de serviço para os quadros auxiliares. Estes diferenciais serão de 30 mA de sensibilidade;
- As partes metálicas das cabines de MT estão ligadas ao anel equipotencial de terra do CT, que garante a proteção contra contacto indireto;
- Para garantir a segurança das pessoas, a tensão de contacto em qualquer ponto da instalação será sempre muito inferior à que o corpo pode suportar;
- Para além disso, os edifícios prefabricados serão dotados de malhas de terra equipotenciais que limitem as tensões de passo e contacto no exterior e interior dos mesmos. Não se ligarão à terra as portas e partes metálicas exteriores a fim de eliminar a tensão de contacto no acesso.

4.2.1.9. LINHA ELÉTRICA INTERNA DE LIGAÇÃO

A rede de média tensão da instalação solar fotovoltaica é composta por uma rede enterrada dentro do parque e aéreo entre as várias parcelas do Projeto, passando entre todos os Postos de Transformação e a Subestação 400/30 kV.

O cabo a ser utilizado entre os Postos de Transformação e a subestação será do tipo LXHIOV ou similar. As características essenciais para este tipo de cabo são as seguintes:

- Designação LXHIOV ou similar
- Isolamento XLPE
- Bainha exterior PVC
- Condutor Alumínio (unipolar)
- Secção 3x(2x240) mm²
- Secção da blindagem 16 mm²

O cabo a ser utilizado entre as parcelas do Projeto será uma rede aérea do tipo condutores nus de alumínio com alma de aço ou similar. As características essenciais para este tipo de cabo são as seguintes:

- Designação AA160
- Isolamento Nú
- Condutor Alumínio-aço
- Secção 2 ternos, AA160 mm²

O dimensionamento dos apoios deve respeitar aspetos de segurança, ou seja, devem ser escolhidas as dimensões mínimas dos apoios, que respeitam as distâncias de segurança, descritas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão, RSLEAT, e nos documentos normativos da EDP, e com o objetivo de reduzir, sempre que possível, a afetação a condicionantes ambientais identificadas.

A distância entre os condutores nus das linhas e o solo, nas condições de flecha máxima, desviados ou não pelo vento, deverá ser não inferior a 7,5 metros.

Os apoios terão uma altura de 16 metros e a distância entre os condutores nus das linhas e as árvores, nas condições de flecha máxima, desviados ou não pelo vento, deverá ser não inferior a 3,5 metros.

4.2.2. SUBESTAÇÃO

A subestação está localizada num espaço a céu aberto e estará instalada junto ao limite poente do terreno da Herdade da Penuzinha, em área adjacente ao edifício de comando e ocupa uma área aproximada de 6250 m².

A subestação, localizar-se-á numa área com cerca de 11442 m^2 onde está prevista também a implantação do edifício de operação e manutenção e contentor de 40 pés.

No Parque Exterior de Aparelhagem estarão localizados os maciços das fundações das estruturas de suporte dos equipamentos, fossas do transformador e respetivos depósitos de recolha de óleos, bem como as caleiras de cabos. O pavimento será revestido com uma camada de gravilha, com 10 cm de altura.

Foram considerados no Projeto os seguintes pressupostos para os materiais e equipamentos utilizados na subestação:

Parque Exterior de Aparelhagem

- Equipamentos de montagem sobre suportes metálicos galvanizados, fixados em maciços de betão;
- Altitude do local da instalação, inferior a 1000 m;
- Temperatura Máxima do Ar: 50 ºC;
- Humidade Relativa do ambiente: 100%;
- Nível de Poluição Ligeiro;
- Tensões de Serviço: 400 kV / 30 kV.

Edifício de Comando

- Equipamentos modulares de SF6 para montagem interior;
- Altitude do local da instalação, inferior a 1000 m;
- Temperatura Máxima do Ar: 40ºC;
- Humidade Relativa do ambiente: 100%;
- Nível de Poluição Ligeiro;
- Tensão Nominal de serviço: 30 kV;
- Tensão estipulada, eficaz: 36 kV.

A Subestação será do tipo exterior, com alimentação em linha aérea de alta tensão (400 kV – 50Hz) com tipologia de “antena”.

A subestação possuirá dois transformadores de potência de 75 MVA e será uma instalação mista, com aparelhagem de montagem exterior, a instalar no Parque Exterior da Aparelhagem e de montagem interior, a instalar no Edifício de Comando.

No Parque Exterior de Aparelhagem, será instalado o escalão de 400 kV, isolado a ar, e composto por um barramento, e três painéis onde serão instalados todos os equipamentos de Muito Alta Tensão (MAT).

No Parque Exterior de Aparelhagem serão também instalados os transformadores de potência MAT/MT, e os equipamentos complementares de MT, tais como, os transformadores de serviços auxiliares, os descarregadores de sobretensões e as impedâncias limitadoras da corrente de defeito à terra.

O transformador de interligação da Central Solar Fotovoltaica será trifásico, de 400/30 kV, 75 MVA arrefecimento ONAN, em banho de óleo, de exterior e com regulação automática de tensão em carga. Será equipado com a aparelhagem de proteção a seguir indicada, dotada de contactos para alarme e/ou disparo: imagem térmica, para controlo da temperatura dos enrolamentos, termómetro com sonda, termóstato e termómetro de resistência, para controlo da temperatura do óleo, relé Buchholz, detetores de nível de óleo, relé de proteção do comutador em carga e válvula de sobrepressão.

Será construído um edifício de comando, paralelamente à via dos transformadores, o qual possuirá na sua configuração final uma sala de quadros de MT, uma sala de quadros onde serão instalados todos os equipamentos pertencentes aos sistemas de comando, controlo e proteção e serviços auxiliares, uma sala destinada à contagem com porta direta para o exterior, uma sala de telecomunicações e instalações sanitárias.

4.2.2.1. DEPÓSITOS DE RETENÇÃO DE ÓLEOS

Os transformadores utilizam no seu funcionamento quantidades significativas de óleo, e é possível que durante o seu período de vida e/ou em operações de manutenção se verifiquem algumas perdas/fugas de óleo. Neste sentido, é instalada uma cuba de recolha de óleo que fará parte da própria conceção do posto, estando dimensionado para recolher no seu interior todo o óleo do transformador sem que este se derrame. Sobre a cuba existe uma placa corta-fogo de aço galvanizado, perfurada e coberta de gravilha.

4.2.2.2. APARELHAGEM DE MÉDIA TENSÃO

Os quadros metálicos de média tensão (MT) serão do tipo blindado, estando os equipamentos de média tensão (MT) e baixa tensão (BT) dispostos no interior de compartimentos distintos e completamente fechados em todas as suas faces por divisórias metálicas.

A elaboração do Projeto, teve em consideração a regulamentação de segurança em vigor, nomeadamente:

- Regulamento de Segurança de Subestações e de Postos de Transformação e de Seccionamento" publicado pelo Decreto-Lei n.º 42 895, de 31 de março de 1960 e respetivas alterações;
- Regras Técnicas de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (11 setembro de 2006);
- Diretivas Europeias transpostas para o nosso enquadramento legal pelos DL n.º 441/91 de 14 de novembro e DL n.º 155/95 de 1 de julho, regulamentada pela Portaria n.º 101/96 de 3 de abril;
- Norma Portuguesa NP ENV 206 (1993);

- Método de validação da rede geral de terras de subestações pelo controlo das tensões de contacto e de passo, em conformidade com o HD 637 S1: 1999.

4.2.3. ACESSOS

Na área da Central Solar Fotovoltaica, serão utilizados percursos preferenciais, não estando prevista a abertura de acessos dedicados.

4.2.4. SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO E DE SEGURANÇA

Será utilizado um sistema de aquisição de dados que permita controlar todas as diferentes variáveis da instalação, que fornecerá ao utilizador informação completa sobre o comportamento geral do sistema.

Estes dados serão enviados e armazenados num computador localizado no Centro de Controlo, onde podem ser visualizados e transferidos. Instalar-se-á um sistema de comunicação para consulta remota de dados.

Para detetar a presença de intrusos no recinto será instalado um sistema de vídeo vigilância (CCTV) no perímetro. Em caso de intrusão, o sistema envia um sinal de alerta para o centro integrado de segurança além de ativar os projetores de efeito-surpresa e um alarme sonoro no próprio recinto, como medida dissuasiva para o intruso. O centro procederá à verificação pelos meios existentes, avisando caso necessário as forças de segurança, bombeiros, assim como o responsável pela instalação.

O centro electroprodutor será constituído por dois recintos protegidos por uma vedação realizada com rede de torção simples, galvanizada a quente, de 2,5 metros de altura e postes de tubo de aço galvanizado de 3 metros cada, deixando uma abertura inferior para evitar o efeito barreira para os pequenos vertebrados.

Será instalada uma porta de acesso em cada um desses recintos. As portas serão de duas folhas de 3 metros. Os recintos terão nas portas sinais normalizados de advertência de risco elétrico.

Para reforçar a segurança, será instalada uma linha de arame farpado no topo da vedação.

4.2.5. LIGAÇÕES Á REDE PÚBLICA

A ligação á rede pública será feita diretamente na subestação da REN de Falagueira a 400 kV. A instalação de contadores para compra e venda de energia da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão será executada tendo em conta o "Guia de Medição, Leitura e Disponibilização de Dados" de acordo com Diretiva n.º 11/2016, de 9 de junho.

Está prevista a contagem de energia ativa e reativa no painel de linha de 400 kV, com o concentrador instalado num armário "SIME" na Sala de contagem do Edifício de Comando.

4.2.6. ESTAÇÃO METEOROLÓGICA

Dado que a produção do gerador fotovoltaico depende fortemente das condições meteorológicas, é de extrema importância que estas variáveis sejam monitorizadas. Desta forma, será instalada na Central Solar Fotovoltaica uma estação meteorológica capaz de fornecer dados sobre os pontos seguintes:

- Temperatura ambiente;
- Radiação solar sobre o plano dos módulos fotovoltaicos;
- Radiação solar sobre o plano horizontal;
- Velocidade do vento;
- Direção do vento.

A estação meteorológica ficará junto da casa de controlo e será ligada à rede Ethernet. Todos os dados facultados pelos sensores que a constituem serão também lidos e visualizados no sistema central de monitorização.

4.2.7. LINHA ELÉTRICA DE MUITO ALTA TENSÃO (400 KV)

Em termos gerais, a Linha Elétrica a construir, associada à Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, a que se refere o presente EIA tem comprimento de 13,1 Km, contempla 38 apoios (sendo que, 36 serão a construir e 2 tratam-se de apoios já existentes) e é constituída por elementos estruturais e equipamentos para o escalão de tensão de 400 kV.

Sendo a topologia utilizada de dois condutores por fase, com um circuito trifásico suportado por apoios em esteira horizontal, da família Q, optou-se pelo uso do ACSR 595 (Zambeze), pois, é o que se adequa à potência a transportar para este Projeto em particular e para as correntes de curto-circuito previstas.

Apresentam-se as diversas dimensões dos apoios utilizados:

Apoio Tipo	Ângulo de Utilização (grd)	Vão de vento (m)	Vão Gravítico (m)
QS	0	400	600
QRS	0	560	1000
QRA	12,6	400	580
QA	33	400	580
QT	50/20	400/200 (a)	580/400 (a)

(a) Posição de fim de linha com tracção reduzida do lado do pórtico na subestação

As fundações são constituídas, para os apoios indicados no ponto anterior, por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armação. Conforme estipula a regulamentação as fundações associadas aos apoios são dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as

combinações regulamentares de ações. O dimensionamento destas fundações é, por sua vez, dependente das condições geotécnicas do terreno onde são implantadas. Assim, à priori, as fundações são definidas para condições "médias" de terreno correspondentes a uma caracterização – tipo de "areia fina e média até 1 mm de diâmetro de grão" a que correspondem as características:

- Massa Volúmica = 1600 kg/m^3.
- Ângulo de Talude Natural = 30 a 32°
- Pressão Admissível = 200 a 300 kPa

As fundações são dimensionadas ao arrancamento, na generalidade dos casos abrangidos pelas condições "médias" de terreno, pelo método do peso de terreno estabilizante e desprezando a contribuição da força de atrito do terreno.

A implantação da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV) associada à Central Solar Fotovoltaica de Polvorão encontra-se representada no Anexo 2.3 do Volume III - EIA.CSF.Pol.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos.

No Anexo 4 do Volume III - EIA.CSF.Pol.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos encontram-se as características técnicas do Projeto, no que respeita à Linha Elétrica.

Nos pontos seguintes apresenta-se uma breve descrição das principais características técnicas do Projeto.

4.2.7.1. EQUIPAMENTO

4.2.7.1.1. APOIOS

Os apoios a construir no Projeto serão da família Q, encontrando-se todos os apoios e respetivas fundações licenciados como elementos-tipo das Linhas da RNT. Os perfis dos apoios utilizados no projeto encontram-se no Anexo 4 do Volume III - EIA.CSF.Pol.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos.

Seguidamente referem-se as características gerais de todos estes apoios:

- Os apoios são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, constituídas por perfis L de abas iguais ligados entre si diretamente ou através de chapas de ligação e parafusos;
- A altura mínima ao solo da consola inferior dos apoios utilizados no Projeto é de 25,60 m (apoios 1, 2 e 9) e a altura máxima, ao mesmo nível, é de 65,50 m (apoio 36). A altura máxima total do apoio de maior dimensão (apoio 36) é de 70,60 m. A envergadura máxima entre consolas é de 24,10 m (apoios 1, 2 e 8);
- Nos apoios da família Q a altura mínima ao solo, da consola inferior, é de 20,60 m e a altura máxima, ao mesmo nível, é de 40,60 m. A altura máxima total é de 65,60 m. A envergadura máxima entre consolas é de 24,10 m;

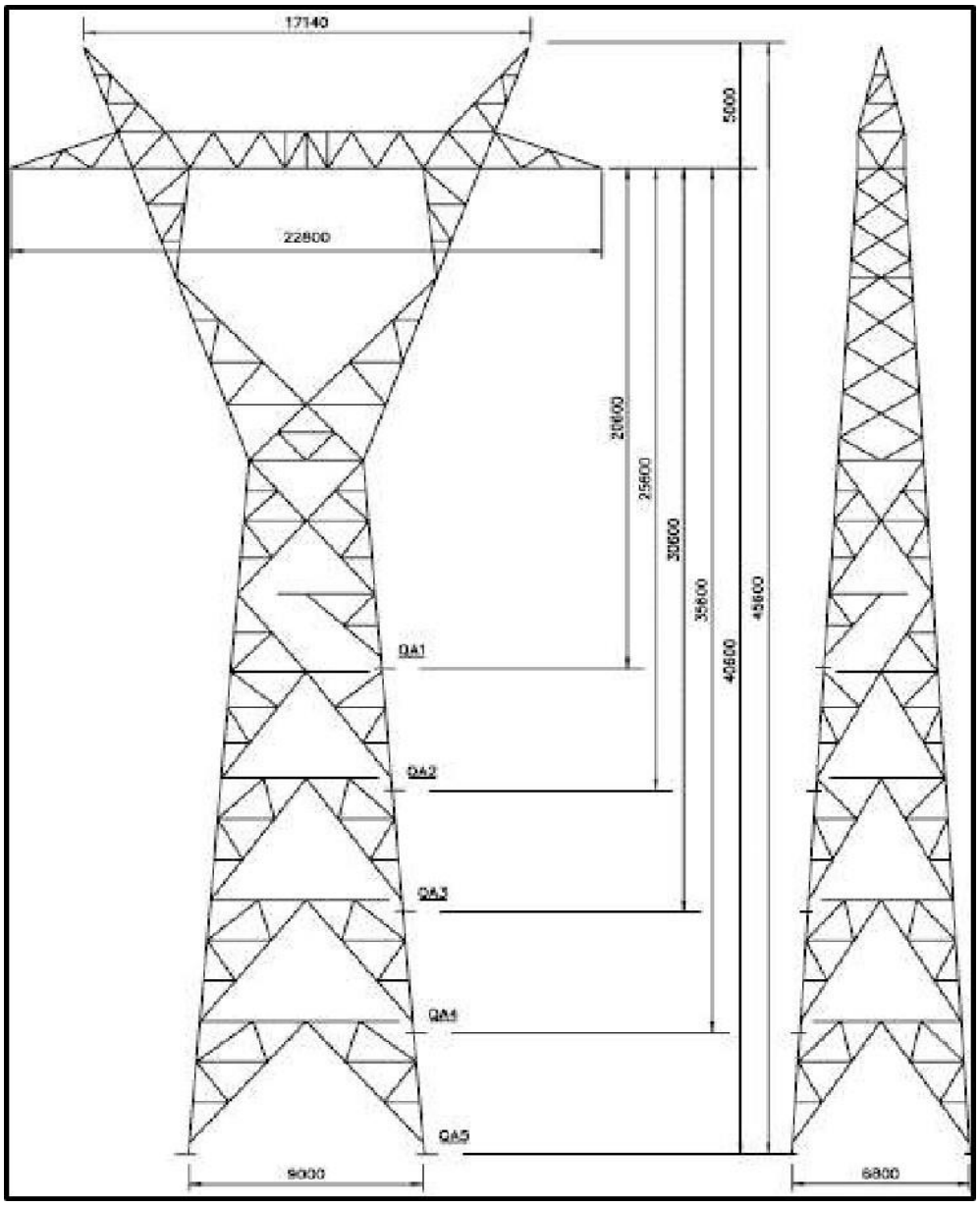


Figura 4: Silhueta de um apoio da família Q (QA).

4.2.7.1.2. CABOS

Para os cabos, optou-se pelo uso do ACSR 595 (Zambeze), pois, é o que se adequa à potência a transportar para este Projeto em particular e para as correntes de curto-circuito previstas.

4.2.7.1.3. ACESSÓRIOS DOS CABOS CONDUTORES E DE GUARDA

Os acessórios de fixação (pinças de amarração e de suspensão) e os de reparação (uniões e mangas de reparação) estão dimensionados para as ações mecânicas transmitidas pelos cabos e para os efeitos térmicos resultantes do escalão de corrente de defeito máxima de 50,0 kA.

4.2.7.1.4. AMORTECEDORES DE VIBRAÇÕES

Consideram-se aqui os problemas de fadiga causada por vibrações eólicas sobre os fios dos cabos, uma vez que este problema não se coloca em relação aos apoios (estes têm uma frequência própria de vibração muito baixa). Apesar das conhecidas características redutoras de danos de fadiga nos cabos condutores associadas ao uso de pinças de suspensão AGS, tanto estes como os cabos de guarda estão sujeitos a regimes de vibrações eólicas, que exigem a adoção de sistemas especiais de amortecimento das mesmas. O critério de colocação de amortecedores será determinado após a regulação dos cabos, elaborado com base em estudos específicos a realizar pelo fornecedor deste tipo de equipamento.

4.2.7.2. CÁLCULOS RELATIVAMENTE AO FUNCIONAMENTO DAS LINHAS COM INTERESSE EM TERMOS AMBIENTAIS

4.2.7.2.1. CAMPO ELÉTRICO E INDUÇÃO MAGNÉTICA

A Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, define as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos (0 a 300GHz). Esta portaria adota a recomendação do Conselho da União Europeia, sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos. ("Recomendação do Conselho de 12, de julho de 1999 relativa à limitação da exposição da população aos campos eletromagnéticos (0 Hz a 300GHz)").

Apresentam-se no quadro seguinte os valores limites de exposição do público, para os campos elétrico e magnético à frequência de 50 Hz.

Tabela 5: Limite de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz.

CARACTERÍSTICAS	CAMPO ELÉTRICO (KV/M) (RMS)	CAMPO DE INDUÇÃO MAGNÉTICA (PT) (RMS)
Público Permanente	5	100

No Anexo 4 do Volume III - EIA.CSF.Pol.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos apresenta-se o cálculo do valor do campo elétrico máximo entre 0 e 40 metros do eixo da Linha Elétrica, bem como do campo magnético máximo, respetivamente. Ambos os valores obtidos encontram-se abaixo dos níveis de referência indicados pela Portaria nº 1421/2004, de 23 de novembro.

O cálculo dos campos elétricos efetua-se a partir do conhecimento das cargas elétricas em cada um dos cabos da Linha Elétrica. No presente caso considerou-se em simultâneo a presença de dois circuitos trifásicos com dois condutores por fase e dois cabos de guarda para os apoios do tipo Q.

Os valores que se obtiveram correspondem a valores máximos absolutos do campo elétrico, nos planos horizontais em que foram calculados e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo).

O cálculo do campo elétrico crítico e perdas por efeito coroa com base nas características geométricas dos apoios do tipo Q para o escalão de 400 kV e consideradas as distâncias mínimas dos cabos ao solo indicadas. O campo elétrico crítico é definido como o

limiar do valor de campo elétrico a partir do qual o efeito coroa surge. O valor deste limiar depende da geometria dos condutores e de parâmetros atmosféricos que afetam as condições de ionização do ar.

Os resultados obtidos confirmam o cumprimento integral dos valores limite estipulados por lei (inferiores aos limites definidos), uma vez que, segundo os cálculos realizados, o Campo Elétrico à tensão máxima não excede 1.4 kV/m quer ao nível do solo quer a 1,8 m de atura para apoios Q (campo elétrico máximo a cerca de 16 m do eixo da Linha Elétrica).

No que se refere ao valor máximo do Campo de Indução Magnética, o valor máximo é de 14,439 µT (no eixo da Linha). Quanto aos valores da indução magnética, verifica-se que estes decaem rapidamente e que a 40 m do eixo da Linha Elétrica correspondem a 4,456 µT.

Com o objetivo de avaliar o eventual impacte dos campos eletromagnéticos produzidos pela Linha no público e a sua conformidade com os valores limites de exposição da população aos campos eletromagnéticos (CEM) constantes na legislação portuguesa e que correspondem aos propostos pela Organização Mundial de Saúde foi identificada no Projeto a situação de maior proximidade da Linha a habitações, efetuados os respetivos cálculos do campo elétrico e magnético para essa situação.

4.2.7.2.2. RUÍDO ACÚSTICO

A previsão dos níveis sonoros na fase de exploração da linha elétrica segue o documento "REN/Acusticont Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional 2009" através do uso da tabela III do Anexo I (Modelo de Previsão REN/ACC) da Especificação Técnica da REN, SA, ET-0011.

4.2.7.2.3. BALIZAGEM AÉREA

Sinalização para aeronaves

De acordo com as circulares da Divisão de Regulamentação e Licenciamento Aeronáutico da ANAC — Autoridade Nacional de Aviação Civil, considera-se necessário efetuar a balizagem dos seguintes obstáculos:

- Das Linhas aéreas quando penetrem numa área de servidão geral aeronáutica e/ou que, ultrapassem as superfícies de desobstrução (que são para este nível de tensão de 25 m);
- Dos vãos entre apoios que distem mais de 500 m;
- Dos vãos que cruzem linhas de água, lagos, albufeiras, etc., com uma largura média superior a 80 m ou que excedam, em projeção horizontal, mais de 60 m relativamente às cotas de projeção sobre o terreno, no caso de vales ou referida ao nível médio das águas;
- Dos elementos de uma Linha aérea que se situem nas proximidades de pontos de captação de água localizados em zonas de risco de incêndios florestais;
- Das linhas aéreas que cruzem Autoestradas, Itinerários Principais ou Complementares.

A sinalização diurna dos cabos consiste na colocação de esferas de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca possuindo o diâmetro mínimo de 600 mm, que serão instaladas nos cabos de guarda convencionais (no cabo OPGW com a utilização de pré formados de proteção), espaçadas de 60 m e dispostas em ziguezague, de modo a que a projeção segundo o eixo da Linha da distância entre esferas consecutivas seja sempre igual ou inferior a 30 m.

A balizagem diurna dos apoios consiste na pintura às faixas, de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca. As faixas a pintar correspondem a troços modulares das estruturas de forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional.

Sinalização para a avifauna

Linha Elétrica a 400 kV

- Dada a presença confirmada de espécies de avifauna ameaçadas na área de estudo recomenda-se a sinalização da Linha Elétrica de 400 kV nos vãos mais sensíveis para as mesmas, a saber:
    - Vão 1-6, 8-15 e 18-23 pela presença de áreas de sobreiro (montado de sobro e plantação de sobreiros) por ser considerada uma das unidades de ocupação de solo prioritárias para as espécies de aves ameaçadas (APA, 2011);
    - Vão 22-23 pelo atravessamento da ribeira de Santo António de Arez;
    - Vão 31-32 pelo atravessamento da ribeira de Figueiró;
    - Vãos 7-8, 15-18 e 23-24 dado o elevado número de movimentos de aves planadoras observados durante o trabalho de campo nessas áreas;
    - Vão 32-38 tendo em consideração a presença de várias áreas críticas e muito críticas para as aves a norte do corredor da Linha Elétrica.
- Nos referidos vãos, os cabos guarda deverão ser sinalizados em toda a extensão do vão com sinalizadores em espiral, sendo que o afastamento entre aparente entre cada dispositivo de sinalização não deverá ser superior a 10 m, ou seja, os sinalizadores deverão estar dispostos de 20 em 20 m, alternadamente em cada cabo guarda. Caso estes troços correspondam com troços a sinalizar de acordo com o cumprimento da circular aeronáutica nº 10/03, de maio bolas de balizagem, não será necessário aplicar a sinalização para a avifauna.

4.3. ALTERNATIVAS

Uma Central Solar Fotovoltaica exige, para além de um determinado número de horas de sol, um terreno com os seguintes requisitos de viabilidade técnica e económica:

- Orientação solar favorável;
- Morfologia de relevo pouco acentuada, quer por razões de exposição solar, quer para evitar custos de operações de terraplanagem e impactes visuais negativos;
- Dimensões necessárias;

- Acessos existentes e fáceis;
- Possibilidade de ligação à rede elétrica recetora.

A decisão de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão nestes terrenos resultou da análise prévia do Projeto, por parte do promotor, relativamente aos fatores mencionados anteriormente e ao levantamento preliminar de eventuais condicionantes ambientais.

Assim, tendo em consideração o exposto, as alternativas consideradas são:

- **Alternativa zero**: Manutenção da situação atual, ou seja, sem implantação da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica associada;
- **Alternativa um**: Implementação da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica associada, na localização proposta.

4.4. DESCRIÇÃO DOS PROJETOS ASSOCIADOS, COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Os Projetos associados/complementares são aqueles, cuja execução é necessária para garantir o funcionamento do Projeto principal.

Neste âmbito, há a considerar a Linha Elétrica Aérea a 400 KV, que fará a ligação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão à rede elétrica do SESP, com uma extensão aproximada de 13 km. Esta Linha Elétrica fará a ligação à Subestação da Falagueira, (ponto de interligação ao SESP), propriedade da REN.

4.5. DESCRIÇÃO DAS FASES DO PROJETO E IDENTIFICAÇÃO DE *INPUTS* E *OUTPUTS*

4.5.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

4.5.1.1. ESTALEIRO E ACESSOS

A definição da localização do estaleiro e acessos é da responsabilidade do adjudicatário da obra e a sua localização exata será proposta pelo adjudicatário, devendo ir de encontro às recomendações e critérios definidos legalmente e pelo Dono de Obra.

Para a execução da obra da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão será necessário um estaleiro principal a instalar em área consolidada (ex. lote industrial), incluindo áreas cobertas e impermeáveis, em local de boa acessibilidade afastada de recetores sensíveis. Este estaleiro poderá localizar-se até 10 km de distância dos terrenos da Central Solar Fotovoltaica e servirá também de apoio à construção da Linha Elétrica.

Na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão haverá também um pequeno estaleiro de apoio local ocupando uma área de cerca de 473 m^2, em local acessível e com menores condicionalismos ambientais.

A área afeta a este estaleiro de apoio local incluí uma zona para instalação de contentores de apoio à obra, instalações sanitárias amovíveis e zona para parqueamento de máquinas/equipamentos. O estaleiro de apoio inclui ainda área social e de escritório de

direção de obra e fiscalização. A água para utilização no wc, será proveniente da rede pública e será transportada até à área de estaleiro em camião cisterna e armazenada em depósito de água.

A maior parte dos materiais necessários em obra são armazenados no estaleiro principal e só são trazidas para o estaleiro de apoio imediatamente antes da sua aplicação. Os depósitos de materiais e áreas de oficinas encontram-se no estaleiro principal.

Relativamente à Linha Elétrica a 400 kV, no que respeita a reconhecimento, sinalização e abertura de acesso, sempre que possível serão utilizados ou melhorados acessos já existentes, mas caso não existam acessos na vizinhança dos apoios a instalar e caso existam razões imperativas surgidas durante a obra, a abertura de novos acessos será acordada com os proprietários dos terrenos a utilizar, sendo tida em conta a respetiva ocupação.

De modo a garantir as distâncias mínimas de segurança é necessário garantir uma faixa de proteção da Linha Elétrica com 45 m de largura. Deste modo, proceder-se-á ao abate e/ou decote de espécies arbóreas (que será concluído antes da montagem dos cabos e/ou da entrada em serviço da Linha) nomeadamente eucalipto e pinheiro bravo, procurando minimizar o abate de espécies protegidas e árvores de fruto.

4.5.1.2. CONSTRUÇÃO CIVIL

Numa fase prévia ao início da construção civil, será efetuada a limpeza da vegetação, prevendo-se que esta tarefa se prolongue por um período de 3 meses. Previamente à instalação das estruturas metálicas e equipamentos, será efetuado um conjunto de operações de movimentação de terras que têm como finalidade a regularização do terreno, apenas para a implantação dos inversores e subestação. Salienta-se, que as mesas de suporte a adotar permitirem acompanhar a morfologia do terreno, não estando, por isso, previstas modelações de terreno com significado.

No caso concreto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, as obras de construção não irão contemplar a abertura de acessos internos, uma vez que o terreno já se encontra provido de necessários.

As estruturas de suporte aos painéis solares serão pré-fabricadas e serão ligadas às fundações do tipo estaca. Os painéis solares ocuparão cerca de 62 ha e serão instalados nas estruturas metálicas, por intermédio de grampos metálicos ou rebites.

A construção da Central Solar Fotovoltaica inicia-se com as estruturas de fixação dos painéis fotovoltaicos (parafusos e mesas) e implantação das infraestruturas elétricas (cablagens), seguida da fixação dos Painéis e posterior ligação aos inversores, quadros de interligação e postos de transformação.

As estacas de fixação dos painéis serão cravadas no solo até uma profundidade de cerca de 3 m.

Os postos de transformação serão equipamentos de montagem exterior. A casa de controlo e edifício de comando e armazém serão do tipo pré-fabricado, assentes numa plataforma em betão, cuja fundação obriga a escavação do terreno até 3 m de profundidade.

Para além das instalações referidas, deverão ficar definidos locais para:

- Armazenamento de combustíveis, de óleos e outros lubrificantes;
- Abastecimento de combustíveis e óleos e outros lubrificantes;
- Armazenamento temporário de resíduos, enquanto aguardam encaminhamento para valorização/eliminação em instalações licenciadas/autorizadas.

A fase de construção contemplará ainda a implementação dos edifícios pré-fabricados dos postos de inversores e de transformação. As fundações das estruturas da subestação, casa de controlo e postos de transformação/inversores terão, geralmente, um máximo de 3 m de profundidade, ocupando áreas exíguas. As terras escavadas podem ser armazenadas localmente e distribuídas conforme necessário.

Para a passagem de cabos enterrados serão abertas valas geralmente com até 1 m de profundidade, podendo apenas ser de mais alguns decímetros no atravessamento de caminhos internos da Central Solar Fotovoltaica. As terras resultantes da escavação são provisoriamente armazenadas na proximidade da vala, sendo usadas na sua cobertura e regularização final do terreno.

Em simultâneo com a execução das obras de construção e montagem das estruturas metálicas de suporte dos painéis e restantes componentes, será construída a Subestação/Edifício de comando.

A Central Solar Fotovoltaica de Polvorão será vedada com rede rígida do tipo BEKAERT (2,5 metros de altura e uma distância ao solo de 10 cm), com arame farpado no topo, fixa por prumos metálicos, sem recurso a betão.

No que respeita à Linha Elétrica, a forma de construção encontra-se bastante tipificada, existindo pequenas variações relacionadas com os elementos técnicos específicos de cada infraestrutura, nomeadamente o tipo de apoios. Habitualmente, a fase de construção envolve as seguintes atividades:

- **Reconhecimento, sinalização e abertura dos acessos** - Sempre que possível são utilizados ou melhorados acessos existentes. A abertura de novos acessos é acordada com os respetivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos e a época mais propícia (após as colheitas, por exemplo). A dimensão máxima normalmente necessária para um acesso implica a passagem de grua para montagem dos apoios, e corresponde a cerca de 4 m de largura. Esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras;
- **Desmatação** - a desmatação e abate de árvores ocorre apenas na envolvente dos locais de implantação dos apoios, numa área variável entre 100 e 200 m^2, variando de acordo com as dimensões dos tipos de apoio a utilizar e da densidade da vegetação. Em locais de existência de povoamentos florestais cerrados, ocorre o abate de árvores de maiores dimensões, com o recurso a motosserras, de forma a permitir manobrar a maquinaria necessária;
- **Abertura da faixa de proteção** - é constituída uma faixa de proteção com 45 m de largura máxima, limitado por duas retas paralelas distanciadas 22,5 m do eixo do traçado, onde se procede ao corte ou decote das árvores para garantir as distâncias de segurança exigidas pelo RSLEAT - Regulamento de Segurança de Linhas de Alta tensão (Decreto

Regulamentar nº 1/92, de 18 de fevereiro). Habitualmente, procede-se à desflorestação apenas no caso de povoamentos de eucalipto ou de pinheiro. As restantes espécies florestais, caso seja possível, serão objeto de eventual decote para cumprimento das distâncias mínimas de segurança. Esta atividade é realizada com o recurso a motosserras;

- **Transporte e depósito temporário** - na zona de construção, dos apoios, cabos, isoladores e acessórios;
- **Topografia** - estes trabalhos incluem a piquetagem e marcação de caboucos dos apoios;
- **Abertura de caboucos** - esta atividade é realizada com o recurso a retroescavadoras e a circulação de maquinaria ocorre na área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio. A escavação limita-se aos caboucos, cujo dimensionamento é feito, caso a caso, de acordo com as características geológicas dos locais de implantação do apoio;
- **Construção dos maciços de fundação e montagem das bases** - inclui a instalação da ligação à terra. Envolve operações de betonagem no local, com recurso, normalmente, a betão pronto. Esta atividade é realizada com o recurso a betoneiras e desenvolve-se na área de cerca de 400 m^2 na envolvente do local de implantação do apoio. As fundações são constituídas por maciços de betão independentes e a sua área enterrada é dimensionada caso a caso de acordo com as características geológicas dos locais de implantação;
- **Montagem/colocação dos apoios e isoladores** - inclui o transporte e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos. As peças são transportadas para o local e levantadas com o auxílio de gruas. Esta atividade desenvolve-se dentro da área de cerca de 400 m^2, na envolvente do local de implantação do apoio.
- **Montagem de cadeias, colocação dos cabos e montagem de acessórios** - inclui o desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Esta atividade é realizada com os cabos em tensão mecânica, assegurada por maquinaria específica (equipamento de desenrolamento de cabos em tensão mecânica) e desenvolve-se na área de cerca de 400 m^2 na envolvente do local de implantação do apoio ou a meio vão da Linha. No cruzamento com obstáculos, tais como, vias de comunicação, linhas aéreas, linhas telefónicas, etc. são montadas estruturas porticadas, de forma a garantir a sua proteção durante os trabalhos de montagem.

Montagem das bases e construção dos maciços de fundação

Esta atividade inclui a instalação da ligação à terra e envolve operações de preparação de betão em centrais de fabrico licenciadas e acessíveis a partir dos locais de implantação dos apoios.

O eventual recurso a explosivos é decidido tendo em consideração as características do solo e condicionantes locais. Quando necessária, a utilização de explosivos está regulamentada na legislação nacional, carece sempre de autorização da polícia e está a cargo de pessoal com habilitações específicas.

Na abertura dos caboucos de fundação serão utilizadas máquinas escavadoras e ferramentas manuais. Os materiais resultantes da escavação serão depositados provisoriamente junto aos caboucos e permanecerão neste local até à conclusão da betonagem dos maciços.

Montagem dos apoios e instalação dos cabos

- Os locais para montagem dos troços dos apoios no solo serão junto aos locais de implantação dos apoios e os equipamentos a utilizar consistirão em máquinas de movimentação de cargas e ferramentas manuais;
- O levantamento dos apoios será feito por troços, utilizando gruas ou, nos locais inacessíveis às gruas, levantamento "à peça" utilizando mastro de carga. Utilizar-se-ão, ainda, roldanas, ferramentas manuais, cordas, cabos de aço e guinchos mecanizados e manuais;
- Montagem das cadeias de isoladores e dos acessórios de fixação dos cabos de guarda;
- Durante a construção da Linha Elétrica e desenrolamento dos cabos, todas as vias de comunicação, edificações, linhas aéreas elétricas e de comunicações cruzadas pela Linha em construção são protegidas mecanicamente, de forma a evitar o contacto com os cabos em desenrolamento e a não interferir com os serviços estabelecidos;
- Durante o processo de desenrolamento dos cabos, para evitar contactos dos cabos com o solo, e com os obstáculos cruzados pela Linha são utilizados equipamentos de tração e de frenagem que permitem o "desenrolamento em tração" dos cabos. São ainda utilizadas roldanas, cordas, cabos de aço, ferramentas manuais e acessórios para fixação e estabilização provisórias dos cabos;
- A regulação e fixação dos cabos são efetuadas através de aparelhos manuais ou mecanizados para tracionar cabos, aparelhos para medição de flechas dos cabos e ferramentas manuais e compressores para fixação das uniões e pinças de amarração dos cabos;
- Na montagem dos acessórios nos cabos, em pontos não diretamente acessíveis a partir dos apoios, são utilizados aparelhos que permitem a deslocação dos operadores ao longo dos cabos já instalados na Linha Elétrica;
- Aquando do acabamento dos apoios procede-se à afixação das chapas com identificação da Linha Elétrica, dos apoios e da concessionária e à afixação da chapa com o aviso de "*Perigo de Morte*".

Colocação dos dispositivos de balizagem aérea

Estes dispositivos incluem sinalização para aeronaves e sinalização para aves, sendo apenas colocados nos vãos que se considerem necessários, por razões de segurança, para as aeronaves, bem como nos vãos de maior risco de colisão de aves.

4.5.1.3. RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

Após a conclusão dos trabalhos de construção civil, da montagem da instalação fotovoltaica e da construção da Linha Elétrica associada, serão objeto de recuperação paisagística as áreas intervencionadas, tais como, a zona de estaleiro(s), envolvente da Subestação/Edifício de Comando, áreas de montagem da instalação fotovoltaica, áreas de construção dos apoios da Linha Elétrica, zona de construção das valas para instalação dos cabos elétricos e outras eventuais zonas que possam vir a ser intervencionadas durante a construção. O objetivo é minimizar o impacte na paisagem, restabelecer a vegetação autóctone e revestir os solos, reduzindo a ação erosiva dos ventos e das chuvas, que será mais intensa se o solo for deixado a descoberto.

Neste contexto, é proposto um Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI), apresentado no Volume IV do presente EIA (Volume IV - EIA.CSF.P.PGGA.82.01rv01 – Plano Geral de Gestão Ambiental).

4.5.1.4. MEIOS HUMANOS

Prevê-se que os trabalhos de construção envolvam em média 100 trabalhadores permanentes e 400 em período de pico.

4.5.1.5. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS

Durante a construção da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, é previsível que venham a ser utilizados os seguintes tipos de materiais:

- Materiais relacionados com os apoios e cabos da Linha: aço para os apoios, zinco para a galvanização dos apoios, alumínio dos cabos, o aço dos cabos, alumínio dos acessórios e aço dos acessórios.
- Materiais habitualmente utilizados em obras de construção civil, nomeadamente betão pronto para os maciços e aço para as armaduras dos maciços.

Os consumos energéticos durante a fase de construção estão relacionados com a eventual utilização de eletricidade para iluminação da área de trabalho e funcionamento dos equipamentos e com combustíveis, essencialmente gasóleo, para o funcionamento dos veículos e maquinaria de apoio à obra.

4.5.1.6. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Na fase de construção da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica prevê-se a produção dos seguintes tipos de efluentes, resíduos e emissões:

Os **efluentes** produzidos serão:

- águas residuais domésticas, provenientes de instalações sanitárias amovíveis, posteriormente entregues à respetiva entidade gestora e licenciada para o seu tratamento;
- serão armazenadas pequenas quantidades de hidrocarbonetos, provenientes de combustíveis para equipamentos e óleo descofrante. De referir que, não será armazenado óleo usado ou outras substâncias perigosas no estaleiro, reduzindo assim, a ocorrência de eventuais contaminações acidentais.

Prevê-se a produção de **resíduos** de:

- resíduos urbanos produzidos no estaleiro.
- resíduos vegetais provenientes da desmatação/decapagem do terreno;
- materiais inertes (terras) provenientes das escavações;

- embalagens de acondicionamento de equipamentos e materiais a utilizar na obra (nomeadamente embalagens plásticas, metálicas e de cartão, etc.);
- resíduos de construção e demolição (RCD), nomeadamente resíduos de embalagens de madeira, resíduos de peças rejeitadas tais como parafusos e anilhas e resíduos das atividades de serralharia de apoio à construção, nomeadamente limalhas e aparas metálicas, escórias de eventuais soldaduras, pequenos troços de cabo de aço e de alumínio, de varões e de chapas de aço.

As **emissões** produzidas serão:

- Poeiras resultantes das operações de escavação para abertura de caboucos, da circulação de veículos de apoio à obra sobre os caminhos e vias não pavimentadas;
- Gases de combustão emitidos pela circulação de veículos e maquinaria afeta à obra;
- Emissão de ruído em resultado das operações de escavações para abertura de caboucos, da circulação de veículos e maquinaria de apoio à obra e do transporte de materiais;
- Emissão de ruído das atividades de construção dos maciços de fundação, da implantação dos apoios e da colocação dos cabos condutores.

Refira-se que, em Projetos desta natureza, existe um cuidado acrescido durante a fase de construção, no sentido de evitar a emissão de partículas, para que estas não se depositem na superfície dos painéis fotovoltaicos.

O armazenamento temporário de resíduos será efetuado na zona destinada no estaleiro, ou em eventuais zonas complementares de apoio ao mesmo, desde que previamente identificadas e autorizadas pela Equipa de Acompanhamento Ambiental.

Os resíduos vegetais resultantes da desmatação/decapagem do terreno, depois de devidamente estilhaçados, serão incorporados na terra vegetal, que será armazenada junto às áreas intervencionadas, em locais planos e afastados de Linhas de água, para posterior utilização na renaturalização dessas zonas.

Relativamente aos materiais inertes provenientes das escavações, prevê-se que os mesmos sejam incorporados integralmente nas regularizações de terreno eventualmente necessárias, na cobertura das valas de cabos e na recuperação de áreas intervencionadas com a construção da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica.

4.5.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Conforme referido anteriormente, a Central Solar Fotovoltaica irá dispor de um sistema de comando que lhe permite funcionar automaticamente. Este sistema dispõe de um autómato programável para onde serão transmitidos os dados de todo o sistema em funcionamento. Existirão equipamentos de comunicação e meios informáticos que permitirão visualizar as informações recebidas e dar-lhes o devido tratamento, não só em termos de operação, mas também em termos de arquivo, análise e estatística, e de onde se fará a emissão de comandos.

O sistema de comando poderá ser operado do exterior da instalação, através de comunicações de rede adequada e fiável, sendo possível a simples consulta do estado da instalação, ou a receção de alarmes, mas também a emissão de comandos.

Assim, para a fase de exploração a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão prevêem-se as seguintes atividades:

- Operação: atividades/tarefas relacionadas com a operacionalidade, monitorização e supervisão diária da Central Solar Fotovoltaica;
- Manutenção preventiva;
- Manutenção corretiva.

No que respeita à Linha Elétrica, durante a fase de vida útil haverá lugar a atividades de manutenção e conservação designadamente:

- **Atividades de inspeção periódica do estado de conservação da Linha**— para deteção de situações suscetíveis de afetar a segurança de pessoas e bens ou de afetar o funcionamento da Linha;
- **Monitorização e manutenção da Faixa de Proteção** — que implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredo de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da Linha;
- **Limpeza/ substituição de componentes deteriorados**;
- **Execução das alterações impostas pela construção decorrentes da legislação em vigor** — a distância insuficiente dos condutores ou dos apoios, de edifícios ou de novas infraestruturas;
- **Controlo de incidentes de exploração**.

4.5.2.1. MEIOS HUMANOS

O período de exploração da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão será de 30 anos. Durante esta fase haverá lugar a atividades de manutenção preventiva e corretiva e atividades respeitantes à operação da central. Em termos de pessoal em permanência no terreno durante a operação, antecipa-se a presença de 5 a 6 trabalhadores afetos à instalação.

4.5.2.2. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS

Na fase de exploração será consumida energia elétrica para o funcionamento dos equipamentos da Central Solar Fotovoltaica, a maior parte da qual proveniente da própria produção. Alguns dos equipamentos elétricos poderão requerer a reposição, ou substituição de óleo.

A água a utilizar nas instalações sanitárias associadas ao Edifício de Comando será proveniente da rede pública, sendo transportada através de camião cisterna e armazenada num depósito de água.

A limpeza dos painéis poderá requerer o consumo de água desmineralizada, se não for efetuada a seco.

4.5.2.3. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Prevê-se a produção de **águas residuais** provenientes das instalações sanitárias da Subestação/Edifício de Comando, pelo que será construída uma fossa estanque para o efeito.

Os **resíduos** produzidos são resultantes das ações de manutenção, podendo incluir equipamento elétrico e eletrónico, peças metálicas, peças plásticas, embalagens, acessórios metálicos dos isoladores acidentalmente partidos, cabos ou apoios danificados e resíduos produzidos na manutenção da faixa de proteção, tais como ramos e troncos do decote de arvoredo. Todos estes resíduos serão separados e acondicionados de forma adequada e recolhidos por entidade licenciada para o efeito. Refira-se que, no caso dos óleos usados, o período de utilização dos mesmos nos transformadores se perspetiva ser igual ao tempo de vida do transformador, ou seja, o óleo apenas será substituído em caso de avaria do equipamento.

O tráfego gerado nesta fase é irrelevante, pelo que se assume que as **emissões** associadas também são irrelevantes.

O **ruído** do equipamento (transformadores, inversores, etc.), bem como o ruído associado ao funcionamento da Linha é bastante reduzido e o tráfego será igualmente reduzido, pelo que não é expectável que seja sentido nos recetores mais próximos.

4.5.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Após o termo da sua vida útil, a Central Solar Fotovoltaica será desativada e os respetivos equipamentos removidos. Nessa fase os efluentes, resíduos e emissões serão da mesma natureza que os originados na fase de construção, embora em menor quantidade por não ser necessário executar as escavações e betonagens do edifício, nem as movimentações de terra para nivelamento do terreno.

No que respeita à Linha Elétrica, o fim da vida das Linhas Elétricas não é, em geral, determinado pela deterioração dos componentes, mas pelas exigências do serviço que assegura. De facto, quando se verifica um aumento do trânsito que não é comportável pelas Linhas existentes, estas são, em geral, objeto de intervenções do tipo *"Upgrade"* consistindo no aumento da capacidade de transporte implicando a substituição dos apoios, cabos, isoladores e acessórios.

Apenas em casos pouco frequentes, de linhas estabelecidas exclusivamente para alimentação de consumidores específicos ou para o transporte de centrais produtoras, como é o caso do Projeto em análise, é previsível ocorrer a sua desativação e subsequente desmontagem, mas apenas e quando os consumidores ou as Centrais Solares Fotovoltaicas, que justificam a sua existência, cessarem a atividade. Desta forma, verifica-se que este tipo de infraestruturas tem uma vida útil longa, não sendo possível prever com rigor, uma data para a sua eventual desativação.

4.5.3.1. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS

A fase de desativação será semelhante à fase de construção, prevendo-se o consumo essencialmente de energia (combustíveis dos veículos e equipamentos, incluindo geradores).

4.5.3.2. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Durante a fase de desativação, os **efluentes**, **resíduos** e **emissões**, serão da mesma natureza que os originados na fase de construção, embora em menor quantidade. Assim, serão fundamentalmente gerados resíduos constituídos pelos painéis e respetivas estruturas de suporte e fixação, equipamentos elétricos, cabos, materiais provenientes da desmontagem dos apoios e respetivas fundações, serão recolhidos pelo adjudicatário, a quem cumpre a recolha de todos os resíduos produzidos e posterior encaminhamento por operador licenciado.

Grande parte dos materiais de base utilizados na construção do Projeto é passível de ser reciclado (cerca de 90% dos componentes de um painel fotovoltaico são recicláveis). Citam-se como exemplos o vidro, o alumínio e o cobre que podem ser refundidos e os óleos dos transformadores que podem ser valorizados. Os próprios fabricantes de módulos fotovoltaicos asseguram a completa gestão de fim de vida destes materiais.

4.5.4. IDENTIFICAÇÃO DAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

De acordo com aceção da alínea s) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto e com o Anexo I do mesmo Decreto-Lei, prevê-se como passíveis de estar presentes, na Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, líquidos inflamáveis, nomeadamente gasolina e gasóleo, que serão utilizados, para a realização e trabalhos, durante as três fases do Projeto (construção, exploração e desativação). As quantidades previstas são muito pequenas e o seu uso será muito pontual.

A gestão destes resíduos perigosos será assegurada por entidades licenciadas para o efeito.

4.6. INVESTIMENTO GLOBAL

Prevê-se um investimento para a concretização do Projeto na ordem dos 78 milhões de €.

4.7. PROGRAMAÇÃO DO PROJETO

A duração da fase de construção está estimada em cerca de 10 a 12 meses, prevendo-se que a fase de exploração tenha uma duração de 30 anos, sendo que a desativação ou descomissionamento do Projeto terá a duração estimada de 6 meses.

5. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO PELO PROJETO

A caracterização do ambiente afetado pelo Projeto foi efetuada com recurso a bibliografia da especialidade, visitas e reconhecimentos de campo, realizados pelos especialistas envolvidos no EIA, às áreas a intervencionar.

As diferentes especialidades desenvolveram a pesquisa de informação mediante a metodologia mais apropriada para a matéria, sendo a mesma detalhada no início dos subcapítulos respetivos.

5.1. CLIMA

5.1.1. METODOLOGIA

Para a caracterização do clima recorreu-se aos dados do Atlas do Ambiente Digital – Agência Portuguesa do Ambiente (APA), e a documentos com dados climatológicos disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA) relativos à estação climatológica de Alvega.

5.1.2. ENQUADRAMENTO CLIMATOLÓGICO

Portugal Continental, localizado aproximadamente entre as latitudes de 37ºN e 42ºN e as longitudes de 9.5ºW e 6.5ºW, no extremo Sudoeste da Europa, situa-se na zona de transição entre o anticiclone subtropical (anticiclone dos Açores) e a zona das depressões subpolares, sendo o clima fortemente influenciado pela proximidade ao Oceano Atlântico. Portugal Continental é uma região que se estende mais latitudinalmente do que longitudinalmente, distando as regiões mais interiores apenas cerca de 220 km do Oceano Atlântico, o que não obsta a que algumas dessas regiões apresentem características climáticas do tipo continental. Outro dos fatores determinantes do clima é a orografia da região, com áreas significativas das zonas Norte e Centro a ultrapassarem os 1 000 m de altitude.

A variação dos fatores climáticos referidos (latitude, proximidade ao oceano e orografia), embora pequena, é suficiente para induzir variações significativas na temperatura e, principalmente, na precipitação observadas em Portugal Continental.

Durante o inverno, o território de Portugal Continental está sob influência das depressões subpolares e ainda sob a eventual influência do Anticiclone dos Açores (com ar tropical marítimo transformado em polar continental quente e seco, ou com ar quente e seco de origem superior).

No verão, Portugal está principalmente sob a influência da depressão de origem térmica, que se estabelece sobre a Península Ibérica de abril a setembro, com ar quente e seco, quer de origem continental, quer tropical marítimo continentalizado. Com o Anticiclone dos Açores centrado a oeste ou a noroeste da Península Ibérica, o território de Portugal continental é atingido por vento do quadrante norte, cuja direção e intensidade depende da existência de baixas pressões a leste da costa ocidental. Com uma depressão sobre a Península Ibérica (em regra a depressão de origem térmica que se forma nos meses quentes), a parte ocidental do território é varrida por nortada, vento muito fresco a forte, do quadrante norte, de maior intensidade para a tarde.

A zona Sul está sujeita a vento de Leste (levante), moderado a forte, com origem num anticiclone sobre a Europa Ocidental e uma depressão sobre o litoral da África do Norte.

Conforme convencionado pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se valor normal de um elemento climático o valor médio correspondente a um número de anos suficientemente longo para se admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado. Segundo a OMM designam-se por normais climatológicas os apuramentos estatísticos em períodos de 30 anos, que começam no primeiro ano de cada década (1901-30, 1931-1960, ..., 1961-1990...). Estas são as normais de referência, embora se possam calcular e utilizar normais climatológicas nos períodos intercalares, por exemplo, 1951-80, 1971-2000. Neste caso em particular, as normais climatológicas disponibilizadas pelo IPMA são referentes ao período 1971 – 2000 (estação climatológica de Alvega), sendo que a Rosa dos Ventos, se refere ao período de 2000-2016.

Os resultados das normais climatológicas 1971-2000, mais recentes, permitem também identificar os diferentes tipos de clima, tendo-se utilizado para Portugal Continental a classificação de Köppen- Geiger, que corresponde à última revisão de Köppen em 1936. Os resultados obtidos pela cartografia para esta classificação climática, permitem confirmar que na maior parte do território Continental o clima é Temperado, do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs (Clima temperado com Verão seco) e as seguintes variedades (*vide* Figura 5):

- **Csa**, clima temperado com verão quente e seco nas regiões interiores do vale do Douro (parte do distrito de Bragança), assim como nas regiões a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela (exceto no litoral oeste do Alentejo e Algarve).
- **Csb**, clima temperado com verão seco e suave, em quase todas as regiões a Norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e nas regiões do litoral oeste do Alentejo e Algarve.
- Numa pequena região do Baixo Alentejo, no distrito de Beja, encontra-se Clima Árido – Tipo B, Subtipo BS (clima de estepe), variedade **BSk** (clima de estepe fria da latitude média).

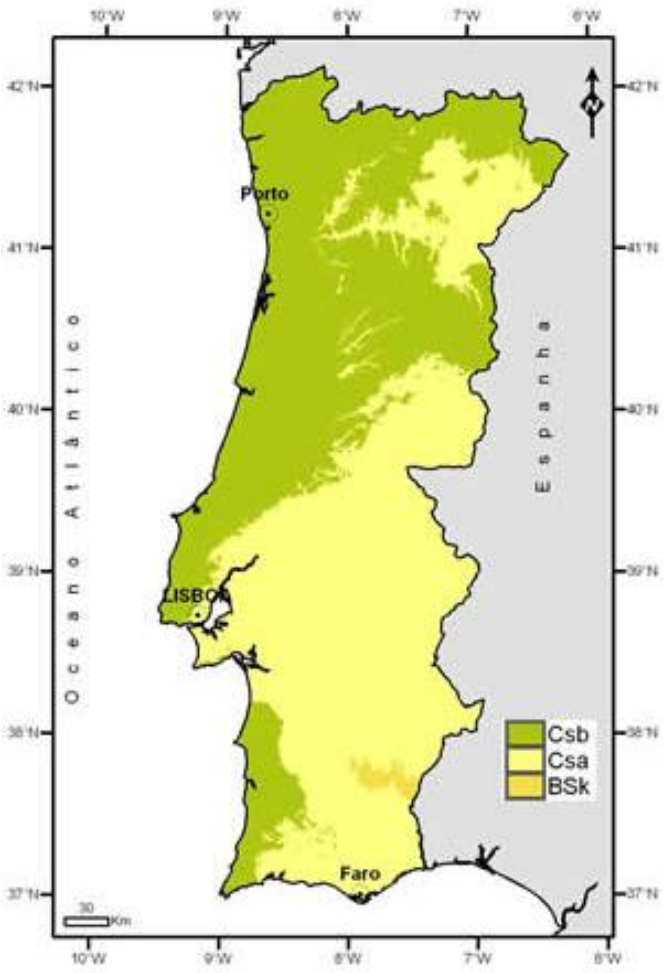


Figura 5: Classificação climática de Köppen.

Fonte: IPMA: https://www.ipma.pt.

Consultando o sítio da Internet do IPMA (https://www.ipma.pt), de acordo com a classificação de *KöppenGeiger*, que corresponde à última revisão de *Köppen* em 1936, na área de estudo verifica-se a variedade **Csa** (clima mediterrânico de verão quente).

O clima do Alentejo é temperado, com características mediterrânicas e continentais. Os verões são quentes e secos, os invernos húmidos e frios, registando-se, na primavera e no outono, temperaturas amenas e amplitudes térmicas moderadas.

5.1.3. ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA

Os dados climatológicos disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA) referem-se à estação climatológica de Alvega e correspondem às normais climatológicas do período 1971-2000.

Na tabela seguinte apresentam-se as coordenadas geodésicas, altitude da estação selecionada e o período correspondente de observação.

Tabela 6: Referencial da estação climatológica utilizada.

LOCAL	COORDENADAS GEODÉSICAS		ALTITUDE (M)	PERÍODO DE OBSERVAÇÃO
	LAT N	LONG W		
Alvega	39^{0}28'N	08^{0}03'W	51	1971-2000

5.1.4. CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA

Para a caracterização climática da área de intervenção analisaram-se os registos relativos à estação climatológica de Alvega, com dados relativos a um período de 30 anos, entre 1971 e 2000, para os parâmetros Temperatura, Precipitação, Humidade relativa do ar, Insolação, Evaporação, Trovoada, Granizo, Neve, Nevoeiro, Geada e Regime dos Ventos. Para o meteoro vento, foram utilizados os dados correspondentes ao intervalo de tempo entre 2000 e 2016.

Apresenta-se de seguida uma análise das condições climáticas com base nas variações mensais dos meteoros mais pertinentes:

- Temperatura;
- Precipitação;
- Humidade relativa do ar;
- Insolação;
- Evaporação;
- Trovoada, Granizo, Neve, Nevoeiro e Geada;
- Regime dos Ventos.

5.1.5. TEMPERATURA

A Figura 6, apresenta os dados relativos à temperatura do ar para um período de 30 anos (1971 a 2000), na estação climatológica de Alvega.

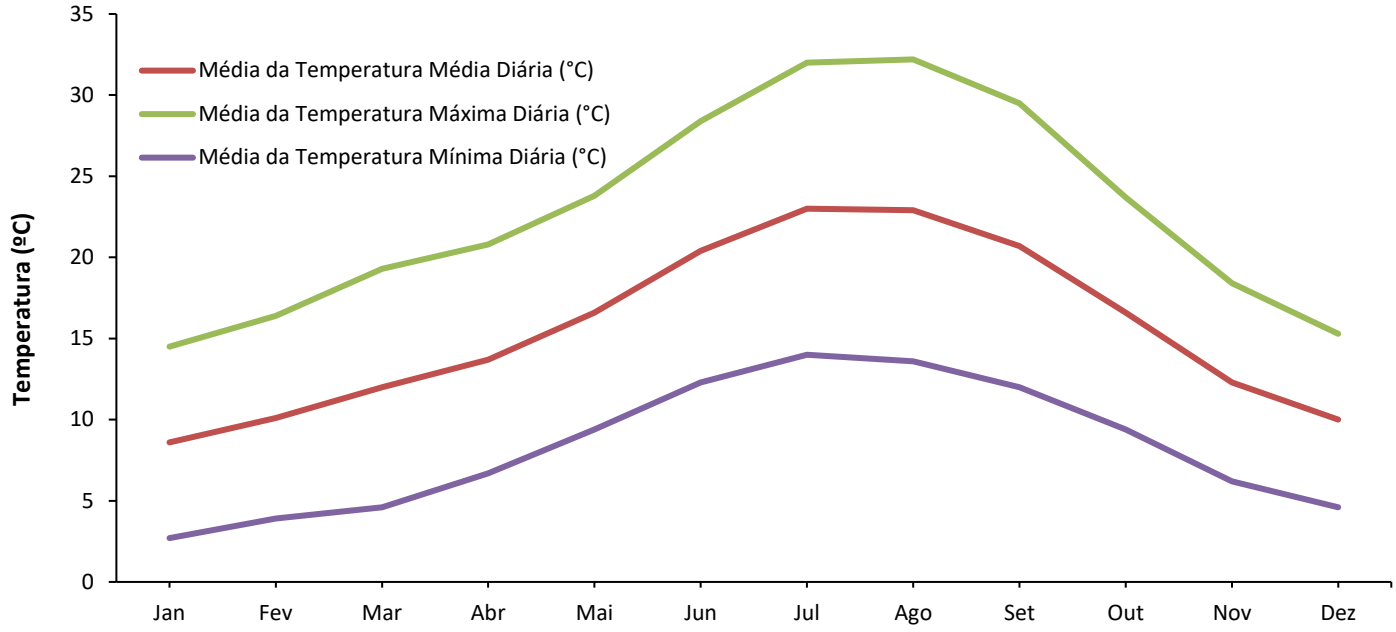


Figura 6: Valores da média da temperatura média diária, média da temperatura máxima diária e média da temperatura mínima diária na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000).

A média anual da temperatura média é de 15,6°C sendo que, as temperaturas mais elevadas são observadas nos meses de julho e agosto e as temperaturas mais baixas são observadas no período entre dezembro a fevereiro. A temperatura média do ar varia entre 8,6°C em janeiro e 23,0°C em julho (*vide* Figura 6), ou seja, o valor da amplitude térmica (diferença entre o mês mais frio e o mês mais quente), registado foi de 14,4°C.

Seguidamente apresenta-se o número de dias com temperatura do ar mínima (Min≤0°C) e com temperatura do ar máxima (Max≥30°C), registados no período de 1971 e 2000 na estação climatológica de Alvega.

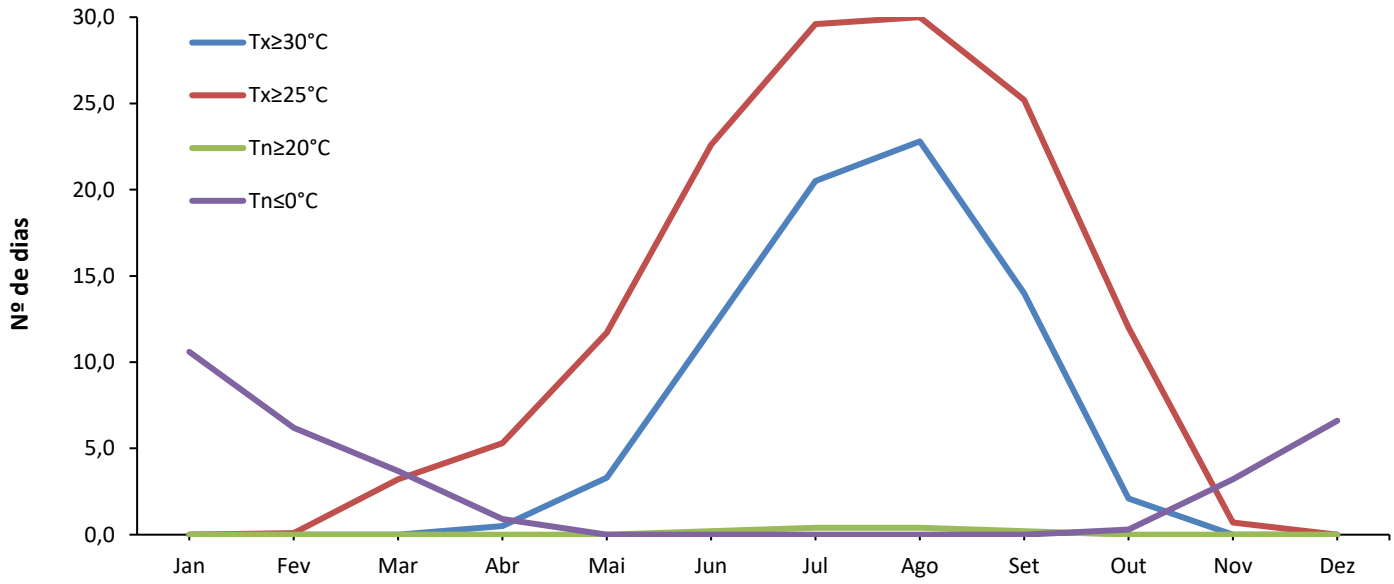


Figura 7: Nº médio de dias com temperatura Máxima (Tx) ≥30 ºC e ≥25 ºC e Temperatura Mínima (Tn) ≥20 ºC e ≤0 ºC, verificados na estação climatológica da Alvega (1971 a 2000).

As temperaturas inferiores a 0°C ocorrem, em média, em cerca de 31,5 dias anualmente, repartidas entre os meses de outubro e abril, destacando-se o mês de janeiro com 10,6 dias. É em pleno verão que ocorrem, com maior frequência, temperaturas máximas superiores a 30ºC, destacando-se julho e agosto com 20,5 e 22,8 dias, respetivamente, num total de 75,1 dias anualmente (*vide* Figura 7).

5.1.6. PRECIPITAÇÃO

A Figura 8 e a Figura 9 representam os dados relativos à precipitação média mensal ao longo do ano, para um período de 30 anos (1971 a 2000), na estação climatológica de Alvega.

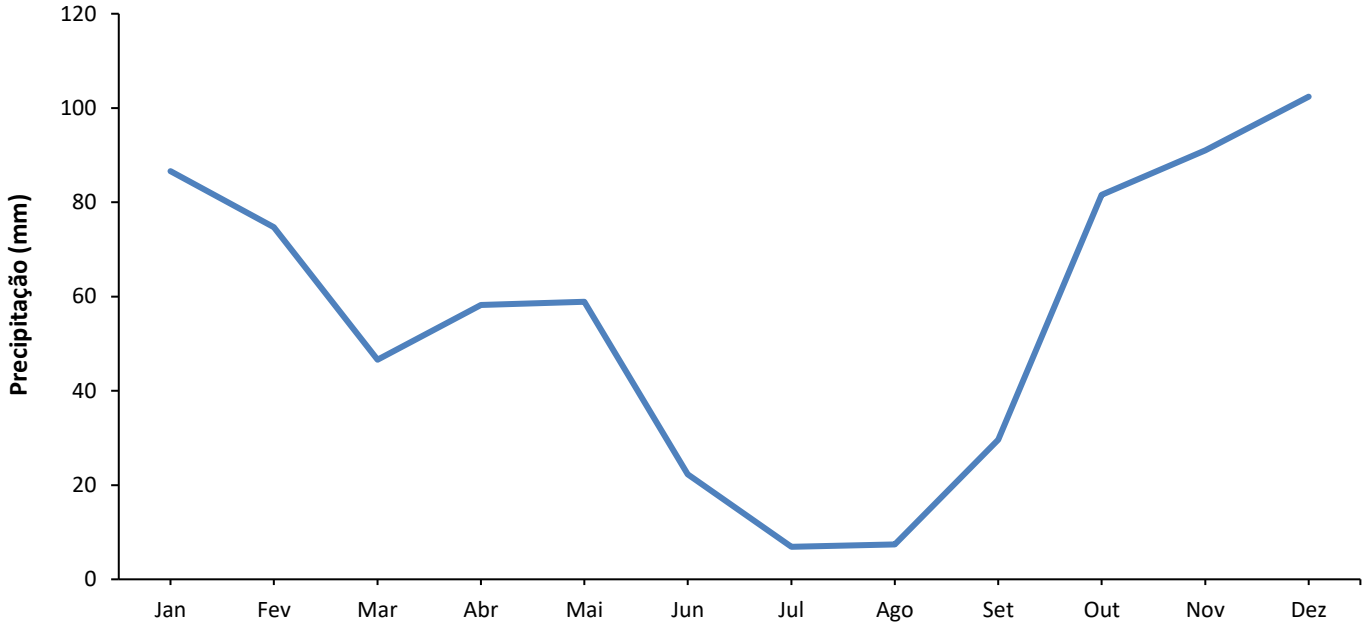


Figura 8: Valores médios da quantidade de precipitação total (mm) na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000).

O valor total médio de precipitação anual na estação climatológica de Alvega é de 666,2 mm. Ocorrem essencialmente dois meses mais secos (julho e agosto). Os meses de dezembro e janeiro correspondem aos meses com maior precipitação acumulada. Conforme referido, nos meses de julho e agosto, a precipitação acumulada apresenta valores consideravelmente baixos, de 6,9 e 7,4, respetivamente. Em suma, a maior concentração de precipitação verifica-se no mês de dezembro (102,4 mm) e a mínima em julho (6,9 mm) (*vide* Figura 8).

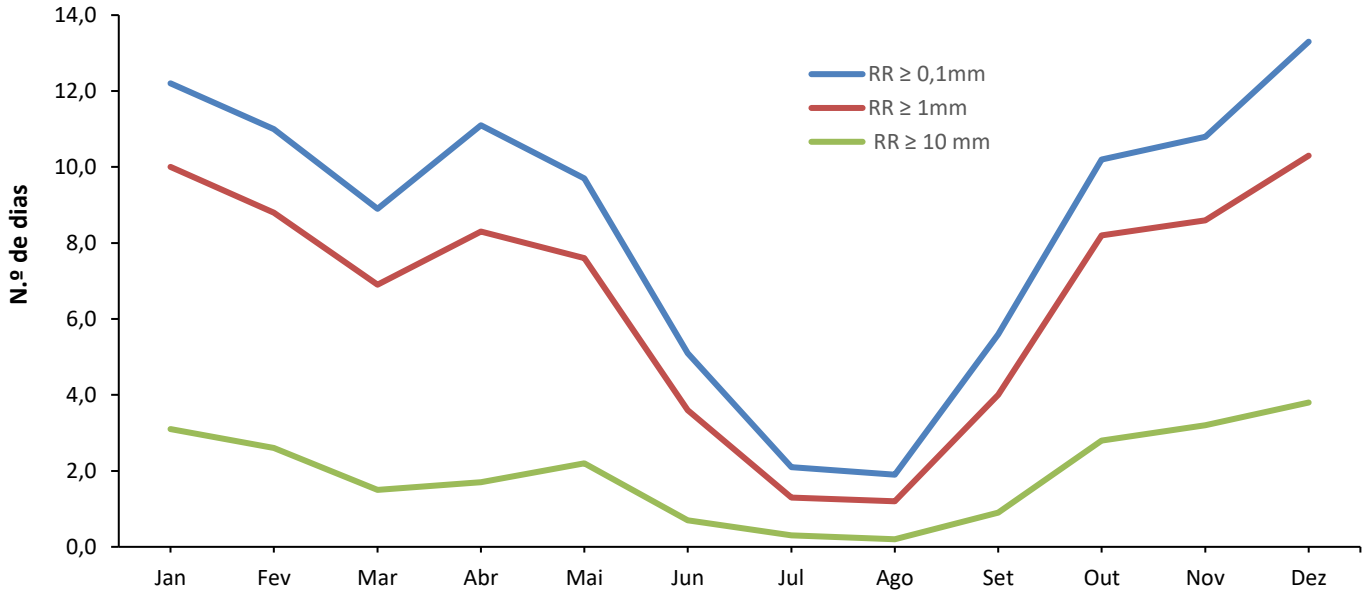


Figura 9: Nº médio de dias com quantidade de precipitação diária ≥0,1 mm, ≥1 mm e ≥10 mm, verificados na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000).

A frequência da precipitação na estação climatológica de Alvega evidencia a ocorrência de chuvadas de grande intensidade (valores de precipitação igual ou superior a 10,0 mm) em 23,0 dias, em média, por ano (*vide* Figura 9).

5.1.7. HUMIDADE

Na Figura 10, representa-se a variação anual da humidade relativa média do ar, observada na estação climatológica de Alvega.

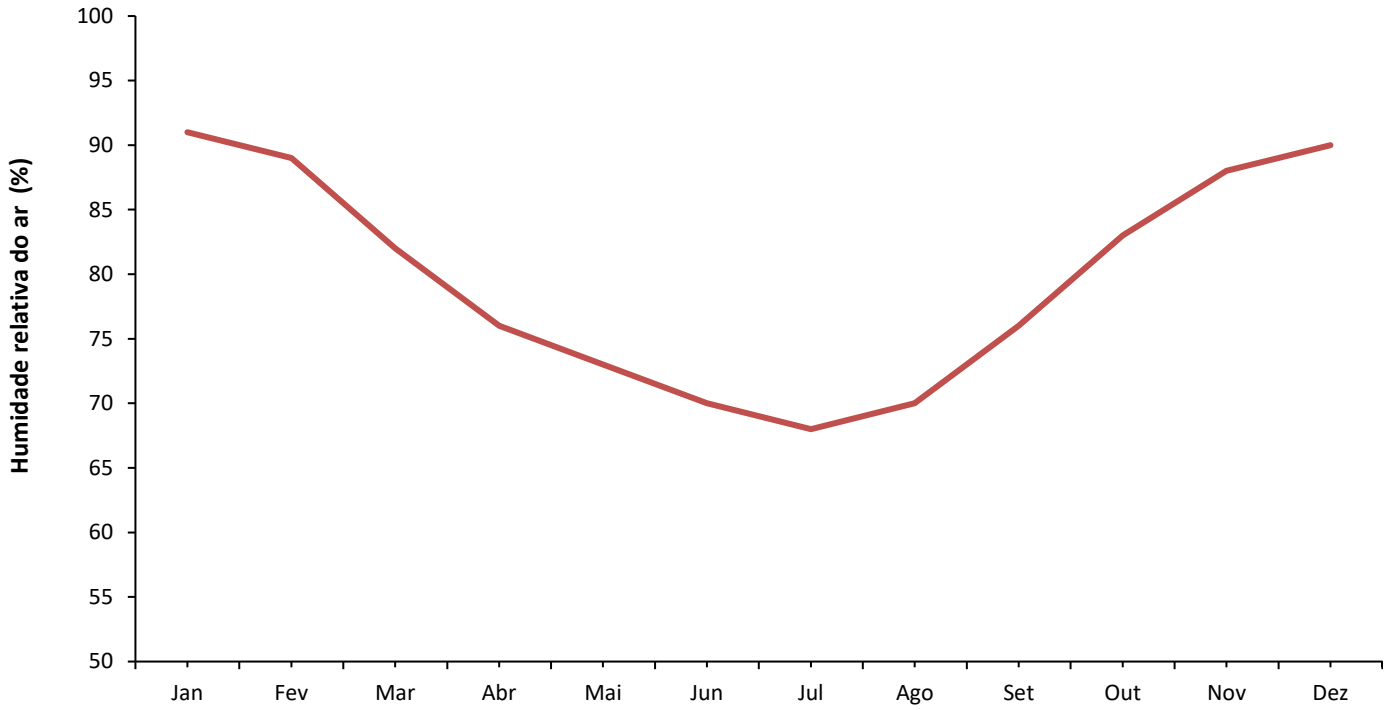


Figura 10: Humidade relativa média do ar (%) na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000).

No que se refere à humidade relativa média, pode constatar-se que o seu valor mínimo é atingido em julho (68,0%) e o valor máximo em janeiro (91,0%). Da apreciação global da Figura 10, considera-se que na estação climatológica de Alvega é registada uma humidade relativa elevada, sendo que a humidade relativa média anual do ar atingiu os 80,0%.

5.1.8. INSOLAÇÃO

Em relação ao meteoro insolação (*vide* Figura 11), apresentam-se os dados relativos ao período de 1971 a 2000, na estação climatológica de Alvega.

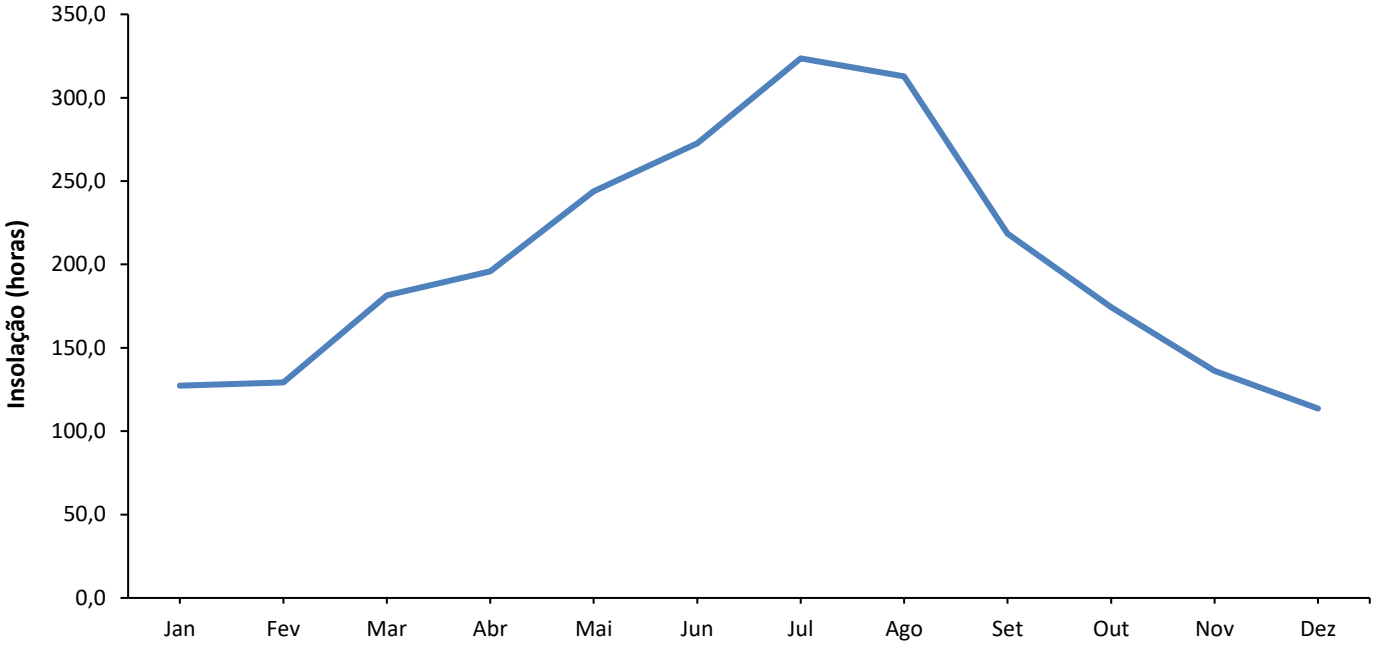


Figura 11: Insolação (horas) na estação climatológica de Alvega (1971-2000).

A insolação, segue um padrão normal, com valores mais elevados no verão e mais baixos no inverno. Verifica-se que anualmente a insolação tem um valor total médio de 2 429,4 horas. Julho e agosto são os meses com o maior valor de insolação, contabilizando-se 323,6 e 312,7 horas, respetivamente. A insolação mínima mensal ocorre em dezembro, registando-se 113,6 horas (*vide* Figura 12).

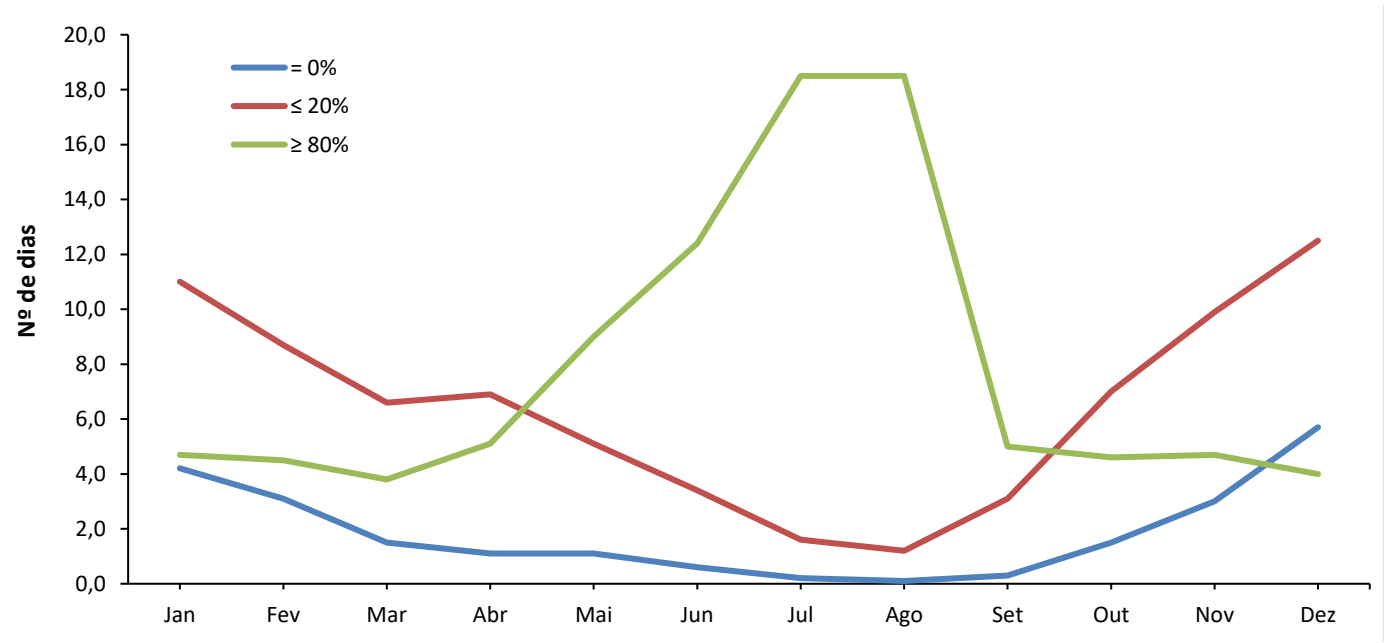


Figura 12: N.º médio de dias com insolação (n.º de dias) na estação climatológica de Alvega (1971-2000).

No seguimento, do referido anteriormente, verifica-se na Figura 12 que a maior insolação (≥ 80%) ocorre em 94,8 dias por ano e que a não ocorrência de insolação (=0%) regista-se em 22,4 dias por ano.

5.1.9. EVAPORAÇÃO

Na Figura 13 representa-se a variação anual da evaporação, verificada na referida estação climatológica de Alvega.

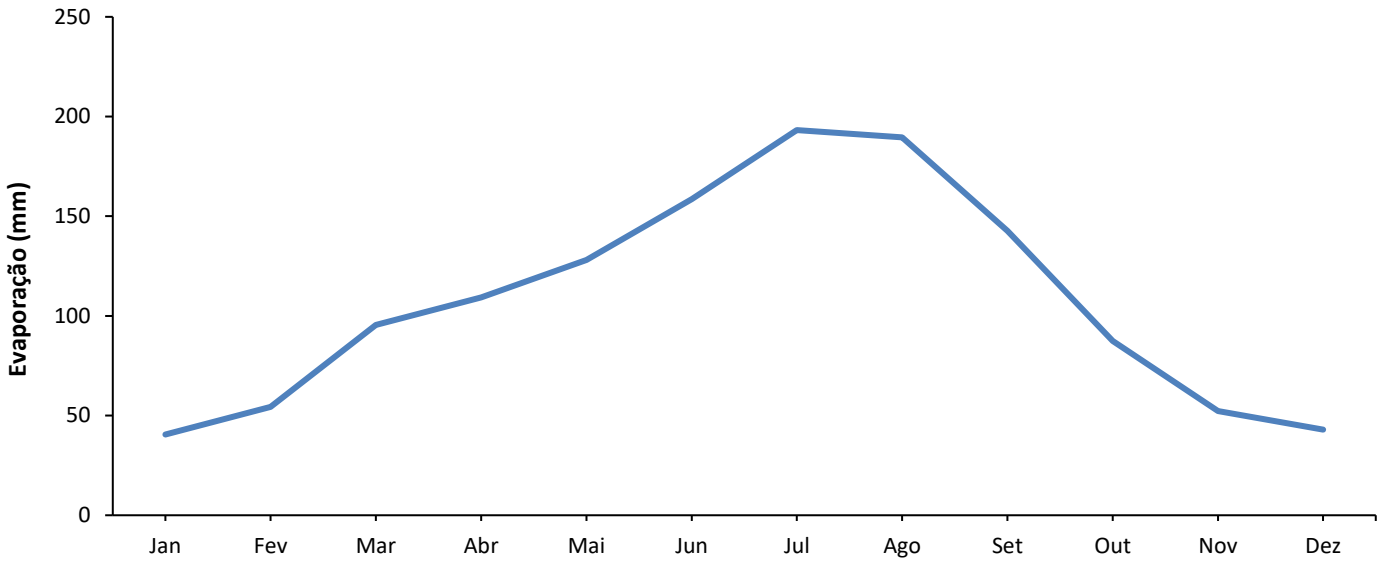


Figura 13: Evaporação (mm) na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000).

Em relação à evaporação, constata-se que os valores mais elevados deste parâmetro acontecem nos períodos com temperaturas superiores, ou seja, em julho e agosto (193,2 mm e 189,5 mm, respetivamente). Nos meses de janeiro (40,5 mm) e dezembro (42,9 mm) registam-se os menores valores de evaporação. Anualmente, a média da evaporação anual totaliza 1294 mm (*vide* Figura 13).

5.1.10. NEVE, GRANIZO, TROVOADA, NEVOEIRO, ORVALHO E GEADA

Na Figura 14 apresenta-se a variação anual da ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada, expressa em número de dias, na estação climatológica de Alvega.

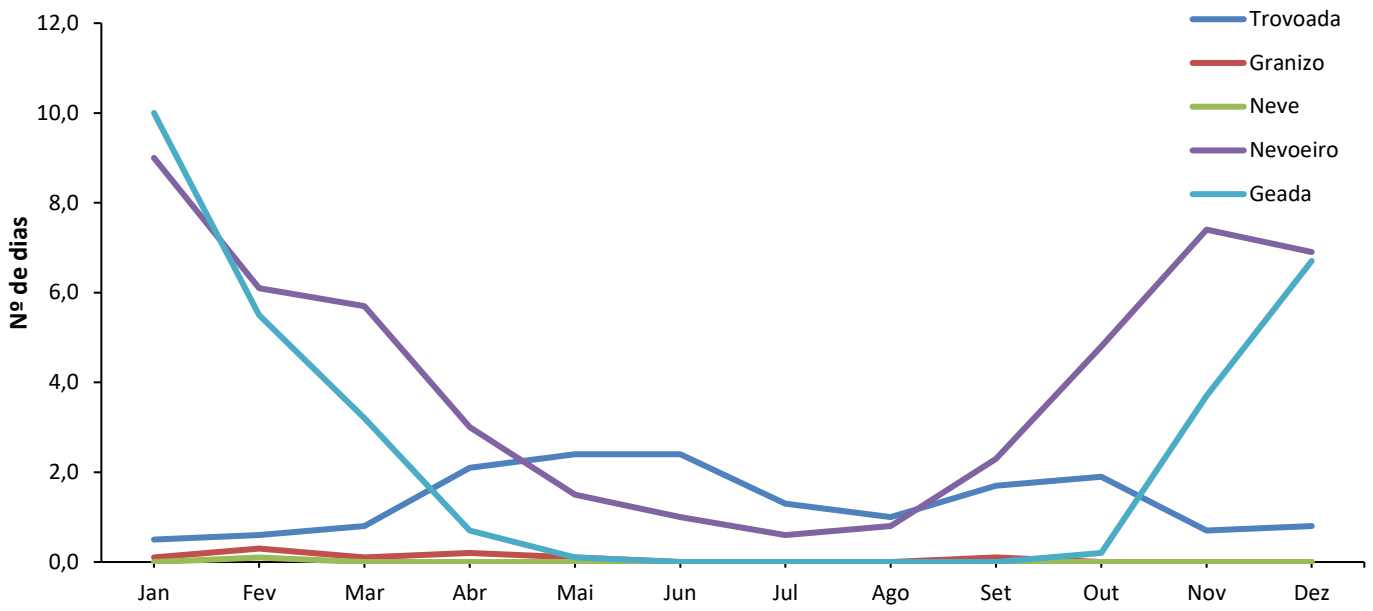


Figura 14: Nº médio de dias de ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada, na estação climatológica de Alvega (1971 a 2000).

De acordo com a estação em análise ocorrem episódios de queda de neve e granizo em 0,1 e 0,9 dias, por ano, respetivamente (*vide* Figura 14).

Na zona em estudo podem ocorrer episódios de trovoada durante todo o ano. De acordo com os valores registados na estação climatológica de Alvega, o número de dias de trovoada por ano é, em média, 16,2 (*vide* Figura 14).

Podem também ocorrer nevoeiros durante todo o ano, atingindo o máximo no mês de janeiro (9,0 dias). De acordo com os valores registados na estação climatológica de Alvega, o número de dias de nevoeiro por ano é 49,1 (*vide* Figura 14).

A geada é um processo local e característico de ocorrências microclimáticas resultantes da conjugação do relevo, hidrologia e ocupação do solo, por isso, as suas ocorrências são locais e variáveis. A região em estudo caracteriza-se por significativos períodos de geada, onde a sua ocorrência se verifica em 30,1 dias por ano. O mês com maior número de dias de geada corresponde ao mês de janeiro com 10,0 dias. O menor número de dias com geada, verifica-se em maio, com 0,1 dias. Nos meses de junho, julho, agosto e setembro não se registaram dias com geada (*vide* Figura 14).

5.1.11. Regime dos Ventos

Para a caracterização do regime dos ventos na área de intervenção analisaram-se os registos da estação climatológica de Alvega, no período entre 2000 e 2016.

O vento é um elemento climático que pode ser muito influenciado por fatores locais, particularmente nas camadas da atmosfera em contacto com a superfície do terreno. Por isso, a extrapolação dos valores deste elemento para outras regiões afastadas do local de medição deverá ser feita sempre com prudência.

Na Figura 15, apresenta-se a variação anual da velocidade média do vento (Km/h) relativa à estação climatológica de Alvega.

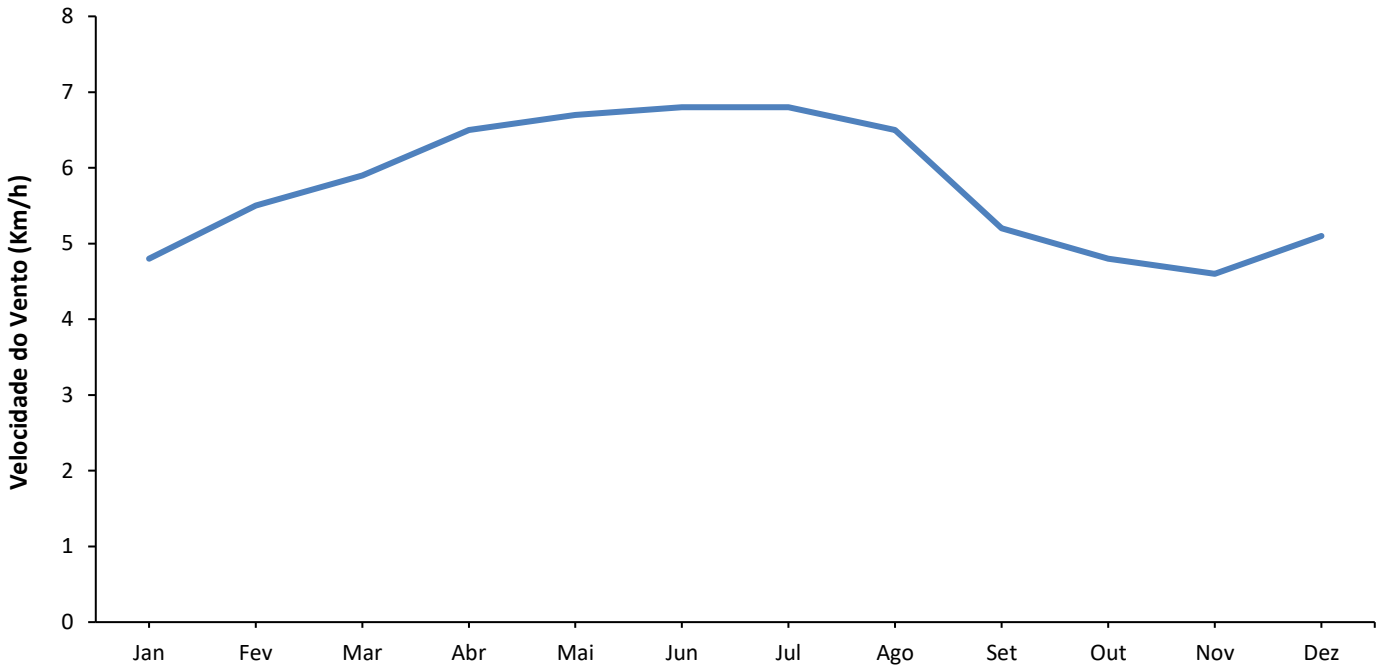


Figura 15: Velocidade Média do Vento na estação climatológica de Alvega (2000-2016).

A velocidade média mensal varia entre 4,6 km/h no mês de novembro e 6,8 km/h em junho e julho, sendo a velocidade anual média de 5,8 km/h.

Na Figura 16, apresenta-se a rosa-dos-ventos relativa à estação climatológica de Alvega, com indicação da frequência e velocidade média dos ventos.

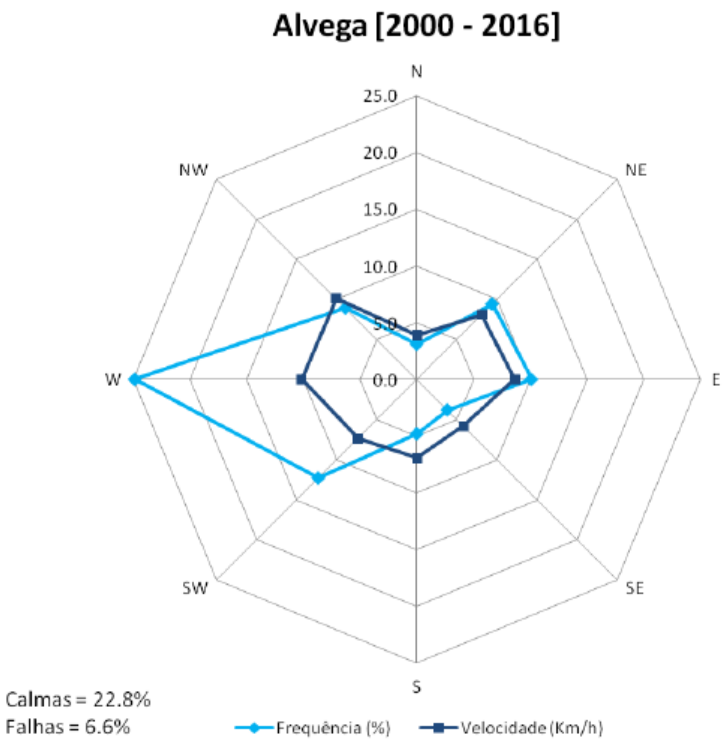


Figura 16: Frequência e Velocidade Média dos Ventos para Cada Rumo, na estação climatológica de Alvega (2000 a 2016).

O vento na estação de Alvega (período de 2000-2016) provém predominantemente do quadrante Oeste (W), com frequências anuais na ordem dos 24,9%, seguindo-se em importância, o quadrante Sudoeste (SW) (12,3%). O quadrante Norte (N) assume os valores de frequência anual mais baixo com 3,1% (*vide* Figura 16).

Relativamente às velocidades médias anuais, os registos mais elevados são de 10,2 e 10,1 km/h, correspondente ao quadrante Oeste (W) e Noroeste (NW), respetivamente, seguindo-se o quadrante Este (E) com uma média anual de 8,6 Km/h.

Outro aspeto relevante, dada a sua importância na dispersão e transporte de poluentes, é a frequência de situações de calma (ventos inferiores a 1 km.h-1) (*vide* Figura 17).

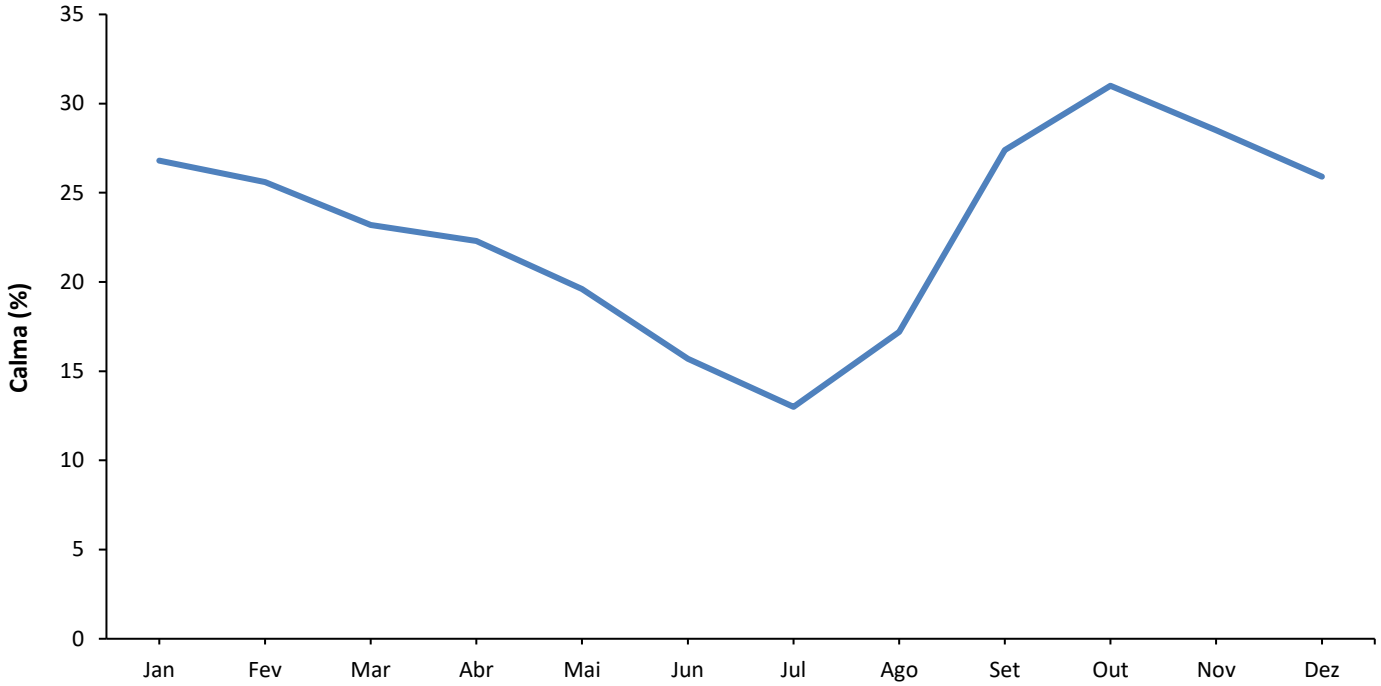


Figura 17: Valores de Calma na estação climatológica de Alvega (2000 a 2016).

De acordo com a Figura 17, a estação climatológica de Alvega, regista uma média anual da frequência de situações de calmaria de 23%.

5.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

5.2.1. METODOLOGIA

A caracterização geológica e geomorfológica da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão é efetuada com base na folha 28-C – Gavião, da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000. Por sua vez, para a caracterização geológica da área de estudo da Linha Elétrica utilizaram-se as folhas 28-C – Gavião, 28-A – Mação, 28-B – Nisa e ainda 28-D Castelo de Vide. Foram ainda consultados estudos que englobam as áreas de estudo e efetuado o reconhecimento local.

Complementarmente, foi consultada informação disponibilizada pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) e pelo Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) no que concerne a áreas afetas a recursos geológicos do domínio público e a registo de ocorrências de recursos minerais e geossítios.

5.2.2. GEOMORFOLOGIA

A Central Solar Fotovoltaica de Polvorão localiza-se no concelho de Gavião. Por sua vez, a Linha Elétrica abrange os concelhos de Gavião e de Nisa.

O domínio **geomorfológico regional**, que constitui o traço dominante do relevo corresponde à plataforma do Alto Alentejo, também designada por peneplanície do Alto Alentejo.

O relevo do Alto Alentejo é complexo e, na maior parte, tem formas pouco características. Lembra um mosaico fraturado e desnivelado, mas os desníveis são quase sempre pequenos e, por isso, os degraus em regra são pouco vigorosos. Com efeito, a paisagem do Alto Alentejo apresenta uma altimetria diversificada, com destaque para a peneplanície e para outros acidentes tectónicos (Feio & Martins,1993):

- Peneplanície: apresenta uma altitude na ordem dos 550-600 m, sendo que a sul esta forma de relevo é mais baixa do que na área norte;
- Serra de São Mamede: é a forma de relevo com maior altitude, não só do Alto Alentejo, mas de toda a paisagem a sul do Rio Tejo; situada junto à fronteira, levanta-se a 1 027 m e está completamente rodeada pela peneplanície, a sul, com cerca de 350-400 m. A parte ocidental da serra é formada por granitos e a este por xistos, com intercalações de quartzítico. É uma paisagem marcada também pelas cristas de quartzítico, sendo que uma delas, a sul, passa justamente por Portalegre;
- Degrau de Póvoa e Meadas até Nisa: um pouco a norte destas povoações, desenvolve-se o extenso degrau, pequeno mas continuado, correspondendo ao degrau tectónico de Póvoa e Meadas;
- A crista quartzítica de Rodão: resultou da erosão da peneplanície que pôs a descoberto as cristas. É constituída por materiais quartzíticos e a sua altitude ronda os 570-460 m;
- O fosso tectónico do Arneiro: localiza-se na povoação do Arneiro e é constituída por uma escarpa de falha.

Em termos altimétricos, refere-se que o território do município de Gavião apresenta uma variação entre a cota mínima de 50 m, na zona do rio Tejo e uma cota máxima de 310 m, nas freguesias de Belver e Gavião.

Por sua vez, o território concelhio de Nisa apresenta variações altimétricas entre os 50 e os 460 m. Estas variações surgem da alternância entre cumeadas (zonas altas) e talvegues (zonas baixas). A altitude aumenta de NW par SE, primeiro de forma brusca nos vales encaixados, depois lentamente ao longo da zona aplanada, sendo a crista quartzítica (a Norte) a única forma de relevo que se destaca.

Os pontos de cota mais baixa surgem sempre associados ao rio Tejo e o ponto mais alto do território encontra-se no vértice geodésico de S. Miguel, a cerca de 460 m. Outro ponto de destaque é o monte da Senhora da Graça, com cerca de 304 m de altitude. Estes dois exemplos são relevos de dureza que estão relacionados com a erosão diferencial.

Em termos de **geomorfologia local**, refere-se que a Área 1 (área maior) para implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, desenvolve-se sensivelmente entre os 253 e os 278 m, manifestando uma morfologia suave, com pendentes na sua maioria inferiores a 3%. A Área 2 (área menor), desenvolve-se sensivelmente entre os 248 e os 278 m, com pendentes na maioria inferiores a 6%.

Por sua vez, o corredor da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão desenvolve-se sensivelmente entre os 270 m (na proximidade da Central Solar Fotovoltaica) e os 300 m (junto à subestação da Falagueira), verificando-se pontos de cota mais baixos na aproximação às vertentes das linhas de água, nomeadamente cerca de 260 m na Ribeira de Stº António de Arez (entre os apoios 22 e 23) e 220 m a Ribeira de Figueiró (entre os apoios 31 e 32). A localização dos apoios prevê-se em áreas de topografia na generalidade suave.



Figura 18: Áreas aplanadas na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (à esquerda) e no corredor de estudo da Linha Elétrica (à direita).

5.2.3. GEOLOGIA

No contexto geológico regional, refere-se que a área de intervenção se insere na unidade morfoestrutural mais antiga do território português – o Maciço Antigo ou Hespérico.

O Maciço Antigo ou Hespérico é composto por rochas pré-câmbricas e paleozoicas, que formam o fragmento mais contínuo do soco Hercínico da Europa. O forte dobramento e a fracturação que afetam os terrenos do Maciço Hespérico evidenciam a deformação ocorrida durante a orogenia hercínica, que é responsável por uma grande parte dos acidentes frágeis e pelas direções de fracturação que cortam a continuidade estrutural das formações que afloram nesta zona.

Das 6 zonas geotectónicas em que se subdivide o Maciço Hespérico na Península Ibérica, a área de estudo enquadra-se na Zona Centro Ibérica (ZCI) – na subzona Bordo Sudoeste (*vide* Figura 19).

Do ponto de vista paleogeográfico a Zona Centro Ibérica apresenta uma discordância do quartzito armoricano sobre uma sequência de tipo “Flysch” (Câmbrico e Precâmbrico superior), chamada Complexo Xisto-Grauváquico, o que implica a presença de uma fase de deformação sarda, que é de natureza epirogénica.

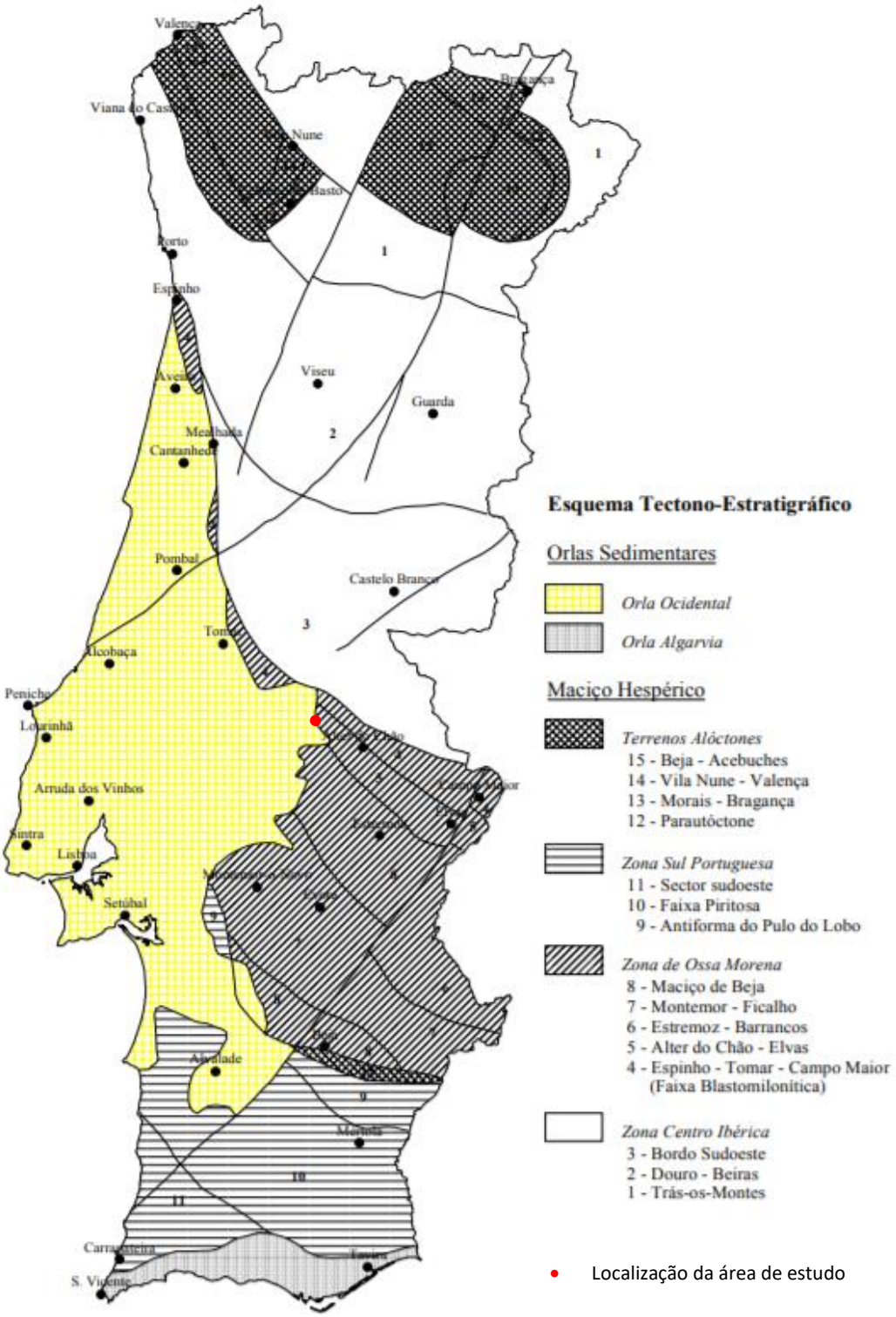


Figura 19: Esquema Tectónico-Estratigráfico de Portugal Continental (adaptado da carta geológica de Portugal).

A área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão localiza-se na folha 28-C – Gavião da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000. Por sua vez, a Linha Elétrica associada localiza-se nas folhas folha 28-C – Gavião, 28-A – Mação, 28-B – Nisa e ainda e ainda 28-D Castelo de Vide (*vide* Anexo 2.4 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Analisando a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão em termos de geologia, refere-se que nesta área ocorrem essencialmente arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto da idade do Cenozoico (Pliocénico e Vilafranquiano). Verifica-se ainda a ocorrência na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão de areias, argilas, arenitos com níveis cascalheiros do Miocénico Superior e Pliocénico indiferenciado.

Por sua vez, no corredor de estudo da Linha Elétrica, incluindo acessos aos apoios, ocorrem igualmente as unidades litoestratigráficas referidas anteriormente; Granito porfiroide de grão grosseiro (Granito de Nisa); Arcoses da Beira Baixa do Miocénico e Paleogénico indiferenciados e ainda Cascalheiras com intercalações argilo-arenosas – Níveis entre 250 e 300 m do Plio-Plistocénico.

Descrevem-se seguidamente as principais características das unidades litoestratigráficas individualizadas:

- **P – Pliocénico e Vilafranquiano - Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto**

Os depósitos pliocénicos ocupam essencialmente os pontos mais altos da topografia.

A sua parte superior corresponde a superfície de enchimento subhorizontal. Os afloramentos estão muito recortados pela rede hidrográfica local.

- **MP – Miocénico superior e Pliocénico indiferenciados - Areias, argilas, arenitos, com níveis de cascalheiras**

Trata-se de conjunto bastante espesso, essencialmente do Miocénico continental, que se depositou tanto sobre o Paleogénico como sobre o substrato antigo, enchendo depressões.

Na parte oriental (coincidente com a área de estudo) torna-se mais arenoso e mais detrítica, às vezes, muito parecido com os depósitos pliocénicos, do mesmo tipo, que se lhe sobrepõem.

Os níveis superiores, deste complexo, ravinados pelas cascalheiras pliocénicas, apresentam, frequentemente, níveis de seixos e de cascalheiras as quais, por sua vez, ravinam os níveis arenosos mais baixos e mostram preenchimentos de canais bem como indícios de fenómenos de solifluxão intraformacional. Nestas condições, em certos casos, a separação dos terrenos miocénicos e pliocénicos torna-se difícil e baseia-se apenas em critérios morfológicos.

- **Yπg – Rochas Eruptivas - Granito porfiroide de grão grosseiro (Granito de Nisa)**

Do ponto de vista estrutural, o granito de Nisa está afetado apenas por fracturação frágil tardi-Varisca e pós-tectónica. A fracturação de orientação NW-SE e movimentação esquerda, por vezes com estruturas cataclásticas, está enraizada no soco e deve corresponder à fracturação que o magma granítico aproveitou quando intruiu (Campos & Pereira, 1991). Esta fracturação parece estar relacionada com o campo de tensões que gera os desligamentos frágeis tardi-variscos, durante as fases tardias da Orogenia Varisca (Pereira *et al*., 1993). Assim, este plutonismo granítico deve estar associado a um período de extensão crustal tardi-varisca que se inicia aos cerca de 300 Ma (Dias *et al*., 1998).

O granito de Nisa é constituído pelas seguintes litofácies: Granito de grão fino a médio e Granito porfiróide de grão grosseiro, de duas micas.

Na área de estudo da Linha Elétrica, encontramos o Granito porfiróide de grão grosseiro, de duas micas (Yπg). Este granito corresponde à litofácies principal do maciço granítico de Nisa. É caracterizado por granularidade grosseira, por vezes a muito grosseira, e textura porfiróide com megacristais de feldspato que podem atingir alguns centímetros. Esta litofácies é composta por duas micas, mas com acentuado predomínio da biotite sobre a moscovita e como minerais essenciais, para além das micas, apresenta quartzo, plagioclase (oligoclase e albite) e feldspatos (microclina e micropertite) e, como minerais acessórios a apatite e zircão nas biotites, andaluzite no seio de plagas da moscovita e turmalina.

- **EØM – Arcoses da Beira Baixa (Miocénico e Paleogénico indiferenciados)**

Os depósitos Paleogénicos compreendem sedimentos aluviais mal calibrados e estão representados na área de estudo pela Formação de Cabeço do Infante, enquanto que, durante o Miocénico ocorreu sedimentação fluvial arcósica dando origem à Formação de Silveirinha dos Figos (Cunha *et al*., 2009). A formação de base, do Cabeço do Infante, assenta em discordância em rochas xistentas ou graníticas, raramente ultrapassa os 40 m de espessura no conselho de Nisa sendo constituída por arcoses grosseiras e friáveis com grãos de quartzo pouco rolados e de feldspato mais ou menos alterado em matriz de tom cinzento, esverdeado ou avermelhado com raras intercalações de leitos ou massas de seixos mal rolados e mal calibrados (Lisboa *et al*., 2010). Esta Formação e o enchimento de interface entre ela e a Formação da Falagueira, contêm níveis lenticulares de silte, argila e areia em sedimentos mais grosseiros de caracter fluvial a aluvial (Lisboa *et al*., 2010).

- **P – Níveis de cascalheiras entre 200-300m (Plio-Plistocénico)**

Estes depósitos são constituídos essencialmente por depósitos de leque aluvial que se formaram no seguimento do soerguimento da Cordilheira Central portuguesa e que terão coberto toda a região (Lisboa *et al.*, 2010). São hoje encontrados no topo de planaltos entre 200 e 300 m de altitude, em retalhos dissecados pela erosão quaternária (Ribeiro *et al.,* 1965).

O Pliocénico superior está representado na área de estudo pela Formação de Falagueira (Cunha *et al.*, 2009), sendo constituída por conglomerados grosseiros, heterométricos, ricos em clastos às vezes mal rolados ou mesmo angulosos, frequentemente imbricados, de quartzito, quartzo e lidito numa matriz arenosa (Ribeiro *et al*., 1965; Lisboa *et al.*, 2010). Nalguns lugares, a base é formada por níveis de argila de coloração vermelha que resultam, em parte, da alteração de calhaus de xisto (Ribeiro *et al.*, 1965).

A maior parte dos retalhos de cascalheira assenta diretamente sobre afloramentos de arcose, sendo a sua base por vezes difícil de identificar uma vez que os calhaus escorregam ao longo das vertentes (*vide* Figura 20) (Ribeiro *et al.*, 1965).



Figura 20: Depósitos de cascalheiras junto à subestação da Falagueira e contacto (tracejado) com depósitos argilosos (Modificado de Lisboa *et al.*, 2010).

A ligação entre os módulos fotovoltaicos da Área 1 (área maior) e da Área 2 (área mais pequena) será efetuada através de Linha Elétrica aérea a 30 kV, composta por 6 apoios, que localizar-se-ão na totalidade sobre arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto do Pliocénico e Vilafranquiano.

No que concerne à solução de traçado da Linha Elétrica a 400 kV que fará a ligação entre a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e a Subestação da Falagueira, apresenta-se de seguida a afetação das formações e estruturas geológicas identificadas da sobreposição do Projeto com as cartas geológicas.

Tabela 7: Geologia nos locais de implantação dos apoios da Linha Elétrica.

APOIO	CARTA GEOLÓGICA – FOLHA Nº	SÍMBOLO DA FORMAÇÃO GEOLÓGICA	FORMAÇÃO GEOLÓGICA
1	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto

Apoio	Carta Geológica – Folha nº	Símbolo da Formação Geológica	Formação Geológica
2	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
3	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
4	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
5	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
6	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
7	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
8	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
9	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
10	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
11	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
12	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
13	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
14	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
15	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
16	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
17	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
18	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
19	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
20	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
21	28-C – Gavião	P	Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto
22	28-C – Gavião	Yπg	Granitos calco-alcalinos, porfiroides, de duas micas, grosseiros a médios, às vezes finos
23	28-C – Gavião	Yπg	Granitos calco-alcalinos, porfiroides, de duas micas, grosseiros a médios, às vezes finos
24	28-A – Mação	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro, de duas micas
25	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)
26	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)
27	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)
28	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)
29	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)

Apoio	Carta Geológica – Folha nº	Símbolo da Formação Geológica	Formação Geológica
30	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)
31	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)
32	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)
33	28-B – Nisa	Yπg	Granito porfiróide de grão grosseiro (Granito de Nisa)
34	28-B – Nisa	P	Cascalheiras com intercalações argilo-arenosas – Níveis entre 250 e 300 m
35	28-B – Nisa	P	Cascalheiras com intercalações argilo-arenosas – Níveis entre 250 e 300 m
36	28-B – Nisa	EØM	Arcoses da Beira Baixa
37	28-B – Nisa	P	Cascalheiras com intercalações argilo-arenosas – Níveis entre 250 e 300 m
38	28-B – Nisa	P	Cascalheiras com intercalações argilo-arenosas – Níveis entre 250 e 300 m

Conforme se pode verificar pela tabela apresentada em cima, a maioria dos apoios da Linha Elétrica a 400 kV localizar-se-ão sobre Arenitos argilosos, areias e cascalheiras de planalto.

5.2.4. Recursos minerais e património geológico

A zona de implantação da Linha Elétrica situa-se sobre a área uranífera de Nisa que apresenta potencial para a ocorrência de depósitos de urânio, onde se encontram os importantes depósitos uraníferos de Nisa e de Maria Dias (Nisa), localizados a cerca de 5 km para Este do término desta Linha na Falagueira.

Também a zona onde serão instalados os painéis fotovoltaicos se localiza sobre a designada Faixa Blastomilonítica que apresenta potencial para a ocorrência de minérios com ouro (Au), prata (Ag) e ainda cobre (Cu) e antimónio (Sb).

No entanto, segundo os dados disponíveis, não se conhece na área de implantação do Projeto, qualquer depósito mineral ou a existência de explorações mineiras nesse local. Também não se identificam condicionantes geológicas no que se relaciona com património geológico.

No que respeita a massas minerais, a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão interseta na zona norte (Falagueira) uma área onde são conhecidos recursos em argilas comuns com importância para a economia regional. Após cruzamento com o Projeto de Execução da Linha Elétrica, verifica-se que esta área é afetada de forma muito pontual, exclusivamente pelo apoio 34 e acesso ao respetivo apoio (acesso existente e que será alvo de beneficiação, e um pequeno troço a construir) (*vide* Figura 21).

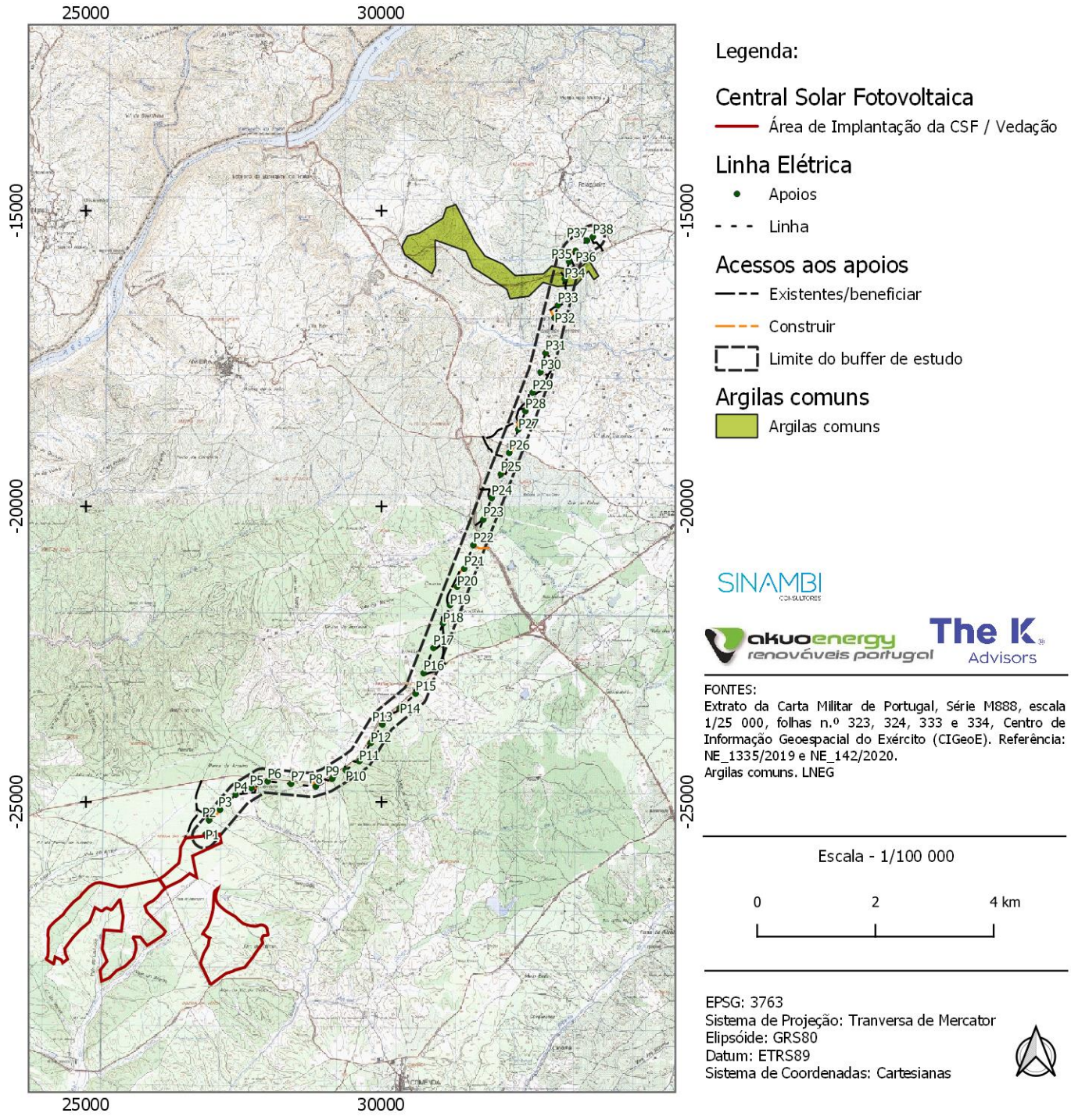


Figura 21: Área onde são conhecidos recursos em argilas comuns com importância para a economia regional.

A consulta das bases de dados do Geoportal do LNEG permitiu comprovar, a não ocorrência, na área de estudo de jazigos minerais, ocorrências geotérmicas, rochas ornamentais, matérias-primas minerais para a indústria cerâmica.

Segundo informação disponível na DGEG e consultada no respetivo sítio da internet, em 04 de fevereiro de 2020, não existem na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV, ocorrências minerais, concessões mineiras, áreas de salvaguarda de exploração de urânio, áreas com período de exploração experimental, áreas de reserva e cativas, explorações de massas minerais (pedreiras), áreas com licença de pesquisa de massas minerais (pedreiras), área concedidas para prospeção e pesquisa de recursos minerais.

Também não são conhecidos quaisquer geossítios na área de implantação do Projeto e envolvente próxima. Refere-se ainda, que a informação contida no site Roteiro de Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal não refere a existência de património de interesse mineiro ou geológico na área de estudo.

5.2.5. SISMICIDADE E NEOTECTÓNICA

A análise da atividade neotectónica diz respeito às deformações crustais mais recentes na região, ou seja, às deformações desenvolvidas desde o estabelecimento das condições tectónicas atuais, que, segundo os dados geológicos disponíveis, terá ocorrido no final do período Pliocénico, há cerca de 2 milhões de anos. As deformações neotectónicas e a atividade sísmica, constituindo o reflexo atual, são, pois, consequência dos processos geodinâmicos que afetaram regionalmente as placas euroasiática e africana no decurso dos últimos 2 milhões de anos, até à atualidade.

Os sismos interplacas, em regra de grande magnitude, tem o seu epicentro no mar, na dependência da falha Açores-Gibraltar e a sismicidade intraplacas, que é normalmente baixa a moderada e mais difusa, sendo difícil de correlacionar as falhas existentes e os epicentros dos sismos. No contexto da tectónica de placas, Portugal Continental encontra-se na placa euro-asiática, limitada a Sul pela falha Açores-Gibraltar e a Oeste pela falha dorsal do Oceano Atlântico.

O movimento das placas é caracterizado pelo deslocamento para Norte da placa africana e pelo movimento divergente de direção E-W na dorsal atlântica.

Os registos de sismicidade histórica revelam que vários sismos tiveram origem na zona entre as placas euro-asiática e Africana com epicentros no banco submarino de Gorringe, localizado a cerca de 200 Km a SW do Cabo de São Vicente (Sagres). De entre estes sismos com origem nos movimentos interplacas, destaca-se o sismo de 1755, de elevada magnitude, sentido em toda a Península Ibérica e que provocou grande destruição em Portugal.

Os registos de sismicidade instrumental mostram uma tendência para a sismicidade se concentrar, sobretudo na região do Algarve e na região de Lisboa e Vale do Tejo, associados à falha do vale Inferior do Tejo (Cabral, 1995). Existe também sismicidade em outras zonas do país geralmente associadas com as estruturas tectónicas ativas como, por exemplo, na região do Alentejo.

O registo histórico de sismicidade para o território continental, apresenta valores de intensidade sísmica máxima de grau VI na Escala Internacional, para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV, de acordo com a Carta de Intensidade Sísmica Máxima (*vide* (*vide* Figura 22).

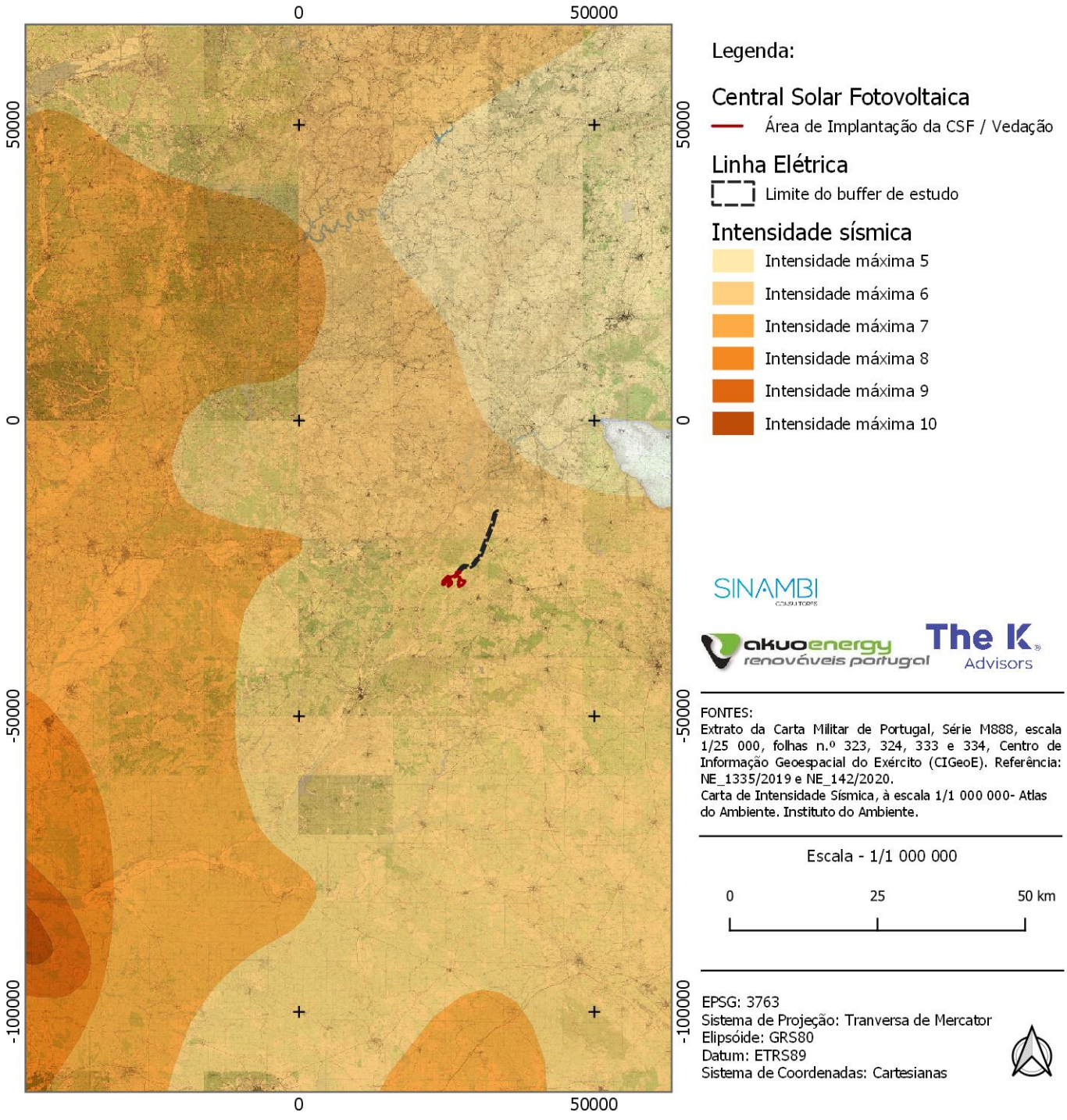


Figura 22: Carta de Intensidade Sísmica Máxima (escala internacional).

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental, escala de Mercalli modificada (1956), a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV insere-se numa zona de grau VIII (*vide* Figura 23).

Em Portugal Continental a Intensidade Sísmica Máxima observada varia entre grau V e grau X, correspondendo a sismos classificados como "forte e destruidor", respetivamente.

De acordo com a referida escala, os sismos de grau VIII são classificados como "ruinosos", provocando danos nas construções em alvenaria do tipo C com colapso parcial, queda de estuques, torção e queda de chaminés, monumentos, torres e reservatórios elevados. As estruturas movem-se sobre as fundações se não estão ligadas inferiormente e também se observam fraturas no chão húmido e nas vertentes escarpadas.

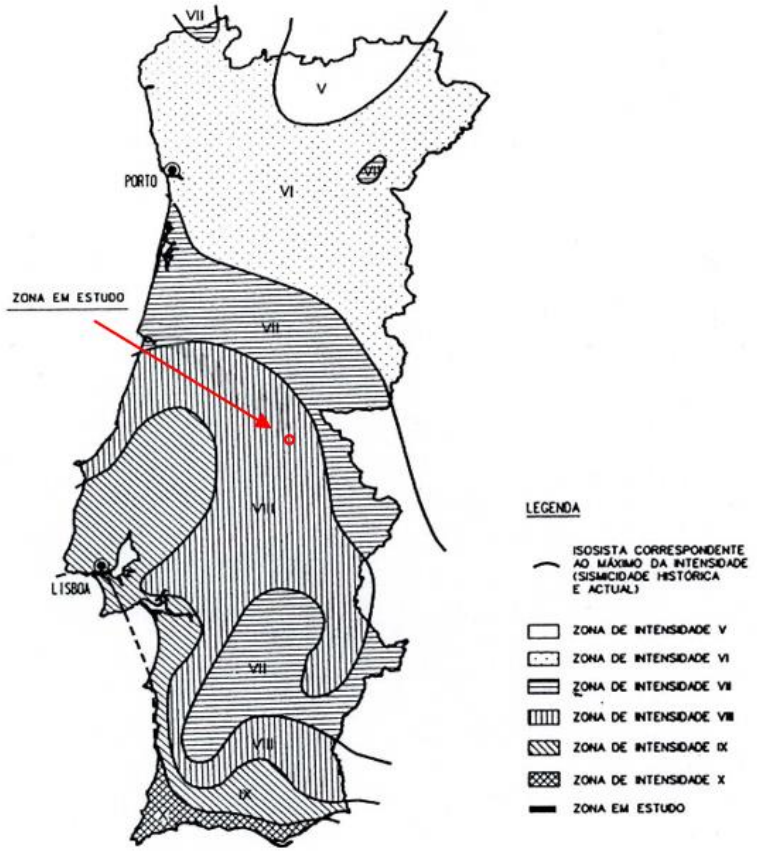


Figura 23: Zonas sísmicas de Portugal Continental e carta de isossistas de intensidade máxima (escala de Mercalli modificada).

Fonte: ex. INMG

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

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

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

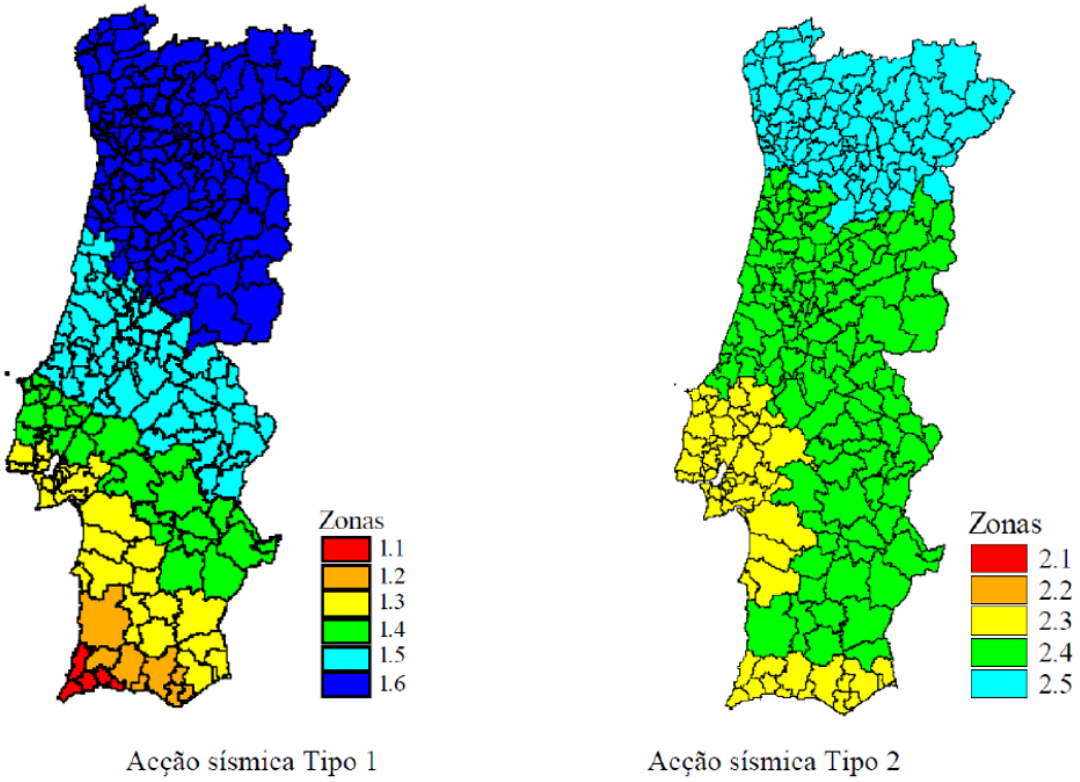


Figura 24: Zonamento sísmico em Portugal Continental para os cenários de sismo afastado (à esquerda) e sismo próximo (à direita).
Fonte: Eurocódigo8 (2010).

A sismicidade é definida com base no valor da aceleração máxima de referência, agR (m/s^2), o qual representa a aceleração máxima à superfície de um terreno do tipo rocha, para um período de retorno de 475 anos. A área de estudo, bem como toda a região envolvente, inserem-se na zona sísmica 1,5 para uma ação sísmica Tipo 1 (sismo afastado – interplacas), e na zona sísmica 2,4 para uma ação sísmica Tipo 2 (sismo próximo – intraplacas). Na tabela seguinte, apresentam-se as acelerações máximas de referência de Projeto a considerar.

Tabela 8: Zonamento sísmico na área de estudo.

Município	Tipo 1 (sismo afastado – interplacas)		Tipo 2 (sismo próximo – intraplacas)	
	Zona sísmica	Aceleração agR (m/s^2)	Zona sísmica	Aceleração agR (m/s^2)
Gavião	1,5	0,6	2,4	1,1
Nisa	1,5	0,6	2,4	1,1

Na Figura 25 apresenta-se um extrato da Carta Neotectónica de Portugal, publicada por Cabral & Ribeiro (1988) na região da área de intervenção.

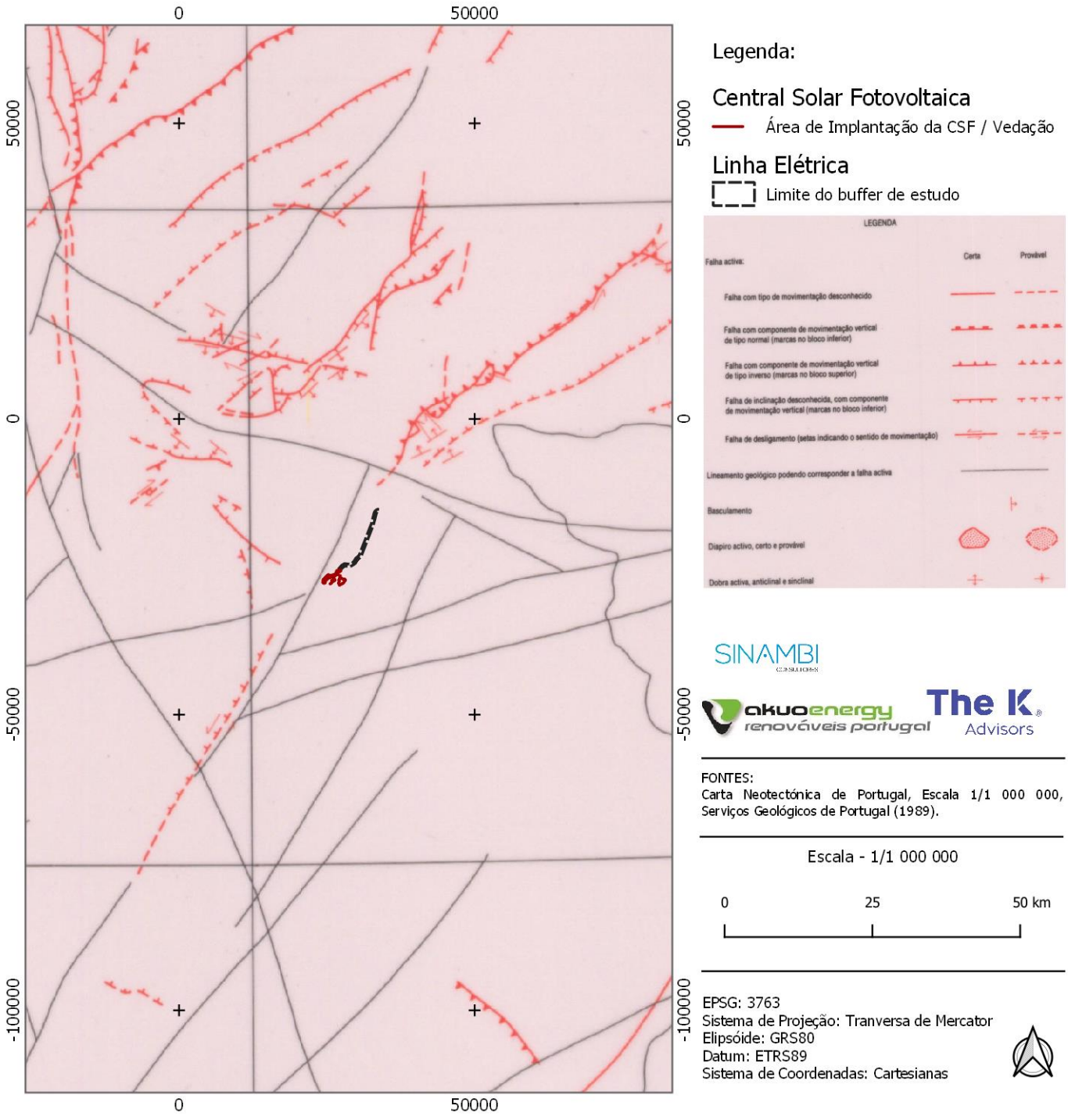


Figura 25: Carta neotectónica.

Apesar da sismicidade em ambiente tectónico intraplaca ser, tipicamente, difusa, é possível, ainda assim, vislumbrar um alinhamento de epicentros ao longo das falhas mais importantes. É o caso da falha da Ponsul, que constitui um importante

acidente tectónico com orientação N60°E que se desenvolve para NE na da área de estudo. Esta falha constitui um dos mais importantes acidentes tectónicos da Península Ibérica, aflorando ao longo de mais de 120 km de extensão (Dias & Cabral, 1989 in Costa *et al.,* 2006).

Esta estrutura corresponde a um desligamento esquerdo tardivarisco, reativado na Orogenia Alpina, cuja reativação pós-paleozóica é evidenciada por dados geomorfológicos, estratigráficos e estruturais, como sejam contactos por falha, com o soco, a norte, a cavalgar os depósitos cenozóicos, a sul (Dias & Cabral, 1989 in Costa et al., 2006). Para além destas evidências, foi detetado um deslocamento vertical acumulado de cerca de 100 m predominantemente de falha inversa, indicativas de reativação provável no Quaternário (Dias & Cabral, 1989 in Costa et al., 2006).

Dias & Cabral (1989 in Costa et al., 2006) estimam uma taxa de movimentação de 0,1 mm/ano a 0,03 mm/ano e que a mesma terá potencial para gerar um sismo de magnitude compreendida entre 6,75 e 7,25, com um intervalo de recorrência médio de 9 000 a 30 000 anos.

Com base num modelo de segmentação fundamentado na geometria da zona de falha e na velocidade média de deslizamento calculada, Dias & Cabral (1989 in Costa et al., 2006) estimaram o sismo máximo mais provável que ela pode gerar, de magnitude compreendida entre 6,75 e 7,25, consoante a taxa de movimentação considerada, respetivamente.

5.3. RECURSOS HÍDRICOS

Apresenta-se, de seguida, uma breve descrição dos principais aspetos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV.

Para a caracterização deste descritor consultou-se bibliografia, nomeadamente o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5, informação base diversa disponibilizada no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH), no Sistema Nacional de Informação de Ambiente (SNIAmb), dados hidrogeológicos da Unidade de Geologia e Hidrogeologia e Geologia Costeira, do LNEG (Laboratório Nacional de Energia e Geologia), consultou-se ainda a APA/ARH Tejo e Oeste, bibliografia da especialidade e efetuou-se o reconhecimento de campo.

5.3.1. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

ENQUADRAMENTO AO NÍVEL DA BACIA HIDROGRÁFICA

Para a implementação de uma política de planeamento dos recursos hídricos foram desenvolvidos os PGRH, considerados como instrumentos principais da implementação da Diretiva Quadro da Água (DQA), onde são definidas linhas estratégicas de gestão que incitarão efeitos diretos sobre as atividades e usos da água nas respetivas regiões.

A área de estudo (Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV) insere-se na Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste – RH5, que é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 30 502 km^2 (APA, 2016a).

Nos termos da DQA e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Assim, o primeiro ciclo do PGRH a Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste esteve em vigor no período 2009-2015, sendo que no 1.º ciclo a Região Hidrográfica do Tejo estava integrada na RH5 e as bacias hidrográficas das ribeiras do Oeste estavam integradas na RH4. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, republicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, veio aprovar o 2.º ciclo de planeamento dos PGRH de Portugal Continental para o período 2016-2021, na qual se procedeu à alteração da delimitação da RH5, passando a ser designada por Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste, integrando a bacia hidrográfica do rio Tejo e ribeiras adjacentes, a bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste e as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes.

A bacia do Tejo cobre uma área total de 80 797,20 km^2, dos quais 55 781,0 km^2 (69%) situam-se em Espanha e 25 015,51 km^2 (31%) em Portugal, representando cerca de 82% do total da RH5 (APA, 2016a).

O Rio Tejo nasce na Serra de Albarracín (Espanha) a cerca de 1 600 m de altitude e apresenta um comprimento de 1 100 km, dos quais 230 km em Portugal e 43 km de troço internacional, definido desde a foz do rio Erges até à foz do rio Sever. Em Portugal, os principais afluentes são os rios Erges, Pônsul, Ocreza e Zêzere, na margem direita, e os rios Sever e Sorraia, na margem esquerda. Destes afluentes merecem referência especial, pela dimensão das bacias hidrográficas, o rio Zêzere (4 980 km^2) e o rio Sorraia (7 520 km^2), que totalizam cerca de 50% da área da bacia portuguesa (APA, 2016a).

O troço português é marcado por importantes quebras de declive, primeiro em Portas de Ródão, na dependência do atravessamento da crista quartzítica, e depois em Belver. Os grandes afluentes do rio Tejo na vertente direita - Erges, Aravil, Pônsul, Ocreza e Zêzere - drenam a zona do Maciço Hespérico, acidentada, montanhosa, com pluviosidade relativamente elevada, se for excluída a área oriental da Beira Baixa. São rios com alguma expressão, tanto em extensão como em área drenada, que abrem os seus álveos entre montanhas e montes, formando vales encaixados, transversais ao curso do rio principal (orientação NNE-SSW) (APA, 2016a).

Na vertente esquerda e sul, a estrutura hidrográfica da bacia é totalmente diferente. Os cursos de água apenas têm algum relevo, com traçados transversais ao rio Tejo, nomeadamente o rio Sever e a ribeira de Nisa, drenando formações antigas, logo no troço de entrada do rio Tejo em Portugal. Mais para jusante, apenas algumas pequenas ribeiras drenam de sul para norte, para o rio Tejo. Os restantes são, fundamentalmente, a bacia do rio Sorraia e seus afluentes próprios, com um percurso de leste para oeste, quase paralelo ao do rio Tejo a montante, até ao estuário, onde desagua. Drena, com vales relativamente abertos, a vasta planície cenozóica do rio Tejo e a peneplanície talhada nas formações xistentes e magmáticas intrusivas da zona de Ossa-Morena, onde a precipitação média anual é sempre inferior a 800 mm/ano, na sua maior parte entre 600 e 700 mm/ano (APA, 2016a).

A bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste engloba todas as pequenas bacias da fachada atlântica entre, aproximadamente, a Nazaré, a norte, e a foz do rio Tejo, a sul. Constitui uma estreita faixa, com cerca de 120 km de extensão, com eixo no sentido NNE–SSW, aproximadamente, e máxima largura, na linha Peniche-Cadaval, da ordem dos 35 km. A área total da bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste é de 2 175,14 km^2. As principais ribeiras e pequenos rios (com bacias próprias de área superior a 30 km^2), em número de treze, considerando a bacia própria da Lagoa de Óbidos, cobrem cerca de 2 125 km^2. Com efeito, para além destas treze ribeiras, apenas existem bacias com pequena expressão. As maiores áreas não incluídas nas treze bacias encontram-se entre a Lagoa de Óbidos e o Baleal, entre a bacia do Lizandro e a da ribeira de Colares e entre esta e a das Vinhas e da Mula. Os principais afluentes de 1ª ordem, destacando-se de Norte para Sul, são: rio Alcoa, rio Tornada, rio Arnóia, rio Real, ribeira de S. Domingos, rio Grande, rio Alcabrichel, rio Sizandro, ribeira do Sobral, ribeira do Cuco, rio Lisandro, ribeira de Colares e ribeira das Vinhas. A bacia hidrográfica das Ribeiras do Oeste confina com a bacia hidrográfica do Tejo, a leste, e com a do Lis, a norte e nordeste (APA, 2016a).

São consideradas 18 sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água afluentes aos rios Tejo, Almansôr, Divor, Erges, Grande, Maior, Nabão, Ocreza, Pônsul, Raia/Seda, Sever, Sôr, Sorraia e Zêzere e ainda as bacias costeiras associadas a pequenas linhas de água que drenam diretamente para o Oceano Atlântico (APA, 2016b).

Dentro da RH5, a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão localiza-se na sub-bacia hidrográfica do Sôr. Por sua vez, a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (a 400kV) desenvolve-se na sub-bacia hidrográfica do Sôr e ainda na sub-bacia hidrográfica do Tejo, as quais possuem 1 255 e 7 288 km^2 de área, respetivamente. Na sub-bacia hidrográfica do Sôr são contabilizadas 22 massas de água. Por sua vez, da sub-bacia hidrográfica do Tejo fazem parte 105 massas de água (APA, 2016b).

A nível local, a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão insere-se nas sub-bacias denominadas ribeira de Margem (PT05TEJ0967) e ribeira da Salgueira (PT05TEJ0966). Por sua vez, a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão desenvolve-se nas sub-bacias de drenagem da ribeira da Salgueira (PT05TEJ0966), ribeira da Alferreira (PT05TEJ0927), ribeira de Figueiró (PT05TEJ0925 e PT05TEJ0915) e ribeira de Palhais (PT05TEJ0912) (*vide* Tabela 9 e Figura 26).

Tabela 9: Identificação das massas de água superficiais intersetadas pela área de implantação do Projeto (Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV).

IDENTIFICAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA E SUAS CARACTERÍSTICAS						
CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	TIPOLOGIA	NATUREZA	SUB-BACIA HIDROGRÁFICA	COMPRIMENTO (KM)	ÁREA DA BACIA DA MA (KM^2)
PT05TEJ0967	Ribeira de Margem	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Sôr	11,6812	50,8208
PT05TEJ0966	Ribeira da Salgueira	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Sôr	20,7547	81,1718
PT05TEJ0927	Ribeira da Alferreira	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Tejo	15,1708	59,1471

Identificação das massas de água e suas características						
Código	Designação	Tipologia	Natureza	Sub-bacia hidrográfica	Comprimento (km)	Área da bacia da MA (km²)
PT05TEJ0925	Ribeira de Figueiró	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Tejo	29,8932	113,7167
PT05TEJ0915		Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Natural	Tejo	10,4689	21,0327
PT05TEJ0912	Ribeira de Palhais	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Tejo	12,8687	48,5313

Fonte: (APA, 2016c).

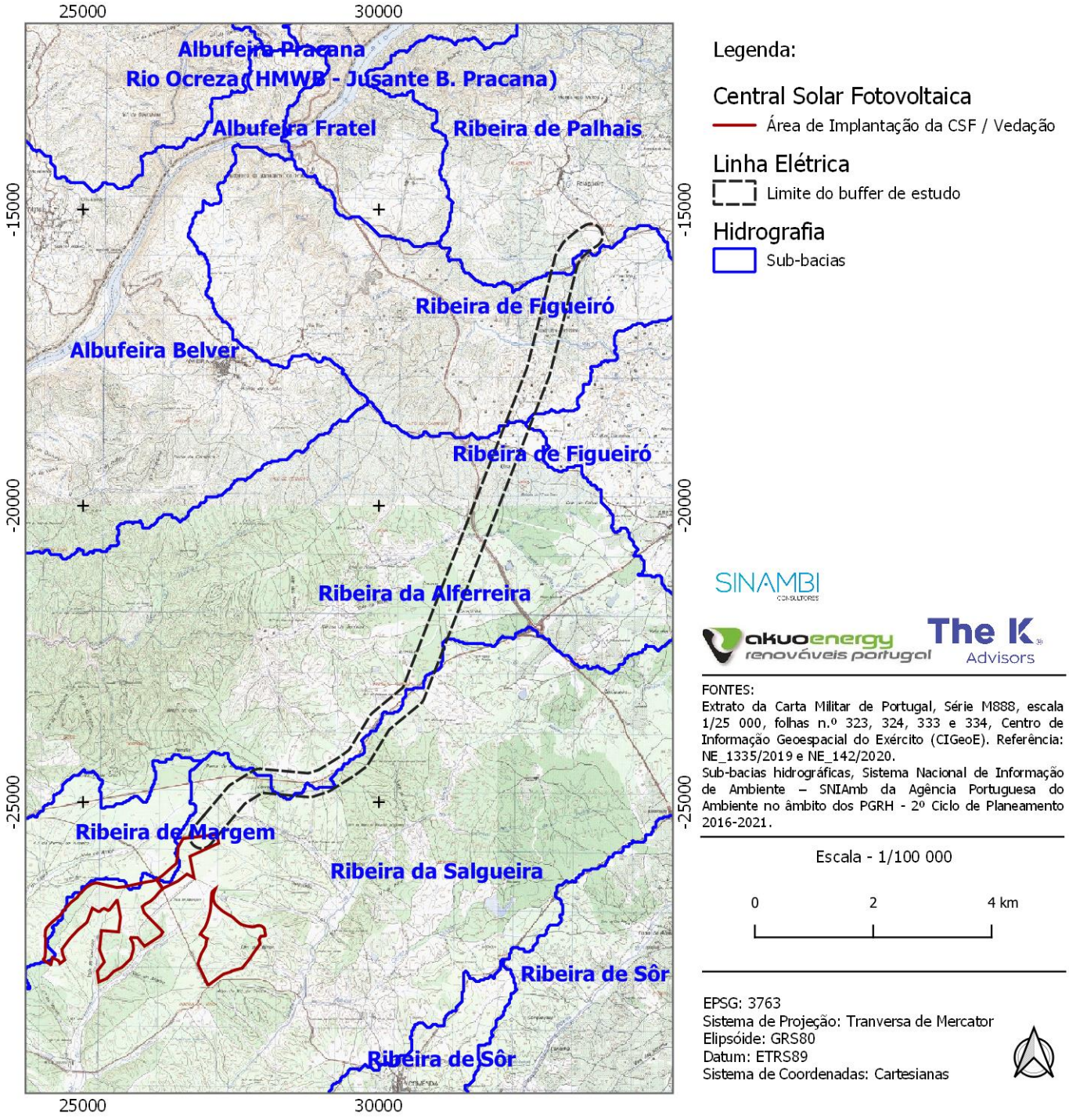


Figura 26: Sub-bacias hidrográficas.

Com base nos elementos cartográficos do PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste verifica-se que a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão não intersecta linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA, encontrando-se a mais próxima a mais de 800 m da referida área (ribeira da Salgueira). As linhas de água presentes na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão são essencialmente de pequena dimensão e natureza sazonal, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa. Mais se refere que o Projeto de Execução da Central Solar

Fotovoltaica de Polvorão teve em consideração a salvaguardada das linhas de água existentes no terreno, ficando as mesmas livres de afetação por parte da implantação dos painéis, PT, subestação e estaleiro (*vide* Anexo 2.5 do Volume III: EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

A abertura das valas de cabos, é realizada considerando a necessidade de ligação a todos os setores fotovoltaicos, desta forma não será possível evitar o atravessamento de todas as linhas de escorrência, prevendo-se para o efeito a reposição integral do sistema de drenagem natural existente, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água (*vide* Anexo 2.5 do Volume III: EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Na envolvente próxima da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão observam-se várias linhas de água, com alguma expressividade, tais como ribeira do Arneiro, ribeira de Polvorão/Vale Grande, ribeira da Venda.



Figura 27: Linha de água de pequena dimensão e natureza sazonal, presente na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.

Acresce ainda na envolvente próxima da área de implantação localizadas a Leste, mas fora da área de intervenção, 4 charcas / albufeiras que drenam para a ribeira da Venda (*vide* Figura 28).



Figura 28: Charca existente a este da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.

Relativamente ao corredor de estudo da Linha Elétrica, verifica-se que o mesmo intersecta duas Linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA, nomeadamente, a ribeira da Alferreira / Stº António de Arez (PT05TEJ0927) entre os apoios 22 e 23 e a Ribeira de Figueiró (PT05TEJ0915) entre os apoios 31 e 32 (*vide* Figura 29 e Figura 30). Mais se refere, que a localização dos apoios da Linha Elétrica teve em consideração a salvaguarda destas linhas de água (*vide* Anexo 2.5 do Volume III: EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Verifica-se ainda a existência de outras linhas de água assinaladas na carta militar, de caráter torrencial, não havendo sobreposição dos apoios da Linha Elétrica com as mesmas. Contudo, verifica-se que os acessos ao apoio 4 (acesso existente/a beneficiar), apoio 17 (acesso existente/a beneficiar), apoio 22 (a construir), apoio 24 (acesso existente/a beneficiar) e apoio 28 (a construir) intersectam trechos de linhas de água de escorrência preferencial das águas da chuva, prevendo-se para o efeito a reposição integral do sistema de drenagem natural existente, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água (*vide* Anexo 2.5 do Volume III: EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

De referir que na área de estudo nenhum dos cursos de água é navegável.



Figura 29: Ribeira de Stº António de Arez.



Figura 30: Ribeira de Figueiró.

De acordo com a informação disponibilizada pela ARH Tejo e Oeste, na área de estudo (Central Solar Fotovoltaica e Corredor de estudo da Linha Elétrica), não existem captações superficiais para abastecimento público. A área do Projeto (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica associada) também não é abrangida por perímetros de proteção para captações de água destinadas ao abastecimento público.

CAUDAIS E ESCOAMENTOS

Na região todas as linhas de água apresentam regimes hidrológicos característicos das zonas mediterrânicas, com caudais baixos ou nulos na estiagem e elevados na época de precipitação.

Não existe qualquer posto hidrométrico na área de intervenção, nem na envolvente próxima. Desta forma, foi consultado o PGBH do Tejo e Ribeiras do Oeste e o escoamento anual médio da Bacia hidrográfica do Tejo (*vide* Tabela 10).

Tabela 10: Escoamento médio anual.

BACIA	ESCOAMENTO MÉDIO ANUAL (hm^3)		
	80% (ANO HÚMIDO)	50% (ANO MÉDIO)	20% (ANO SECO)
RH5	11 166	6 710	2 411
Bacia do Tejo	10 363	6 273	2 334

Fonte: (APA, 2016b).

A bacia hidrográfica do Tejo, de acordo com o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste apresenta um escoamento em ano médio de 6 273 hm^3, de 2 334 hm^3, em ano seco e em ano húmido de 10 363 hm^3 (*vide* Tabela 10).

USOS DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Não se identificam, no interior da área de implantação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, utilizações das águas superficiais.

De acordo com a informação disponibilizada pela DGADR, o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e respetiva Linha Elétrica não interfere com nenhum regadio existente ou previsto.

PRESSÕES /FONTES DE POLUIÇÃO

Na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, após consulta do Geovisualizador dos PGBH, não foram identificadas pressões hidromorfológicas significativas resultantes de alterações morfológicas. No entanto, na envolvente próxima, identificam-se algumas pressões hidromorfológicas, maioritariamente na classe de outras infraestruturas hidráulicas – açudes/charcas (formando lagoas artificiais de caráter permanente).

No que diz respeito a descargas de poluentes, e de acordo com a informação disponibilizada pela ARH, na área afeta à Subestação da Falagueira encontra-se implantada uma Fossa de efluentes domésticos, licenciada. Acresce ainda na envolvente próxima da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, três explorações de bovinos (Bovicultura), em regime extensivo.

Por fim, refere-se o registo de duas lixeiras/aterros, atualmente em estado encerrado, uma com a denominação Ferrarias da Fonte Boa, a norte da Área 1 (área maior) da Central Solar Fotovoltaica e outra no interior da Área 2 (área menor), denominada Castelo Cernado.

Estima-se que atualmente a carga poluente gerada nas áreas das sub-bacias hidrográficas da ribeira de Margem (PT05TEJ0967), ribeira da Salgueira (PT05TEJ0966), ribeira da Alferreira (PT05TEJ0927), ribeira de Figueiró (PT05TEJ0925), ribeira de Figueiró (PT05TEJ0915) e ribeira de Palhais (PT05TEJ0912), seja de 23,80 ton/ano; 33,26 ton/ano; 25,72 ton/ano; 72,97 ton/ano; 9,48 ton/ano e 26,48 ton/ano, respetivamente. Em todas as massas de água anteriormente referidas, a carga gerada de azoto e fósforo é de origem essencialmente agrícola, seguida da pecuária (*vide* Tabela 11 a Tabela 16).

Tabela 11: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira de Margem (PT05TEJ0967).

SETOR	CARGA (kg/ano)				PRESSÃO SIGNIFICATIVA
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Urbano	1 248,3	2 080,5	832,2	176,843	Não
Agrícola	-	-	13 604,52	1 357,946	Não
Pecuária	-	-	4 313,947	1 84,039	Não
Total	1 248,3	1 248,3	18 750,667	1 718,828	-
	23 798,295				-

Fonte: (APA, 2016c).

Tabela 12: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira da Salgueira (PT05TEJ0966).

Setor	Carga (kg/ano)				Pressão significativa
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Agrícola	-	-	21 341,153	2 055,83	Sim
Pecuária	-	-	9 447,923	413,345	Sim
Total	-	-	30 789,076	2 469,175	-
	33 258,251				-

Fonte: (APA, 2016c).

Tabela 13: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira da Alferreira (PT05TEJ0927).

Setor	Carga (kg/ano)				Pressão significativa
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Urbano	337,26	562,1	224,84	47,779	Não
Agrícola	-	-	14 322,036	1 107,144	Não
Pecuária	-	-	8 731,281	387,409	Não
Total	337,26	562,1	23 278,157	1 542,332	-
	25 719,849				-

Fonte: (APA, 2016c).

Tabela 14: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica ribeira de Figueiró (PT05TEJ0925).

Setor	Carga (kg/ano)				Pressão significativa
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Urbano	712,237	1853,269	555,58	80,789	Não
Agrícola	-	-	40112,981	6172,274	Não
Pecuária	-	-	22505,521	975,186	Não
Total	712,237	1853,269	63174,082	7228,249	-
	72967,837				-

Fonte: (APA, 2016c).

Tabela 15: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira de Figueiró (PT05TEJ0915).

SETOR	CARGA (kg/ano)				PRESSÃO SIGNIFICATIVA
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Agrícola	-	-	5 257,128	450,848	Não
Pecuária	-	-	3 612,295	161,452	Não
Total	-	-	8 869,423	612,3	-
	9481,723				-

Fonte: (APA, 2016c).

Tabela 16: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira de Palhais (PT05TEJ0912).

SETOR	CARGA (kg/ano)				PRESSÃO SIGNIFICATIVA
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Urbano	849,72	1 416,2	566,48	120,377	Não
Agrícola	-	-	13 392,706	1 430,869	Não
Pecuária	-	-	8 335,108	372,538	Não
Total	849,72	1 416,2	22 294,294	1 923,784	-
	26483,998				-

Fonte: (APA, 2016c).

Para os recursos hídricos superficiais, consideram-se como zonas sensíveis à poluição as seguintes situações:

- Meios lênticos com usos sensíveis, como o abastecimento publico – zonas de proteção de captações de água em albufeiras para abastecimento publico;
- Sistemas de retenção de água de pequena dimensão, dada a sua limitada capacidade de autodepuração face à poluição cumulativa por metais pesados;
- Linhas de água com captações destinadas a produção de água para consumo humano, em especial se a descarga for a montante da captação;
- Linhas de água que suportam usos e/ou ecossistemas sensíveis que foram classificadas e protegidas por esse facto;
- Linhas de água poluídas e/ou sujeitas a planos de reabilitação;
- Áreas frequentemente inundáveis.

Considerando as situações descritas, a área de implantação do Projeto não se apresenta como zona sensível à poluição.

QUALIDADE DA ÁGUA

A classificação final de Estado das massas de água superficiais, no âmbito da DQA integra a classificação do Estado Ecológico e do Estado Químico, sendo que o Estado de uma massa de água é definido em função do pior dos dois Estados, Ecológico ou Químico. O Estado Ecológico traduz a qualidade da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais e é expresso com base no desvio relativamente às condições de uma massa de água idêntica. O Estado Ecológico é classificado numa de cinco classes: Excelente, Bom, Razoável, Medíocre e Mau. A avaliação do Estado Químico está relacionada com a presença de substâncias químicas que em condições naturais não estariam presentes ou que estariam presentes em concentrações reduzidas.

Assim, no que concerne ao estado das massas de água superficiais, no âmbito da DQA, a ribeira de Margem (T05TEJ0967), ribeira da Alferreira (PT05TEJ0927); ribeira de Figueiró (PT05TEJ0925 e PT05TEJ0915) e ribeira de Palhais (PT05TEJ0912) apresentam Estado Ecológico e Estado Químico "Bom" e "Desconhecido", respetivamente. Desta forma, o Estado Global das cinco massas de água é "Bom e Superior". Por sua vez, a ribeira da Salgueira (PT05TEJ0966) apresenta estado ecológico "Razoável" e estado químico "Desconhecido", sendo o Estado Global "Inferior a Bom" (APA, 2016c).

5.3.2. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Os recursos hídricos subterrâneos distribuem-se no território nacional em função das ações geológicas que moldaram este território. Assim, o território de Portugal Continental pode ser dividido em quatro unidades hidrogeológicas, que correspondem às quatro grandes unidades morfo-estruturais em que o país se encontra dividido: Bacia Tejo-Sado, Maciço Antigo, Orla Meridional e Orla Ocidental (*vide* Figura 31).

Os aquíferos mais produtivos e com recursos mais abundantes situam-se nas bacias mesocenozóicas, ou seja, nas Orlas Ocidental e Meridional, ocupadas essencialmente por rochas detríticas ou carbonatadas, pouco ou nada afetadas por fenómenos de metamorfismo.

A Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 30 kV localizam-se na Bacia Tejo-Sado. Por sua vez o Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, a 400 kV, localiza-se maioritariamente no Maciço Antigo (caracterizado por parcos recursos hidrogeológicos) e ainda que ligeiramente na Bacia do Tejo-Sado (os primeiros cerca de 550 m).

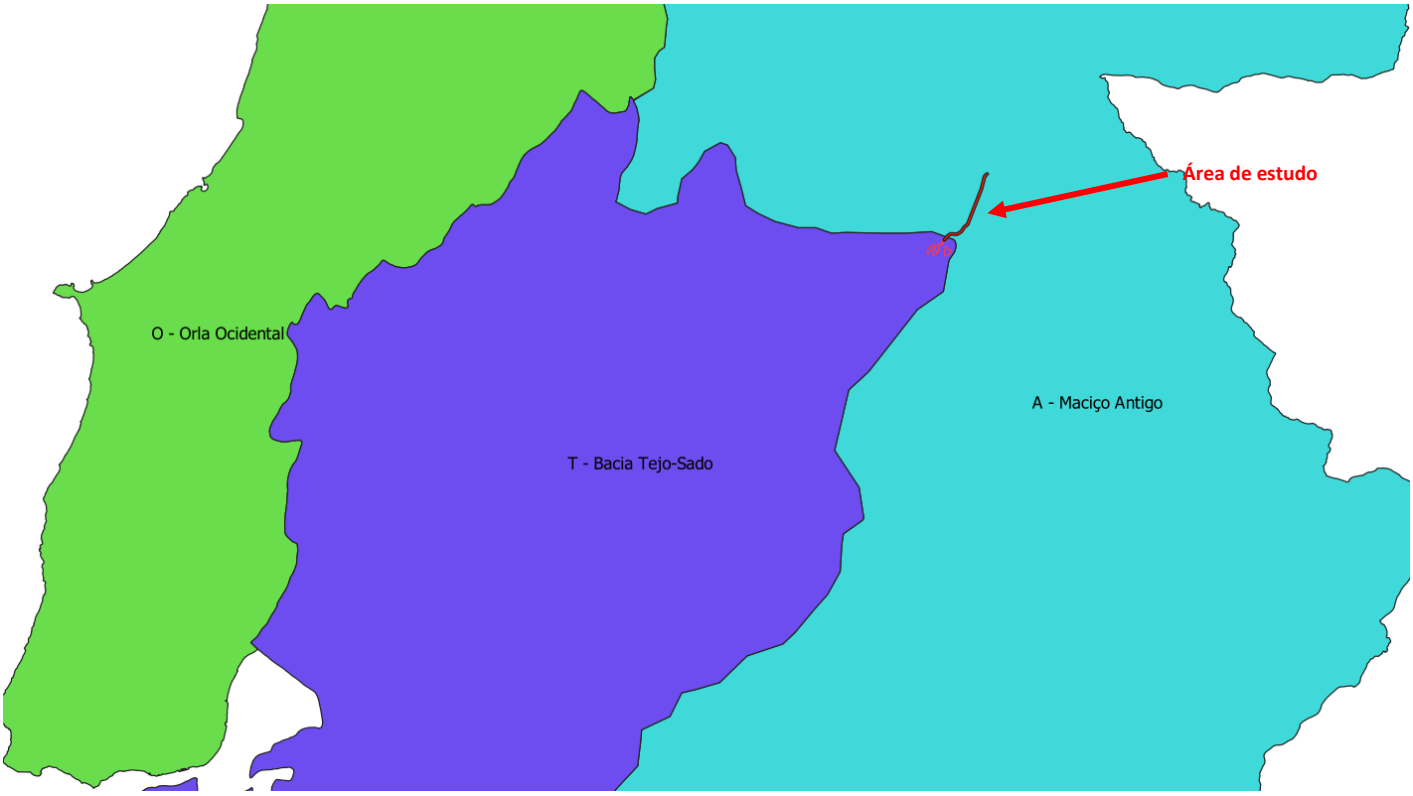


Figura 31: Unidades Hidrogeológicas (sem escala).

A unidade hidrogeológica Bacia do Tejo-Sado, corresponde a uma grande bacia sedimentar, preenchida por sedimentos terciários e quaternários. Constituiu uma depressão alongada na direção NE-SW, que é marginada a W e N pelas formações mesozóicas da orla ocidental, a NE, E e SE pelo substrato hercínico, comunicando a Sul com o Atlântico, na Península de Setúbal. O enchimento é constituído por depósitos paleogénicos, miocénicos e pliocénicos, recobertos em grande parte por depósitos quaternários.

Conforme referido anteriormente, a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão (incluindo a Linha Elétrica a 30 kV) insere-se na unidade hidrogeológica da Bacia do Tejo-Sado, intersetando a extremidade NE do sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda (PTT3), caracterizado por disponibilidades hídricas importantes.

Relativamente à Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, a 400 kV, refere-se que esta desenvolve-se maioritariamente na unidade hidrogeológica do Maciço Antigo, onde se encontram-se 10 importantes sistemas de aquíferos individualizados. Contudo, o corredor de estudo da Linha Elétrica não interseta nenhum destes aquíferos, localizando-se, portanto, no sistema aquífero Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTA0x1RH5). Não obstante, no seu troço inicial interseta o importante sistema de aquífero Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda (PTT3) e ainda a massa de água subterrânea Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo (T01RH5), pertencentes à unidade hidrogeológica Bacia do Tejo-Sado.

De SW para NE sucedem-se arenitos argilosos, areias e níveis de cascalheiras, do Pliocénico e Miocénico e o Granito de Nisa, que corresponde a granitos calco-alcalinos, porfiroides, de grão grosseiro, de fraca a média aptidão hidrogeológica.

De seguida, apresenta-se uma caracterização geral dos vários sistemas de aquíferos intersectados pelo Projeto:

Sistema de aquífero Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda (PTT3)

Basicamente trata-se de um aquífero multicamada que ocupa praticamente toda a península de Setúbal, prolongando-se por uma vasta área da margem esquerda do Tejo, até próximo de Abrantes. Abrange, pelo menos parcialmente, todos os concelhos da margem esquerda do Tejo da Área Metropolitana de Lisboa, sendo a origem, praticamente exclusiva, de abastecimento para consumo humano e para a atividade económica.

O sistema de aquífero Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda é formado por várias camadas porosas, em geral confinadas ou semiconfinadas. São frequentes as variações laterais e verticais nas fácies litológicas, responsáveis por mudanças significativas nas condições hidrogeológicas. A passagem das formações continentais miocénicas para as marinhas são graduais. Desta complexidade litológica e estrutural, resulta um conjunto alternante de camadas aquíferas separadas por outras de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquitardos e aquiclusos), nalguns locais com predomínio de uma ou outra classe de formações hidrogeológicas.

De acordo com o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste, a disponibilidade hídrica indicada para a Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda é de 905,319 hm^3/ano, sendo a recarga média anual a longo prazo de 1 005,91 hm^3/ano.

O sistema de aquífero é recarregado pela precipitação atmosférica, por infiltração nos leitos das linhas de água, na parte mais elevada do seu percurso na bacia.

A produtividade das captações é mais elevada na região central, onde o sistema é coberto pelas aluviões e terraços. Para leste os caudais diminuem: na região a leste de Chamusca os caudais são, em geral, menores que a mediana. Esta última característica é, portanto, particular da área de implantação do Projeto.

Em termos gerais, o escoamento subterrâneo dá-se em direção ao rio Tejo e ao longo do sistema aquífero até ao Oceano Atlântico.

Sistema de aquífero Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo (T01RH5)

Constitui uma faixa extensa e estreita, por vezes descontínua, que em grande parte da sua extensão faz a transição entre as grandes massas de águas subterrâneas da Bacia do Tejo / Margkem Esquerda e do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo. Apresenta-se de um modo geral como porosa e onde o escoamento subterrâneo se efetua em direção às principais linhas de água. O aquífero Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado apresenta bom estado quantitativo. Em termos de produtividade a massa de água é classificada como média, que corresponde a uma medida ≥1 l/s e <6 l/s.

A recarga da massa de água realiza-se essencialmente pela precipitação que corresponde a uma média de 629 mm/ano.

De acordo com o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste, a disponibilidade hídrica indicada para a Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda é de 119,304 hm^3/ano, sendo a recarga média anual a longo prazo de 132,56 hm^3/ano.

Sistema de aquífero Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTA0x1RH5)

O sistema de aquífero Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo é caracterizado por ser um meio fissurado e poroso.

Constituem regiões hidrogeologicamente muito variáveis, divididas em diferentes sectores admissivelmente com funcionamentos hidrogeológicos distintos.

De acordo com o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste, a disponibilidade hídrica indicada para a totalidade do Sistema Aquífero designado por Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo é de 905,832 hm^3/ano, sendo a recarga média anual a longo prazo de 1 006,48 hm^3/ano.

A recarga natural do sistema hidrogeológico é feita essencialmente a partir da infiltração direta da água da chuva ou, da infiltração a partir de massas de água superficiais, que se encontram em conexão hidráulica através de falhas e fraturas com os sistemas hidrogeológicos.

USOS E NECESSIDADES

Apresenta-se na Tabela 17 os usos e necessidades das massas de água subterrâneas intersetadas pelo Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, de acordo com as informações constantes na ficha de caracterização do PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste.

Tabela 17: Usos e necessidades das massas de água subterrâneas intersetadas pelo Projeto.

USOS E NECESSIDADES	VOLUME (HM^3/ANO)						
	AGRÍCOLA	INDÚSTRIA	GOLFE	OUTROS	PECUÁRIA	URBANO	TURISMO
Tejo-Sado / Margem Esquerda	210,85	15,65	4,5	14,28	1,78	103,29	0,07
Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo	14,05	2,09	-	0,65	0,19	0,75	-
Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo	163,35	0,57	-	6,2	2,84	9,35	0,26

Fonte: (APA, 2016d).

De acordo com o PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste a captação de água das três massas de água subterrâneas intersetadas pelo Projeto em estudo, ocorre sobretudo no setor agrícola.

QUALIDADE DA ÁGUA

Estima-se que atualmente a carga poluente gerada nas massas de água subterrâneas do Tejo-Sado / Margem Esquerda, do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo, e do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo seja de 2 052,70 ton/ano, 300,76 ton/ano e 5 184,83 ton/ano, respetivamente. Nestas massas de água a carga gerada de azoto é de origem essencialmente agrícola e pecuária, por sua vez, a carga gerada de fósforo é essencialmente de origem agrícola (*vide* Tabela 18).

Tabela 18: Cargas poluentes geradas no Tejo-Sado / Margem Esquerda.

TEJO-SADO/MARGEM ESQUERDA (PTT3)			
SETOR	CARGA (kg/ano)		PRESSÃO SIGNIFICATIVA
	N TOTAL	P TOTAL	
Golfe	5283,34	104,49	Não
Agrícola	1081728,34	34817,34	Sim
Pecuária	910495,46	12190,98	Sim
Urbano	7205,87	873,79	Não
Total	2004713,01	47986,6	-
	2052699,61		-

Fonte: (APA, 2016d).

Tabela 19: Cargas poluentes geradas no Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Tejo.

TEJO-SADO INDIFERENCIADO DA BACIA DO TEJO (T01RH5)			
SETOR	CARGA (kg/ano)		PRESSÃO SIGNIFICATIVA
	N TOTAL	P TOTAL	
Agrícola	173625,56	5309,2	Não
Pecuária	120202,29	1522,35	Não
Total	293827,85	6831,55	-
	300659,4		-

Fonte: (APA, 2016d).

Tabela 20: Cargas poluentes geradas no Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo.

Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo (PTA0x1RH5)			
Setor	Carga (kg/ano)		Pressão significativa
	N total	P total	
Agrícola	2900632,19	100703,58	Não
Pecuária	2154195,5	29297,4	Não
Urbano	1,16	0,1	Não
Total	5054828,85	130001,08	-
	5184829,93		-

Fonte: (APA, 2016d).

Para completar esta análise foram ainda analisados os dados constantes no PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste, onde se verifica que 90% das massas de água subterrâneas existentes na RH5, apresentam um estado global Bom e 10% estado Medíocre (*vide* Figura 32)**.**

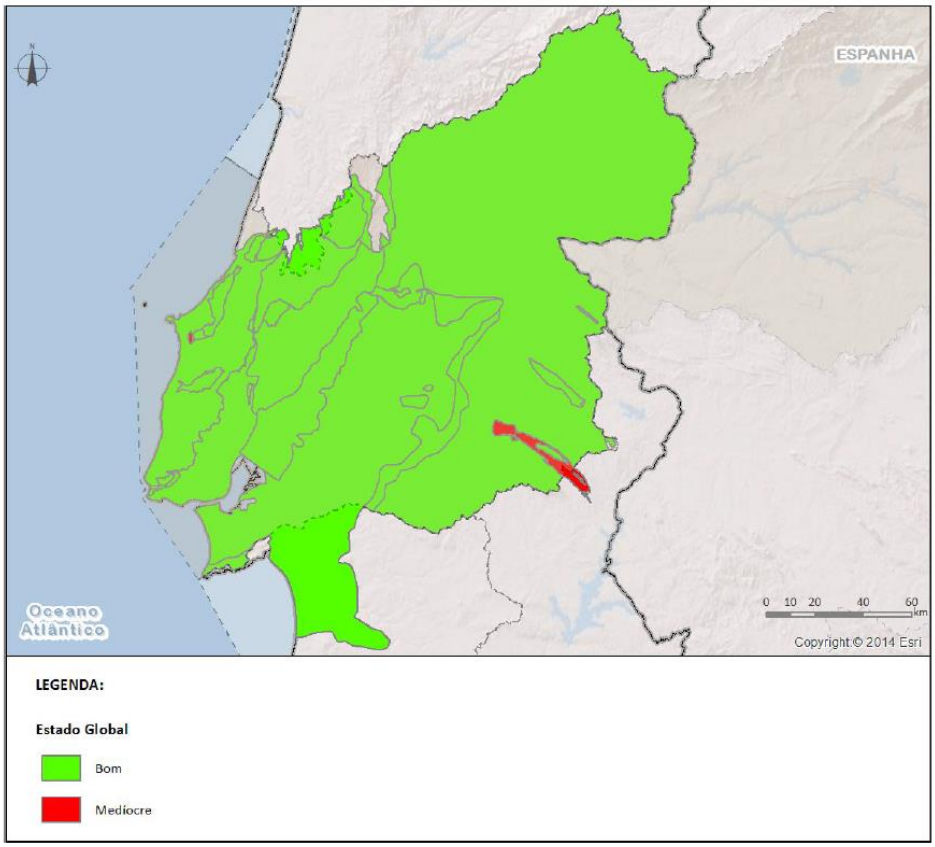


Figura 32: Estado Global das massas de água subterrâneas da bacia hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste.

Fonte: APA, 2016b.

Segundo PGBH do Tejo e Ribeiras do Oeste, e de acordo com os valores registados na Figura 32, a qualidade de água subterrânea na área de estudo é classificada como "Bom".

CARACTERIZAÇÃO LOCAL

No âmbito da caracterização hidrogeológica da área de influência do Projeto foi contactada a APA/ARH Tejo e Oeste e LNEG, no sentido destas entidades disponibilizarem informação de caráter hidrogeológico das captações de água subterrâneas localizadas na área de estudo e envolvente direta.

De acordo com o inventário disponibilizado pela ARH Tejo/Oeste, na área de estudo da Linha Elétrica (faixa de 400 m de largura centrada no percurso proposto), mais precisamente na freguesia de São Matias, encontra-se licenciada uma captação de água para rega. Relativamente à área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, regista-se uma captação de água subterrânea, de finalidade desconhecida, no interior da mesma (na Área 1), contudo, no terreno, não se constatou a existência de tal captação. De acordo com o inventário da ARH Tejo e Oeste, na envolvente próxima da área para implantação da Central Solar Fotovoltaica encontram-se inventariadas outras duas captações de água, uma a cerca de 500 m e com finalidade desconhecida e um furo a cerca de 400 m, para consumo doméstico particular (*vide* Anexo 2.5 do Volume III: EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Salienta-se ainda que à data de elaboração do presente relatório e de acordo com a informação disponibilizada pela ARH Tejo e Oeste, na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão (incluindo a Linha Elétrica a 30 kV) e da Linha Elétrica a 400 kV, não existe informação sobre captações subterrâneas para abastecimento público nem se encontram inventariados perímetros de proteção.

Por sua vez, de acordo com os arquivos de dados hidrogeológicos da Unidade de Geologia e Hidrogeologia e Geologia Costeira, do LNEG, não constam pontos de água dentro da área de estudo (*vide* Figura 33).

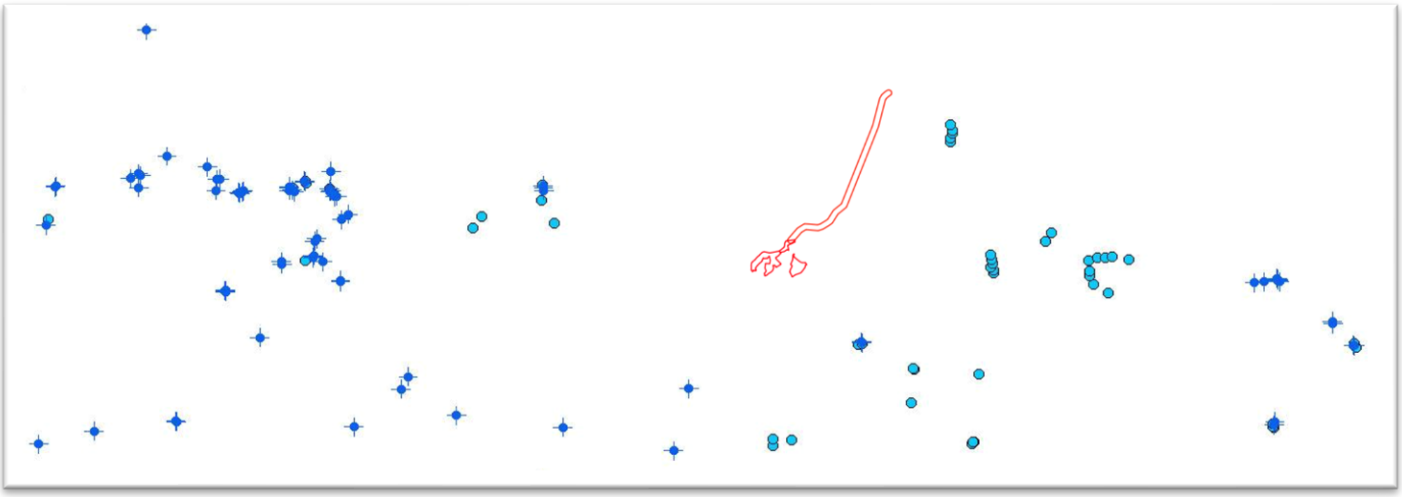


Figura 33: Captações de água de acordo com os arquivos de dados hidrogeológicos do LNEG.

Fonte: Geoportal LNEG, fevereiro 2020.

Por outro lado, de acordo com a informação disponibilizada pela DGEG e LNEG não são conhecidas na área de estudo eventuais pedidos de prospeção e pesquisa de águas minerais naturais, captações de água de nascente, captações de água mineral natural e respetivos perímetros de proteção e captações de águas termais.

Em termos de informação sobre parâmetros hidroquímicos, a análise reporta-se à informação constante na base de dados do SNIRH, relativamente à captação mais próxima da área de estudo e que faz parte da rede de qualidade da água da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda.

Esta captação encontra-se a aproximadamente 8,4 Km dos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, na Freguesia de Margem, concelho de Gavião, com o código 345/AG39.

Nas imagens seguintes apresentam-se os parâmetros disponíveis pelo SNIRH que permitem caracterizar a qualidade da água na respetiva estação.

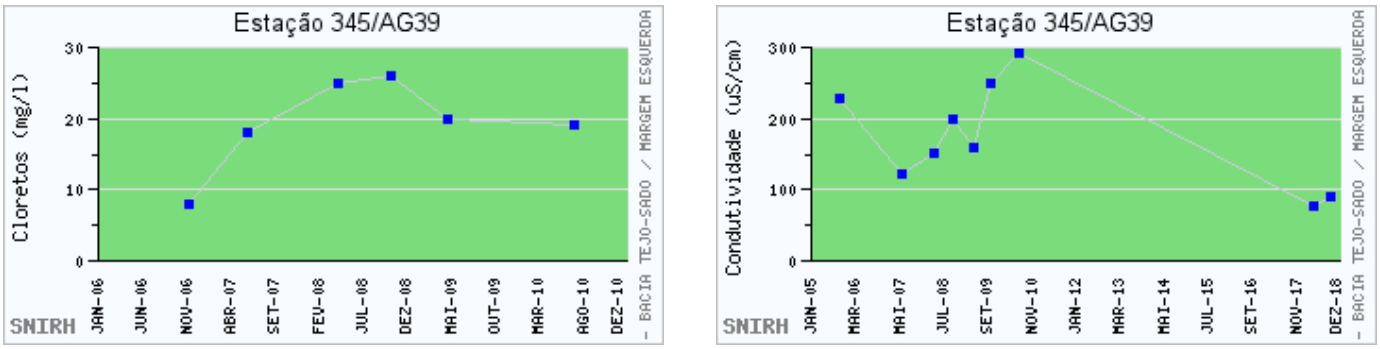


Figura 34: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 345/AG39, para Cloretos e Condutividade.

Fonte: www.snirh.pt, janeiro de 2020.

Atendendo aos resultados obtidos nos gráficos anteriores, relativa a Cloretos e Condutividade, verifica-se que ambos os parâmetros, apresentam ao longo dos anos, resultados abaixo do VMR.

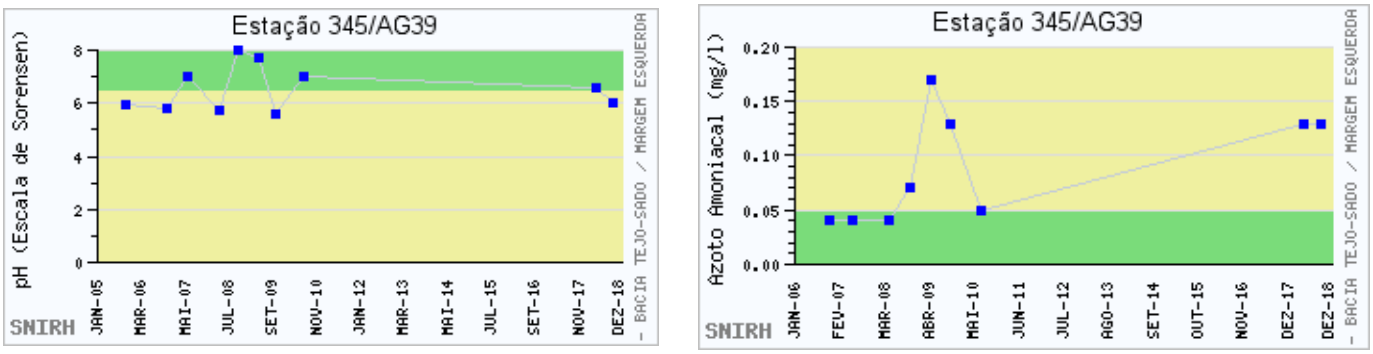


Figura 35: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 345/AG39, para pH e Azoto Amoniacal.

Fonte: www.snirh.pt, janeiro de 2020.

Em relação ao parâmetro pH, constata-se que relativamente aos últimos dois anos (2017 e 2018) os resultados obtidos encontram-se entre 6 e 6,5. Já no que diz respeito ao Azoto Amoniacal, nos últimos anos da série constatam-se valores acima do VMR, mas abaixo do VMA.

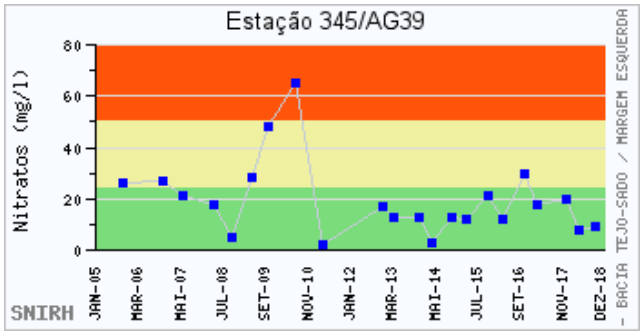


Figura 36: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 345/AG39, para Nitratos.

Fonte: www.snirh.pt, janeiro de 2020.

Da análise do gráfico observam-se valores de nitratos quase sempre abaixo do VMR (25 mg/l), verificando-se, contudo, entre 2009 e 2010 excedência do VMA (25 mg/l).

Atendendo aos resultados obtidos nesta estação, classificou-se as águas subterrâneas monitorizadas da seguinte forma (*vide* Tabela 21).

Tabela 21: Classificação da qualidade da água subterrânea na estação de monitorização 345/AG39.

Ano	2014	2015	2016	2017	2018
Classificação	**A1**	**A1**	**A1**	**A1**	A2
Parâmetro Responsável pela Classificação	-	-	-	-	pH

Fonte: www.snirh.pt, janeiro de 2020.

De acordo com a classificação do SNIRH, verifica-se que entre 2014 e 2017 na globalidade a classe é A1 (águas de boa qualidade), com exceção do ano de 2018 que se verificou a classe A2 (já apresenta um nível de poluição significativo), sendo o pH o parâmetro responsável por esta classificação.

Em relação à vulnerabilidade dos aquíferos à poluição, segundo a cartografia do índice EPPNA - Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água (1998), baseado na composição litológica do meio a que está associada uma classe de vulnerabilidade, a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão apresenta maioritariamente vulnerabilidade do tipo V4 – média. Contudo, verifica-se também sobreposição com áreas de vulnerabilidade V3 – alta.

Relativamente ao corredor de estudo da Linha Elétrica, verifica-se sobreposição com áreas de vulnerabilidade do tipo V4 – média e V6 - Baixa e variável.

5.4. QUALIDADE DO AR

5.4.1. METODOLOGIA

Para enquadrar a área de estudo ao nível regional, efetuou-se uma análise quantitativa dos principais poluentes atmosféricos, a partir do documento "Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015 e 2017", da autoria da APA, de agosto de 2019 para os concelhos de Gavião e de Nisa, bem como, para os concelhos vizinhos, para estabelecer um termo de comparação.

5.4.2. CARACTERIZAÇÃO DA ZONA ENVOLVENTE DO PROJETO

A qualidade do ar é o termo que se utiliza para traduzir o grau de poluição no ar. A poluição do ar é provocada por um conjunto de substâncias químicas lançadas para o ar ou resultantes de reações químicas, que alteram o que seria a constituição natural da atmosfera. Estas substâncias poluentes podem ter maior ou menor incidência na qualidade do ar, consoante a sua composição química, concentração na massa de ar em causa e condições meteorológicas. Assim, a existência de ventos fortes ou chuvas poderão dispersar os poluentes, enquanto que a presença de luz poderá acentuar os seus efeitos negativos.

As fontes de poluição do ar podem ser de origem antropogénica ou natural, sendo as primeiras ainda, tipicamente, divididas em fontes móveis (tráfego rodoviário) e fontes fixas (unidades industriais ou outras atividades com processos de combustão), enquanto que as fontes naturais englobam fenómenos da natureza tais como emissões provenientes de erupções vulcânicas ou fogos florestais de origem natural.

IDENTIFICAÇÃO DOS RECETORES SENSÍVEIS MAIS PRÓXIMOS

Em termos de qualidade do ar consideram-se neste âmbito, como recetores sensíveis, todas as habitações, localizadas em redor da área de estudo. O local previsto para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica e envolvente próxima, apresenta características rurais com topografia pouco acidentada, onde os recetores sensíveis são escassos, existindo, de facto, na envolvente do Projeto uma ocupação humana reduzida e muito dispersa. Os aglomerados populacionais mais próximos da área da futura Central encontram-se a localidade de Atalaia, de Ferraria e Castelo de Cernado.

Refira-se que no interior da área de estudo, não existem recetores sensíveis à poluição atmosférica, no entanto, o recetor sensível mais próximo localiza-se a cerca de 270 m a norte do local onde será construído o Projeto

Relativamente ao corredor da Linha Elétrica a 400 kV, este, intercepta várias freguesias, nomeadamente, as freguesias Comenda (concelho de Gavião), União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo e a freguesia de São Matias (concelho de Nisa). Refere-se que não existem habitações dentro da área do mesmo, verificando-se nas proximidades, a povoação de Falagueira a norte do final do corredor da Linha Elétrica.

IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FONTES E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

A circulação de veículos nas vias que existem na proximidade do Projeto pode contribuir, ainda que de uma forma muito pouco significativa, para a degradação da qualidade do ar, e como tal, importa fazer um enquadramento sobre as estradas que existem na zona.

A principal fonte de emissões atmosféricas existente na área de estudo, consiste no EM532, que atravessa a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica, contudo, trata-se de uma via que apresenta um reduzido volume de veículos rodoviários, correspondendo a uma fonte de poluição atmosférica pouco relevante. Na envolvente da Central identificam-se, a Norte, a EN118.

Relativamente ao corredor da Linha Elétrica a 400 kV verifica-se que este é atravessdo pelas vias rodoviárias EN118, IP2 e EM528 e no final do corredor, próximo da subestação, é atravessado pela EN359.

O tráfego rodoviário é responsável pela emissão de monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), partículas, dióxido de enxofre (SO_2) e hidrocarbonetos (nomeadamente compostos orgânicos voláteis, COV).

Em termos de fontes industriais não existem focos de poluição dignos de relevo. Pela utilização florestal ou agrícola existente em terrenos localizados nas áreas envolventes ao local de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha Elétrica, em determinadas alturas do ano, associadas à mobilização de solos, poderá eventualmente ocorrer emissão de poeiras.

5.4.3. EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

No âmbito da gestão da qualidade do ar, o território nacional foi dividido em zonas e aglomerações, onde a medição da qualidade do ar é obrigatória.

Com base em critérios pré-definidos e em informação adicional, nomeadamente, sobre a orografia, uso do solo ou densidade populacional, foram delimitadas na Região Alentejo duas zonas: a Zona do Alentejo Litoral e a Zona do Alentejo Interior.

Na Zona do Alentejo Interior, onde se enquadra o concelho de Gavião e o concelho de Nisa, está instalada uma estação fixa de medição em contínuo, situada em Terena (concelho de Alandroal) onde são medidos os principais poluentes. É uma estação do tipo “rural de fundo”, quanto à sua localização/ambiente e objetivo/influência, isto é, não monitoriza a qualidade do ar resultante das emissões diretas de nenhuma fonte em particular (*e.g.* tráfego ou industrial).

Tratando-se de um estacão rural de fundo, não apresenta, por isso, as mesmas características da área de implementação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha elétrica associada, uma vez que na área de estudo se verifica a presença de várias vias rodoviárias, nomeadamente, EM532, EN118, IP2 e EM528 e a EN359.

Tendo em conta que não existe na proximidade da área de estudo qualquer estação de medição, com características idênticas, que possam ser utilizadas, para enquadrar a área de estudo, efetuou-se uma análise quantitativa dos principais poluentes

atmosféricos, a partir do documento "Emissões de poluentes atmosféricos por concelho – 2015 e 2017" para o ano 2017, para os concelhos de Gavião e de Nisa, bem como, para os concelhos vizinhos, para estabelecer um termo de comparação, nomeadamente, Mação, Crato, Ponte de Sôr, Abrantes, Vila Velha de Ródão e Castelo de Vide.

Os poluentes considerados (*vide* Tabela 22) no presente estudo são os seguintes:

- Óxidos de azoto, expressos como dióxido de azoto (NO_2). As emissões NO_2, que quando em altas concentrações cria uma névoa castanha, ocorrem principalmente nas principais áreas urbanas e resultam sobretudo do transporte rodoviário;
- Compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM), ou seja, todos os compostos orgânicos de origem antropogénica, com exceção do metano, que podem originar oxidantes fotoquímicos após reação com NO_2 na presença de radiação solar. As emissões de COVNM resultam principalmente da utilização de solventes, transportes rodoviários e processos industriais;
- Compostos de enxofre, expressos como dióxido de enxofre (SO_2). As emissões de SO_2, poluente que em altas concentrações causa um cheiro intenso a enxofre, podem provocar problemas no trato respiratório. Resultam especialmente de fontes pontuais do sector da indústria e produção de energia através da queima de combustíveis fósseis. O caráter pontual que caracteriza as emissões de SO_2, leva a que as concentrações sejam relativamente elevadas nos concelhos onde se localizam as principais indústrias. É um poluente acidificante, contribuindo para fenómenos como as chuvas ácidas que têm como consequência a acidificação dos meios naturais ou a corrosão de materiais metálicos;
- Amoníaco (NH_3). O Amoníaco ou amónia é altamente reativo, não permanece por muito tempo na atmosfera e as emissões de NH_3 ocorrem em áreas muito extensas. A amónia reage para produzir sulfato de amónia e nitrato de amónia, que são os principais componentes de PM secundárias. Grande parte das emissões de NH_3 provêm da agricultura;
- Partículas de diâmetro inferior a 2.5 µm ($PM_{2.5}$) e Partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM_{10}). As partículas finas, medidas como PM10 e PM2,5, que são constituídas por material sólido ou pequenas partículas de fumo, poeiras e vapor condensado no ar, têm como principais causas o tráfego, o sector industrial, as obras de construção civil e as movimentações de solos na agricultura;
- Monóxido de carbono (CO). O CO é um gás incolor e inodoro. Resulta de combustões incompletas e as suas fontes incluem a combustão de combustíveis fósseis, processos industriais e fontes naturais, como incêndios florestais;
- Chumbo (Pb). O Pb é, dos tóxicos metálicos, o que mais afeta o Homem. Grandes quantidades de chumbo são libertadas por fundições de chumbo e por alguns ramos da indústria química (por exemplo, fabricação de plastificantes para a indústria de plásticos). A maior propagação de chumbo tem por responsáveis os veículos motorizados movidos a gasolina.
- Dióxido de carbono (CO_2). As emissões de CO_2 em Portugal resultaram, na sua maioria, dos seguintes setores de atividade: Transportes Rodo/Ferroviários, Produção de Energia e Combustão Industrial;
- Metano (CH_4). As emissões de CH_4, em Portugal, provêm principalmente dos seguintes setores: Deposição de Resíduos no Solo, Águas Residuais e Pecuária.

Tabela 22: Emissões por concelho, excluindo fontes naturais.

Concelho	Área Km²	NO_X (como NO_2) KTON	NMVOC KTON	SO_X (como SO_2) KTON	NH_3 KTON	$PM_{2.5}$ KTON	PM_{10} KTON	CO KTON	Pb TON	CO_2 KTON	CH_4 KTON
Gavião	294,594	0,038	0,045	0,001	0,029	0,012	0,014	0,105	0,004	8,301	0,256
Nisa	575,678	0,045	0,090	0,001	0,088	0,022	0,024	0,196	0,004	8,412	0,823
Mação	399,980	0,069	0,077	0,001	0,024	0,021	0,035	0,151	0,007	16,236	0,132
Crato	398,069	0,034	0,060	0,001	0,123	0,013	0,016	0,134	0,002	0,001	4,663
Ponte de Sor	839,712	0,098	0,203	0,003	0,172	0,047	0,054	0,397	0,010	20,327	1,284
Abrantes	714,691	3,809	0,480	1,015	0,097	0,130	0,246	1,071	0,953	3798,210	1,667
Vila Velha de Ródão	329,912	0,781	0,767	0,851	0,133	0,435	0,540	1,022	0,030	83,555	0,239
Castelo de Vide	264,912	0,024	0,048	0,001	0,060	0,011	0,013	0,107	0,002	4,540	0,665

Fonte: Silva *et al.*, 2019.

As emissões totais por poluente atmosférico e por setor de atividade, registadas nos concelhos de Gavião e de Nisa no ano de 2017, encontram-se expressas nas tabelas seguintes.

Tabela 23: Emissões totais no concelho de Gavião em 2017.

GNFR	NO_X (como NO_2) kton	NMVOC kton	SO_X (como SO_2) kton	NH_3 kton	$PM_{2.5}$ kton	PM_{10} kton	BC kton	CO kton	Pb ton	Cd ton	Hg ton	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g-TEQ	PAHs ton	HCB kg	PCBs kg	CO_2 kton	CH_4 kton	N_2O kton	F-Gases kton CO_2eq
A_PublicPower	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B_Industry	0,001	0,006	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,195	0,000	0,000	1,105
C_OtherStationaryComb	0,002	0,006	0,000	0,001	0,007	0,007	0,001	0,040	0,000	0,000	0,000	0,008	0,003	0,000	0,000	0,931	0,004	0,000	0,000
D_Fugitive	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
E_Solvents	0,000	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,123	0,000	0,000	0,063	0,000	0,000	0,000
F_RoadTransport	0,028	0,004	0,000	0,001	0,002	0,002	0,001	0,024	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	6,837	0,000	0,000	0,000
G_Shipping	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H_Aviation	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
I_Offroad	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,172	0,000	0,000	0,000
J_Waste	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,038	0,000	0,000
K_AgriLivestock	0,000	0,001	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,211	0,000	0,000
L_AgriOther	0,004	0,008	0,000	0,022	0,002	0,003	0,000	0,039	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,102	0,002	0,008	0,000
M_Other	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_Natural	0,006	0,033	0,003	0,003	0,007	0,009	0,001	0,219	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,078	0,025	0,000	0,000

GNFR	NO_X (como NO_2) kton	NMVOC kton	SO_X (como SO_2) kton	NH_3 kton	$PM_{2.5}$ kton	PM_{10} kton	BC kton	CO kton	Pb ton	Cd ton	Hg ton	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g-TEQ	PAHs ton	HCB kg	PCBs kg	CO_2 kton	CH_4 kton	N_2O kton	F-Gases kton CO_2eq
Total	0,045	0,078	0,003	0,032	0,019	0,022	0,003	0,324	0,004	0,001	0,000	0,011	0,127	0,000	0,000	10,379	0,281	0,009	1,105

Fonte: Silva *et al.*, 2019.

Legenda: A_PublicPower - Produção de energia elétrica e calor; **B_Industry** - Refinação de petróleo, Combustão indústria transf., Outra química, Ferro e Aço (Siderurgias), Aplicações de revestimento, Pasta e papel, Alimentar e de bebidas, Processamento de madeira, Outra produção; **C_OtherStationaryComb** - Combustão: Serviços doméstica, agricultura e pescas; **D_Fugitive -** Emissões fugitivas; **E_Solvents -** Uso de produtos: uso doméstico de solventes, Asfaltamento de estradas, Aplicações de revestimento, Desengorduramento, Limpeza a seco, Produtos químicos, Impressão, Outros usos de solventes, Outros usos de produtos; **F_RoadTransport -** Transportes rodoviários; **G_Shipping** - Navegação nacional; **H_Aviation** - Aviação internacional e doméstica LTO/civil; **I_Offroad** - Transporte ferroviário, Combustão agricultura e pescas, Outras fontes móveis; **J_Waste** - Deposição de resíduos no solo, Compostagem e digestão anaeróbia, Incineração de resíduos, Gestão de águas residuais, Outros: queima biogás e incêndios áreas urbanas; **K_AgriLivestock -** Fermentação entérica, Gestão de efluentes pecuários; Emissões indiretas - Gestão de efluentes pecuários; **L_AgriOther -** Cultivo do arroz, Aplicação de fertilizantes inorgânicos e orgânicos de diferentes origens, Emissões indiretas - Solos agrícolas, Operações a nível das explorações agrícolas, Cultivo de culturas, Queima de resíduos agrícolas no campo, Aplicação corretivos calcários e Ureia; **N_Natural** Incêndios florestais, Emissões biogénicas de COVNMs.

Tabela 24: Emissões totais no concelho de Nisa em 2017.

GNFR	NO_X (como NO_2) kton	NMVOC kton	SO_X (como SO_2) kton	NH_3 kton	$PM_{2.5}$ kton	PM_{10} kton	BC kton	CO kton	Pb ton	Cd ton	Hg ton	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g-TEQ	PAHs ton	HCB kg	PCBs kg	CO_2 kton	CH_4 kton	N_2O kton	F-Gases kton CO_2eq
A_PublicPower	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
B_Industry	0,001	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,263	0,000	0,000	2,017
C_OtherStationaryComb	0,004	0,010	0,000	0,001	0,013	0,013	0,001	0,073	0,001	0,000	0,000	0,014	0,006	0,000	0,000	1,477	0,007	0,000	0,000
D_Fugitive	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

GNFR	NO_X (como NO_2) kton	NMVOC kton	SO_X (como SO_2) kton	NH_3 kton	$PM_{2.5}$ kton	PM_{10} kton	BC kton	CO kton	Pb ton	Cd ton	Hg ton	PCDD/PCDF (dioxins/ furans) g-TEQ	PAHs ton	HCB kg	PCBs kg	CO_2 kton	CH_4 kton	N_2O kton	F-Gases kton CO_2eq
E_Solvents	0,000	0,037	0,000	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,003	0,224	0,000	0,000	0,115	0,000	0,000	0,000
F_RoadTransport	0,021	0,004	0,000	0,001	0,001	0,002	0,001	0,017	0,003	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	5,700	0,000	0,000	0,000
G_Shipping	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
H_Aviation	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
I_Offroad	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,583	0,000	0,000	0,000
J_Waste	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,087	0,000	0,000
K_AgriLivestock	0,001	0,002	0,000	0,018	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,723	0,000	0,000
L_AgriOther	0,016	0,022	0,001	0,068	0,006	0,007	0,001	0,105	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	0,000	0,000	0,274	0,006	0,025	0,000
M_Other	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N_Natural	0,011	0,057	0,004	0,005	0,012	0,015	0,001	0,382	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7,257	0,044	0,001	0,000
Total	0,056	0,147	0,006	0,093	0,034	0,039	0,004	0,578	0,004	0,001	0,000	0,018	0,233	0,000	0,000	15,669	0,867	0,027	2,017

Fonte: Silva *et al.*, 2019.

Legenda: A_PublicPower - Produção de energia elétrica e calor; **B_Industry** - Refinação de petróleo, Combustão indústria transf., Outra química, Ferro e Aço (Siderurgias), Aplicações de revestimento, Pasta e papel, Alimentar e de bebidas, Processamento de madeira, Outra produção; **C_OtherStationaryComb** - Combustão: Serviços doméstica, agricultura e pescas; **D_Fugitive -** Emissões fugitivas; **E_Solvents -** Uso de produtos: uso doméstico de solventes, Asfaltamento de estradas, Aplicações de revestimento, Desengorduramento, Limpeza a seco, Produtos químicos, Impressão, Outros usos de solventes, Outros usos de produtos; **F_RoadTransport -** Transportes rodoviários; **G_Shipping** - Navegação nacional; **H_Aviation** - Aviação internacional e doméstica LTO/civil; **I_Offroad** - Transporte ferroviário, Combustão agricultura e pescas, Outras fontes móveis; **J_Waste** - Deposição de resíduos no solo, Compostagem e digestão anaeróbia, Incineração de resíduos, Gestão de águas residuais, Outros: queima biogás e incêndios áreas urbanas; **K_AgriLivestock -** Fermentação entérica, Gestão de efluentes pecuários; Emissões indiretas - Gestão de efluentes pecuários; **L_AgriOther -** Cultivo do arroz, Aplicação de fertilizantes inorgânicos e orgânicos de diferentes origens, Emissões indiretas - Solos agrícolas, Operações a nível das explorações agrícolas, Cultivo de culturas, Queima de resíduos agrícolas no campo, Aplicação corretivos calcários e Ureia; **N_Natural** Incêndios florestais, Emissões biogénicas de COVNMs.

Dos concelhos analisados, verifica-se que o poluente CO_2, é o que apresenta valores mais elevados em todos os concelhos, à exceção do concelho de Crato, onde se verifica que o composto NH_4 é o mais representativo. Com exceção do concelho de Abrantes e de Vila Velha de Rodão, em todos os concelhos, o SOx (como SO_2) é o que apresenta valores mais baixos.

Constata-se que as emissões de todos os poluentes, no concelho de Nisa, com exceção do SOx (como SO_2) e do PB, em que os valores são iguais, são superiores aos valores obtidos para o concelho de Gavião.

Analisando o total das emissões, o setor de atividade que mais contribuiu para a emissão de poluentes atmosféricos, no concelho de Gavião, foi o dos "Transportes Rodoviários" seguindo-se o setor das "Fontes Naturais" e da "Indústria". No concelho de Nisa, o setor de atividade que mais contribuiu para a emissão de poluentes atmosféricos foi o das "Fontes Naturais" seguindo-se o setor dos "Transportes Rodoviários" e da "Indústria.

5.4.4. CARACTERIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

O índice de qualidade do ar (IQAr) de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Este índice é disponibilizado pela APA, com base em informação recolhida pelas CCDR. Os valores determinados são comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores, sendo os poluentes com os valores mais desfavoráveis responsáveis pelo índice.

Os poluentes que compõem o IQAr são: o monóxido de carbono (CO), o dióxido de azoto (NO2), o dióxido de enxofre (SO2), o ozono (O3) e as partículas finas medidas como PM10. O IQAr permite uma classificação simples e compreensível do estado da qualidade do ar.

A Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar (QualAr) disponibilizada pela APA, não é extensiva a todo o território nacional, concentrando-se em locais de maior ocupação de fontes poluentes. Conforme referido anteriormente, os concelhos de Gavião e de Nisa, encontram-se inseridos na Zona do Alentejo Interior, sendo a qualidade do ar monitorizada por uma estação do tipo "rural de fundo, pelo que dadas as diferentes características que o local onde esta estação se situa, comparativamente à zona em estudo, não se considera que os dados desta sejam representativos do local em estudo, pelo que não se efetua o tratamento dos respetivos dados de qualidade do ar.

Refere-se, no entanto, que apesar da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica e da Linha Elétrica, confrontar com várias vias rodoviárias, tratam-se ainda assim de vias que apresenta um reduzido volume de veículos rodoviários, correspondendo a uma fonte de poluição atmosférica pouco relevante. Assim, o facto de a área em estudo apresentar características predominantemente rurais, devido à presença de áreas florestais ou agrícolas, e a inexistência de emissões poluentes significativas, devido à ausência de instalações industriais responsáveis por emissões atmosféricas e de vias rodoviárias com tráfego intenso associado, permite concluir que a qualidade do ar será boa no local de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha Elétrica associada.

5.5. AMBIENTE SONORO

5.5.1. METODOLOGIA

Na caracterização do ambiente sonoro na zona de influência do Projeto, foram considerados os seguintes aspetos:

- Caracterização acústica da zona – níveis e fontes de ruído;
- Análise da suscetibilidade ao ruído da zona envolvente.

Em termos metodológicos, a avaliação do impacte do funcionamento da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica (400 KV) foi realizada através da seguinte metodologia:

I. Realização de medições acústicas in situ, em pontos de medição confinantes com os recetores selecionados, para determinação do ruído da situação de referência;
II. Cálculo de Mapas de Ruído para determinar o ruído particular da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica (400 Kv);
III. Cálculo de níveis de ruído particular da Central Solar Fotovoltaica, através do modelo calculado em Cadna;
IV. Cálculo de níveis de ruído ambiente e comparação com os limites legais aplicáveis.

5.5.2. ENQUADRAMENTO LEGAL

5.5.2.1. DEFINIÇÕES

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, $L_{Aeq,T}$: valor do nível de pressão sonora, ponderado A, de um ruído uniforme que, no intervalo de tempo T, tem o mesmo valor eficaz da pressão sonora do ruído cujo nível varia em função do tempo.

Nível sonoro médio de longa duração, ponderado A, $L_{Aeq,LT}$: média, num intervalo de tempo de longa duração, dos níveis sonoros contínuos equivalentes ponderados A para as séries de intervalos de tempo de referência compreendidos no intervalo de tempo de longa duração.

Fonte de ruído: A ação, atividade permanente ou temporária, equipamento, estrutura ou infraestrutura que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se faça sentir o seu efeito.

Ruído ambiente: ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de todas as fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.

Período de referência: intervalo do tempo para o qual os valores obtidos em ensaio são representativos.

Intervalo de tempo de longa duração: intervalo de tempo especificado para o qual os resultados das medições são representativos, consistindo em séries de intervalos de tempo de referência.

Atividade ruidosa permanente: Atividade desenvolvida com caráter 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 ou de serviços.

Zona Mista: 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.

Zona 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.

Recetor sensível: O edifício habitacional, escolar, hospital ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

Período de referência: Período diurno: 7h-20h; Período do entardecer: 20h-23h; Período noturno: 23-7h.

Indicadores de ruído diurno (L_d), do entardecer (L_e) e noturno (L_n): Níveis sonoros de longa duração, conforme definidos na NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinados durante séries dos respetivos períodos de referência e representativos de um ano.

Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}): O indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

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

5.5.2.2. MATÉRIA APLICÁVEL

Com o objetivo de estabelecer um regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, foi publicado, em Diário da República, o Regulamento Geral de Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que entrou em vigor no dia 1 de fevereiro de 2007, que revoga o Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de novembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 259/20002, de 23 de novembro.

Em conformidade com o estabelecido no "Regulamento Geral do Ruído" RGR, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e alterações subsequentes, a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis estão sujeitos ao cumprimento de dois critérios:

- **Valores limite de exposição (VLE)** - Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os valores limite de ruído seguidamente mencionados.

	ZONA MISTA	ZONA SENSÍVEL	ZONA NÃO CLASSIFICADA
L_{den} [dB(A)]	≤ 65	≤ 55	≤ 63
L_n [dB(A)]	≤ 55	≤ 45	≤ 53

- **Critério de incomodidade (CI)** – A diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do L_{Aeq} do ruído residual (sem o funcionamento das atividades), não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, sendo que há que, quando aplicável, considerar as correções previstas no Anexo I do DL 9/2007.

Os planos municipais de ordenamento do território deverão assegurar a qualidade do ambiente sonoro, promovendo a distribuição adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruído existentes e previstas, estabelecendo para isso a classificação, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas, de acordo com as definições apresentadas anteriormente.

Na eventualidade da classificação das zonas sensíveis e zonas mistas não estar estabelecida, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de L_{den}. igual ou inferior a 63 dB(A) e L_n igual ou inferior a 53 dB(A).

O cumprimento dos limites estabelecidos para o critério de incomodidade não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador LAeq do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

A Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica (400 KV) em fase de exploração é, na aceção do estabelecido no RGR, uma atividade ruidosa permanente, pelo que se encontra obrigada ao cumprimento efetivo (cumulativo) dos dois requisitos acima indicados.

No que respeita aos VLE, ainda que a envolvente próxima, atendendo aos usos existentes, seja classificável como sensível, a delimitação e a classificação dos espaços ainda não foi realizada pelos serviços competentes do Município de Gavião, pelo que os limites a considerar são de 53 e 63 dB(A), respetivamente para o L_n e o L_{den}.

Por outro lado, o Projeto, para além da fase de exploração, envolve uma fase de construção, a qual é, de acordo com o RGR, entendida como atividade ruidosa temporária, sendo esta proibida na proximidade de: *"a) edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e 8 horas; b) escolas, durante o respetivo horário de funcionamento; c) hospitais*

ou estabelecimentos similares" (art.º 14), bem como para os equipamentos envolvidos nas atividades de construção, objeto de legislação específica.

Refira-se que a legislação em vigor - RGR publicado pelo Decreto-lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, prevê a autorização do exercício de atividades ruidosas temporárias, para trabalhos que não se realizem em dias úteis, no período diurno, "*mediante emissão de licença especial de ruído, pelo respetivo município*" (art.º 15).

5.5.3. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O local previsto para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica e envolvente próxima, apresenta uma ocupação rural, com topografia pouco acidentada, onde os recetores sensíveis são escassos. De facto, a envolvente do Projeto exibe uma ocupação humana reduzida e muito dispersa, destacando-se apenas pela sua proximidade a povoação de Atalaia localizada a Noroeste, a sudeste a povoação de Castelo Cernado e a Sudoeste a povoação de Ferraria do terreno do Projeto.

Atualmente, o quadro acústico de referência na área de estudo é condicionado na sua generalidade por fontes naturais (pastagem de animais, pássaros, ruído de linhas de água e vento na vegetação). Relativamente ao tráfego rodoviário as principais fontes, na envolvente da área do Projeto são a EN118 e EM532.

Para caracterizar devidamente a situação de referência, foram efetuadas medições em três locais considerados representativos da exposição ao ruído dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pela instalação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica.

No corredor de estudo da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, de 400 m de largura, não se localiza qualquer recetor sensível, sendo os recetores sensíveis mais próximos do eixo da Linha Elétrica os identificados na Tabela 25.

As medições foram realizadas pelo laboratório de acústica acreditado da Envienergy (L0511), cujos procedimentos de medição são suportados pela Norma Portuguesa NP ISO 1996:2011 partes 1 e 2, Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007 e IT 026 RevH.

O principal equipamento utilizado nas medições pertence à classe de precisão 1 (IEC 61672) e é aprovado pelo IPQ Despacho nº 762/2009, consistindo em:

- Sonómetro Brüel & Kjær 2250 Investigator, Nº Série 2679602;
- Calibrador sonoro Brüel & Kjær Type 4231, Nº Série 2291612;
- Microfone Brüel & Kjær Type 4189, Nº Série 2385652;
- Kestrel 5500, Nº Série 2273301.

No Anexo 3 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.rv01 – Anexos Técnicos encontram-se os certificados de calibração do equipamento utilizado bem como o relatório de ensaio acústico realizado.

As medições para caracterização do ruído ambiente foram efetuadas de acordo com o definido na normalização em vigor e nas Recomendações da Agência Portuguesa do Ambiente.

Foram acautelados os aspetos seguintes:

- Os períodos de amostragem foram os definidos no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007 de 12 de janeiro: período diurno (7h às 20h), período do entardecer (20h às 23h) e período noturno (23h às 7h);
- Todas as medições foram efetuadas a uma distância superior a 3,5 m de qualquer estrutura refletora à exceção do solo, e a uma altura de 1,5 m do solo.
- Efetuaram-se, no mínimo, duas medições, por local e período de referência, com a duração mínima de 15 minutos cada.

Relativamente às condições meteorológicas, no caso em apreço as medições efetuadas pretenderam caracterizar o ambiente sonoro global existente, pelo que se considera que os resultados obtidos são independentes das condições atmosféricas, não sendo aplicável a correção C_{met} e também derivado à ausência de fontes de ruído dominantes persistindo uma distribuição homogénea dos ruídos naturais.

De acordo com o Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente (APA, 2011):

"Como exceção à regra de caracterização do ruído em pelo menos dois dias para obtenção de indicadores de longa duração, pode ser aceitável a caracterização do ruído apenas num dia se o valor obtido de LAeq, T for igual ou inferior em 10 dB(A) ao valor limite regulamentar aplicável "

Assim, nos locais de medição em que se dispensava a realização de um segundo dia de medição, por aplicação das especificações metodológicas do guia da APA, o laboratório realizou uma medição num segundo dia de modo a garantir a representatividade da caracterização da situação de referência.

Os locais de medição situam-se na envolvente da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica designados por ´A´, ´B´. e ´C´ e localizam-se na freguesia de Comenda.

Na Tabela 25 e Figura 37 seguintes apresentam-se a localização dos pontos de medição.

Tabela 25: Identificação e localização dos recetores sensíveis mais próximos da área do Projeto.

Local de Medição	descrição do local	Freguesia	Coordenadas (PTTM06/ETRS89)	Distância ao Limite da área de implantação da Futura Central Solar	Distância à linha elétrica	Foto
A	Habitação unifamiliar com 1 piso integrada em Herdade	Comenda	M: 24852 P: -26517	6 m	2310 m	 
B	Espaço de Lazer (Parque de Merendas da Ribeira da Venda)	Comenda	M: 28656 P: -28063	914 m	2960 m	 
C	Habitação unifamiliar com 1 piso integrada em Herdade	Comenda	M: 29135 P: -27176	1072 m	2673 m	 

Na figura seguinte, representa-se esquematicamente a localização dos locais de medição.



Figura 37: Representação dos locais de medição de ruído (´A´, ´B´ e ´C´).

5.5.3.1. NÍVEIS SONOROS CARACTERÍSTICOS DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

As medições dos níveis sonoros foram realizadas nos dias 10 e 11 de fevereiro de 2020, durante os períodos regulamentares diurno (L_d), de entardecer (L_e) e noturno (L_n).

Os intervalos das medições e as condições meteorológicas que se verificaram durante as medições constam na Tabela 26.

Tabela 26: Intervalos de medição e condições meteorológicas durante os dias de amostragem**.**

LOCAL DE MEDIÇÃO	PERÍODOS DE MEDIÇÃO		T (°C)	HR (%)	VV (M/S)		DV (º)	N (%)
	DIA	HORA			MÍN.	MAX.		
A	10/02/2020	15:10 – 15:45	16	81	0,7	0,8	NO	8/8
		18:15-18:35	14	86				
	10/02/2020	20:00 – 20:50	12	89	0,6	0,8	NO	6/8-8/8
	11/02/2020	01:00-01:50	7	90	0,4	0,7	NO	6/8-8/8
B	10/02/2020	16:10-17:00	15	82	0,6	0,8	NO	8/8

Local de Medição	Períodos de medição		T (°C)	HR (%)	VV (m/s)		DV (º)	N (%)
	Dia	Hora			Mín.	Max.		
	10/02/2020	21:00-21:50	12	91	0,6	0,7	NO	6/8-8/8
	11/02/2020	23:55-00:45	11	94	0,6	0,8	NO	6/8-8/8
C	10/02/2020	18:15 – 19:15	14	84	0,6	0,9	NO	8/8
	10/02/2020	22:05 – 22:55	11	92	0,4	0,6	NO	6/8-8/8
	10/02/2020	23:00-23:45	11	93	0,5	0,6	NO	6/8-8/8

Legenda: Observação: T – temperatura; HR – humidade relativa; VV – velocidade do vento; DV – direção do vento; N – nebulosidade.

Da Tabela 27 à Tabela 29 apresentam-se os valores de ruído da situação de referência medidos para cada um dos períodos.

Tabela 27: Níveis sonoros da situação de referência, para o período diurno (L_d).

Local de Medição	Data	Hora início (duração)	Principais Fontes Sonoras	L_{AEQ} (dB(A))	$L_{AEQ,LT(DW)}$ [dB(A)]	Cmet, [dB(A)]	$L_{AEQ,LT}$ [dB(A)]
A	10-02-2020	15:11 (15min) 15:26 (15min) 18:16 (15min)	Fontes naturais: pássaros a cantar, animais a pastar e vento na vegetação.	32,7 30,1 34,8	32,9	0	32,9
B	10-02-2020	16:13 (15min) 16:28 (15min) 16:44 (15min)	Fontes naturais: pássaros a cantar e água a correr numa linha de água. Tráfego pontual na EM532.	34,6 37,5 33,0	35,8	0	35,8
C	10-02-2020	17:11 (15min) 17:27 (15min) 17:43 (15min)	Fontes naturais: pássaros a cantar e vento na vegetação.	33,0 37,5 37,5	36,4	0	36,4

Tabela 28: Níveis sonoros da situação de referência, para o período do entardecer (L_e).

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	HORA INÍCIO (DURAÇÃO)	PRINCIPAIS FONTES SONORAS	L_{AEQ} (DB(A))	$L_{AEQ,LT(DW)}$ [DB(A)]	CMET, [DB(A)]	$L_{AEQ,LT}$ [DB(A)]
A	10-02-2020	20:00 (15 min) 20:19 (15 min) 20:35 (15 min)	Fontes naturais: animais a pastar e vento na vegetação.	35,3 36,2 35,3	35,6	0	35,6
B	10-02-2020	21:05 (15 min) 21:21 (15 min) 21:36 (15 min)	Fontes naturais: rãs e água a correr numa linha de água. Tráfego pontual na EM532.	36,7 34,6 36,9	36,2	0	36,2
C	10-02-2020	22:05 (15 min) 22:22 (15 min) 22:38 (15 min)	Fontes naturais: vento na vegetação.	35,0 32,2 31,7	33,2	0	33,2

Tabela 29: Níveis sonoros da situação de referência, para o período noturno (L_n).

LOCAL DE MEDIÇÃO	DATA	HORA INÍCIO (DURAÇÃO)	PRINCIPAIS FONTES SONORAS	L_{AEQ} (DB(A))	$L_{AEQ,LT(DW)}$ [DB(A)]	CMET, [DB(A)]	$L_{AEQ,LT}$ [DB(A)]
A	11-02-2020	01:00 (15 min) 01:16 (15 min) 01:32 (15 min)	Fontes naturais: animais a pastar e vento na vegetação.	33,5 30,8 31,6	32,1	0	32,1
B	11 e 10-02-2020	23:55 (15 min) 00:10 (15 min) 00:25 (15 min)	Fontes naturais: rãs e água a correr numa linha de água.	34,8 33,8 31,6	34,2	0	34,2
C	10-02-2020	23:00 (15 min) 23:15 (15 min)	Fontes naturais: vento na vegetação.	32,2 31,7	32,8	0	32,8

Local de Medição	Data	Hora início (duração)	Principais Fontes Sonoras	L_{AEQ} (dB(A))	$L_{AEQ,LT(DW)}$ [dB(A)]	Cmet, [dB(A)]	$L_{AEQ,LT}$ [dB(A)]
		23:30 (15 min)		34,2			

A tabela seguinte apresenta a verificação do cumprimento dos valores limite de exposição (Artigo 11º do Regulamento Geral do Ruído), considerando os Valores Limite definidos para Zonas Não Classificado (L_{den} ≤ 63 dB(A), L_n ≤ 53 dB (A)).

Tabela 30: Resultados das medições de níveis sonoros vs limites legais.

	Local de medição			Valor limite
	A	B	C	Zona Não Classificada
Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno de longa duração (L_{den}) *(art.º 11.º do RGR)*	39	41	40	*63*
Indicador de ruído noturno de longa duração (L_n) *(art. º 11.º do RGR)*	32	34	33	*53*

Os níveis sonoros nos locais avaliados são compatíveis com os limites para zonas não classificadas e o quadro acústico de referência presente na área de incidência do Projeto, é pouco perturbado, condicionado pelos ruídos naturais.

5.6. Fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade

5.6.1. Áreas Classificadas - enquadramento

O corredor da Linha Elétrica sobrepõe-se parcialmente, no extremo norte, com o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) Nisa/Lage de Prata (PTCON0044), incluído 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 (*vide* Figura 38).

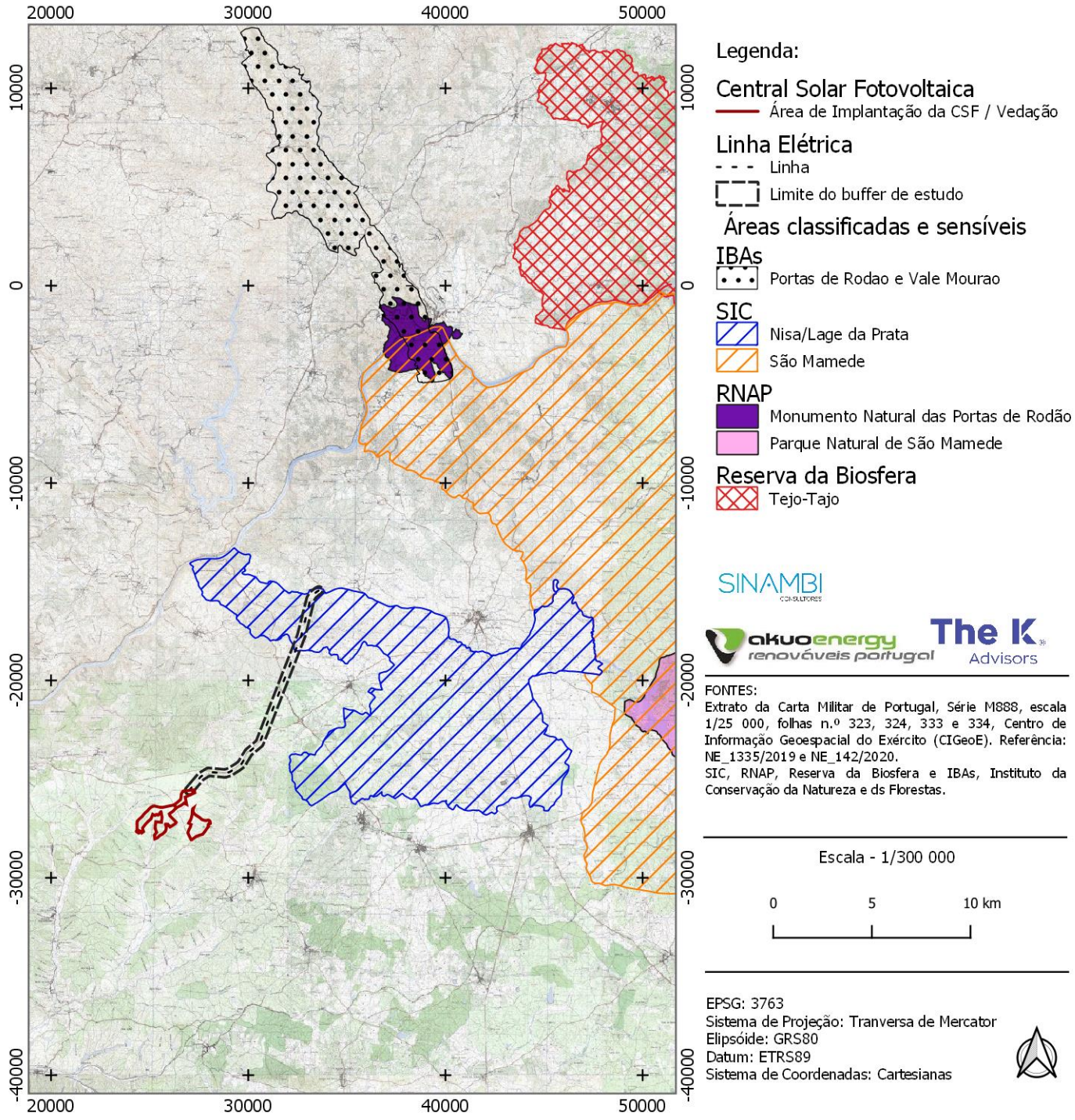


Figura 38: Áreas classificadas e sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente.

De entre os valores que o SIC Nisa/Lage de Prata alberga e que justificaram a sua classificação, destacam-se os montados de carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), formações raríssimas em Portugal, estando também presentes montados de sobreiro (*Quercus suber*) e/ou azinheira (*Quercus rotundifolia*) (habitat 6310), assim como charcos temporários mediterrânicos (habitat 3170*) bem preservados e subestepes de gramíneas e anuais da *Thero-Brachypodietea* (habitat 6220*) . De entre as espécies de flora presentes na serra destacam-se *Narcissus bulbocodium* e a gilbardeira (*Ruscus aculeatus*). De entre as espécies de fauna

destaca-se a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) e a preservação de condições de habitat para a ocorrência, histórica, de lince-ibérico (*Lynx pardinus*) (ICNF, 2013).

Importa ainda referir a presença na envolvente da área de estudo (considerada num raio de 20 km) de outras áreas classificadas e sensíveis, nomeadamente:

- SIC São Mamede (PTCON0007) que se localiza a cerca de 7 km a norte do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 19,5 km a nordeste da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Monumento Natural das Portas de Rodão que se localiza a cerca de 11 km a norte do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 23,5 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Área Importante para as Aves (IBA) Portas de Rodão e Vale Mourão (PT037) que se localiza a cerca de 11,5 km a norte do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 24 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Parque Natural de São Mamede que se localiza a cerca de 16,5 km a este do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 22 km a este da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Reserva da Biosfera Tejo-Tajo que se localiza a cerca de 17 km a norte do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 29 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica (*vide* Figura 38).

A área de estudo não está englobada em nenhum corredor ecológico, encontrando-se o mais próximo a cerca de 2,5 km a noroeste do corredor da Linha Elétrica, que corresponde ao vale do Tejo. Não existe, dentro da área de estudo, qualquer arvoredo de interesse público.

5.6.2. FLORA E VEGETAÇÃO

5.6.2.1. MÉTODOS

A caracterização da flora e vegetação na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. As vistas de campo à área de estudo foram realizadas a 29 de novembro de 2019 e 8 de fevereiro de 2020.

As visitas de campo permitiram 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, para tal foram efetuados levantamentos florísticos nas unidades de vegetação mais representativas da área de estudo, 22 levantamentos na área da Central Solar Fotovoltaica e 17 levantamentos no corredor da Linha Elétrica (*vide* Anexo 2.6 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos). A presença de espécies foi também efetuada nos percursos entre os levantamentos, por forma a apurar, tanto quanto possível a diversidade vegetal da área e aumentar a probabilidade de registar espécies com estatutos biogeográficos (endemismos lusitânicos e ibéricos) e/ou que se encontram abrangidas por legislação nacional.

É de ressalvar que a época do ano em que foi realizada a visita de campo limitou a confirmação de espécies em campo cuja época de floração já terminou. 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 foram consideradas as quadrículas UTM 10x10 km ND96 e PD06 para a área da Central Solar Fotovoltaica e as quadrículas PD06 e PD07 para o corredor da Linha Elétrica. 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).

5.6.2.2. RESULTADOS

5.6.2.2.1. ENQUADRAMENTO

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 bioclimáticos, a área da Central Solar Fotovoltaica encontra-se parcialmente no andar termomediterrânico sub-húmido superior, encontrando-se a restante área de estudo no andar mesomediterrânico seco a sub-húmido inferior.

De acordo com Costa *et al*. 1998, a área mais a este da área da Central Solar Fotovoltaica apresenta o seguinte esquema sintaxonómico:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica

Província Gaditano-onubo-algarviense

Sector Ribatagano-sadense

Superdistrito Ribatagano

A zona este da área da Central Solar Fotovoltaica localiza-se no Superdistrito Ribatagano que engloba a área das lezírias do Tejo e do Sorraia e onde predominam solos de aluvião e menos comuns, mas estão também presentes areias podzodolizadas e arenitos. Uma das espécies que melhor caracteriza o Superdistrito é o *Ulex airensis*, embora também esteja presente no Superdistrito Estremenho, e também o *Halimium verticillatum* (endémico do Setor Ribatagano-sadense).

No Superdistrito Ribatagano podem observar-se os sobreirais *Oleo-Quercetum suberis* e *Asparago aphylli-Quercetum suberis*, as murteiras *Asparago aphyli-Myrtetum communis*, os matagais de carvalhiça *Erico-Quercetum lusitanicae*, os matos psamofílicos *Thymo capitellati-Stauracanthetum geistoidis* e os salgueirais *Salicetum atrocinero-autralis*. É endémica do Superdistrito a comunidade *Thymo villosae-Ulicetum airensis*, que resulta da destruição dos sobreirais do *Asparago aphylli-Quercetum suberis*. Também a comunidade de *Asparago aphylli-Calicotometum villosae* está presente neste Superdistrito.

Um dos elementos de paisagem mais importantes no Superdistrito é a geossérie ripícola lêntica da lezíria do Tejo. Esta ocupa grandes extensões graças à morfologia muito aberta do vale do Tejo nesta região. Do leito em direção às comunidades terrestres, as comunidades potencialmente presentes são: o salgueiral *Polpulo nigrae-Salicetum neotrichae*, o ulmal *Aro italici-Ulmetum minoris* em solos argilosos e o freixial *Ficaro-Fraxinetum angustifoliae*. Com exceção dos salgueirais, os restantes bosques ripícolas referidos encontram-se em grande parte destruídos. As áreas antes ocupadas por esses bosques encontram-se agora ocupadas com culturas horto-industriais e vinhas, sendo comum observar a etapa regressiva dos bosques ripícolas: os silvados *Lonicero hispanicae-Rubeum ulmifoliae* (Costa *et al*., 1998).

De acordo com Costa *et al*. 1998, a restante área da Central Solar Fotovoltaica e corredor da Linha Elétrica apresentam o seguinte esquema sintaxonómico:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-atlântica

Província Luso-extremadurense

Sector Toledano-tagano

Subsector Hurdano-zezerense

Superdistrito Cacerense

A restante área de estudo localiza-se no Superdistrito Cacerense cuja vegetação climatófila pertence à série do azinhal *Pyro bourgaenae-Quercetum rotundifoliae*. São comunidades típicas do Superdistrito as orlas nanofanerofíticas retamóides do *Cytiso multiflori-Retametum sphaerocarpae*, o carrascal *Rhamno fontqueri-Quercetum cocciferae* e o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Nas zonas graníticas encontra-se o rosmaninhal *Scillo-Lavanduletum sampaionae* e nos alcantis quartzíticos do Tejo ocorre a comunidade permanente edafoxerófila dominada por *Juniperus oxycedrus* (*Rubio longifoliae-Juniperetum oxycedri*) (Costa *et al*., 1998).

5.6.2.2.2. FLORA

O elenco florístico para a área de estudo engloba 270 espécies de flora, 160 espécies na área da Central Solar Fotovoltaica e 211 espécies no corredor da Linha Elétrica, distribuídas por 80 famílias (*vide* Tabela 33). As famílias mais bem representadas na área de estudo são as seguintes: Asteraceae com 20 espécies na área da Central Solar Fotovoltaica e 26 espécies no corredor da Linha Elétrica, Poaceae com 17 espécies na área da Central Solar Fotovoltaica e 18 espécies no corredor da Linha Elétrica e Fabaceae com 12 espécies na área da Central Solar Fotovoltaica e 20 espécies no corredor da Linha Elétrica (*vide* Figura 39). Durante a vista de campo foi possível confirmar a presença de 47 espécies na área da Central Solar Fotovoltaica e 56 espécies no corredor da Linha Elétrica.

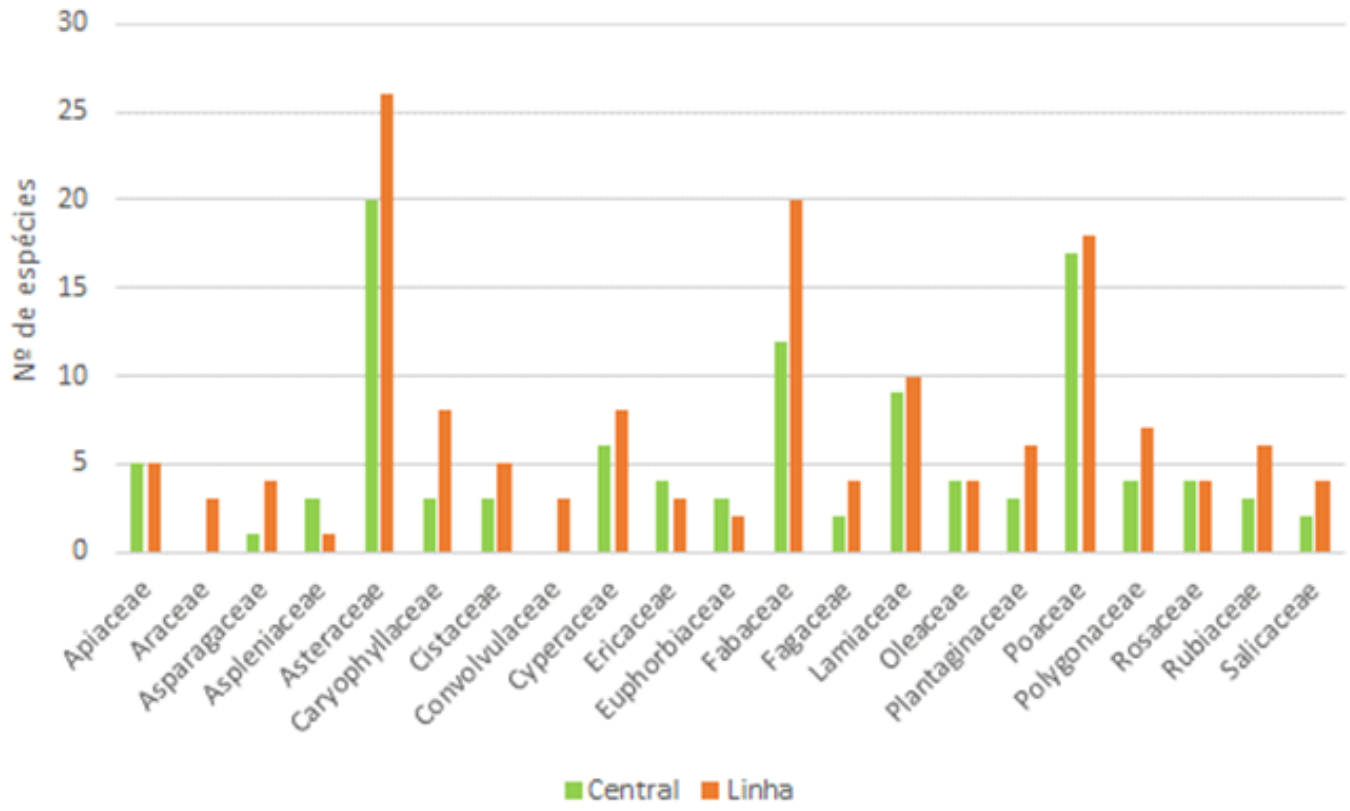


Figura 39: Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo.

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se 17 espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), 11 espécies para a área da Central Solar Fotovoltaica e 13 espécies para o corredor da Linha Elétrica, distribuídas por 12 famílias e correspondendo a cerca de 6% do elenco florístico (*vide* Tabela 31). De entre as espécies RELAPE contam-se dois endemismos lusitanos (*Euphorbia transtagana* e *Festuca duriotagana* var. *duriotagana*) e 10 endemismos ibéricos. Três das espécies RELAPE (*Euphorbia transtagana*, *Festuca duriotagana* var. *duriotagana* e *Salix salviifolia* subsp. *australis*) estão listadas 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 outra espécie (gilbardeira [*Ruscus aculeatus*]) encontra-se listada no Anexo V do mesmo Decreto-Lei. Duas das espécies RELAPE (sobreiro [*Quercus suber*] e azinheira [*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, e outras duas espécies (erva-língua [*Serapias lingua*] e *Serapias parviflora*) estão listadas no Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de abril que transcreve a Convenção CITES. 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 quatro espécies RELAPE foi confirmada na área de estudo: *Stauracanthus genistoides* e a abrótea-de-verão (*Asphodelus aestivus*) apenas na área da Central Solar Fotovoltaica; e a azinheira e o sobreiro em ambas as áreas em estudo (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica).

Tabela 31: Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo.

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Legislação	Habitat	Época de floração
			CSF	LE				
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Gilbardeira		X		DL 140/99, de 24 de abril (Anexo V)	Sob coberto de bosques e em matagais esclerófilos	Dez-Jun
Caryophyllaceae	*Dianthus laricifolius subsp. laricifolius*	-		X	Ibérico		Em fendas e plataformas de rochas e prados vivazes	Mai-Ago
Caryophyllaceae	*Ortegia hispanica*	-		X	Ibérico		Clareiras de giestal, bermas de caminhos, pousios e terrenos incultos	Abr-Jul
Cyperaceae	*Carex elata subsp. reuteriana*	-	X		Ibérico		Margens e leitos de cursos de água permanentes	Mar-Jul
Euphorbiaceae	*Euphorbia transtagana*	-	X	X	Lusitano	DL 140/99, de 24 de abril (Anexos II e IV)	Clareiras de matos xerofílicos ou de sobreirais e pinhais degradados	Jan-Jun
Fabaceae	*Adenocarpus lainzii*	Codesso	X	X	Ibérico		Matos em terrenos desflorestados, baldios, taludes, incultos e bermas de caminhos	Mai-Set
Fabaceae	*Stauracanthus genistoides*	-	C		Ibérico		Matos xerofílicos, sob coberto de pinhais ou sobreirais abertos	Fev-Jun
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C	C		DL 169/2001, de 25 de maio	Bosques e matagais perenifólios	-
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C	C		DL 169/2001, de 25 de maio	Sobreirais, montados, outros tipos de bosques e matas	-

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Endemismo	Legislação	Habitat	Época de floração
			CSF	LE				
Orchidaceae	*Serapias lingua*	Erva-língua		X		DL 114/90, de 5 de abril	Prados e clareiras de matos	Mar-Jun
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	-		X		DL 114/90, de 5 de abril	Prados, pastagens vivazes e clareiras de matos esclerófitos ou bosques perenifólios	Mar-Jun
Phyllanthaceae	*Flueggea tinctoria*	Tamujo		X	Ibérico		Comunidades arbustivas, nos leitos de cheia e margens de cursos de água de regime torrencial	Fev-Mai
Plantaginaceae	*Digitalis thapsi*	Aboleira	X		Ibérico		Fendas de afloramentos rochosos, clareiras de prados em encostas pedregosas e pousios	Abr-Jul
Poaceae	*Festuca duriotagana var. duriotagana*	-	X		Lusitano	DL 140/99, de 24 de abril (Anexos II e IV)	Comunidades herbáceas, em leitos de cheia e margens pedregosas de cursos de água	-
Rubiaceae	*Galium broterianum*	-	X	X	Ibérico		Comunidades herbáceas sob coberto de bosques ripícolas	Mai-Set
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. australis*	Borrazeira-branca	X	X	Ibérico	DL 140/99, de 24 de abril (Anexos II e IV)	Margens e leitos de cursos de água	Fev-Mai
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus aestivus*	Abrótea-de-verão	C	X	Ibérico		Clareiras de matos, pinhais e terrenos incultos	Abr-Set

Legenda: CSF - Central Solar Fotovoltaica

LE – Linha Elétrica

Ocorrência: X – potencial; C – confirmada

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo 21 espécies exóticas, 16 espécies para a área da Central Solar Fotovoltaica e 10 espécies para o corredor da Linha Elétrica, que correspondem a cerca de 8% das espécies elencadas para a área de estudo. A presença de cinco espécies foi confirmada em campo (*vide* Tabela 32 e Figura 40).



Figura 40: Espécies exóticas confirmadas na área da Central Solar Fotovoltaica: *Acacia pycnantha* (Esquerda*);* háquea-picante (*Hakea sericea*) (Direita).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se 12 espécies com caráter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2019). Quatro das cinco espécies exóticas cuja presença foi confirmada em campo têm caráter invasor: *Acacia pycnantha* e mimosa (*Acacia dealbata*), identificadas apenas na área da Central Solar Fotovoltaica, e avoadinha-marfim (*Conyza sumatrensis*) e háquea-picante (*Hakea sericea*) com presença confirmada em ambas as áreas estudadas (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica).

Não foram encontradas áreas dominadas por espécies exóticas de caráter invasor. Contudo, apresentam-se no Anexo 2.7 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos as localizações das espécies exóticas invasoras identificadas na área de estudo, a saber: *Acacia pycnantha*, mimosa (*Acacia dealbata*), avoadinha-marfim (*Conyza sumatrensis*) e háquea-picante (*Hakea sericea*).

Tabela 32: Espécies exóticas elencadas para a área de estudo.

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Exótica
			CSF	LE	
Fabaceae	*Acacia dealbata*	Mimosa	C		Invasora
Fabaceae	*Acacia mearnsii*	Acácia-negra	X		Invasora
Fabaceae	*Acacia pycnantha*	-	C		Invasora
Poaceae	*Arundo donax*	Cana	X		Invasora

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência		Exótica
			CSF	LE	
Asteraceae	*Bidens frondosa*	Erva-rapa	X		Invasora
Asteraceae	*Chrysanthemum segetum*	Pampilho-das-searas	X		X
Asteraceae	*Conyza sumatrensis*	Avoadinha-marfim	C	C	Invasora
Poaceae	*Cortaderia selloana*	Erva-das-pampas	X		Invasora
Convolvulaceae	*Cuscuta campestris*	-		X	X
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Junção	X	X	X
Solanaceae	*Datura stramonium*	Figueira-do-inferno	X		Invasora
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	C	C	X
Asteraceae	*Galinsoga parviflora*	Erva-da-moda	X		Invasora
Proteaceae	*Hakea sericea*	Háquea-picante	C	C	Invasora
Linderniaceae	*Lindernia dubia*	-		X	X
Molluginaceae	*Mollugo verticillata*	-		X	X
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	Tintureira	X		Invasora
Poaceae	*Setaria parviflora*	-		X	X
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*	-		X	X
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*	Erva-da-fortuna	X	X	Invasora
Apocynaceae	*Vinca major*	Pervinca	X		X

Legenda: CSF - Central Solar Fotovoltaica

LE – Linha Elétrica

Ocorrência: X – potencial; C – confirmada.

Tabela 33: Elenco florístico para a área de estudo.

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Alismataceae	*Baldellia repens*	-	X	
Amaryllidaceae	*Allium paniculatum*	Alho-paniculado	C	
Amaryllidaceae	*Leucojum autumnale*	-		X
Anacardiaceae	*Pistacia lentiscus*	Aroeira		X
Apiaceae	*Apium nodiflorum*	Rabaça	X	
Apiaceae	*Daucus carota*	Cenoura-branca	X	C
Apiaceae	*Eryngium campestre*	Cardo-corredor		X

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Apiaceae	*Foeniculum vulgare*	Funcho	C	C
Apiaceae	*Oenanthe crocata*	Embude	X	X
Apiaceae	*Torilis arvensis*	Salsinha	X	X
Apocynaceae	*Vinca major*	Pervinca	X	
Araceae	*Arisarum simorrhinum*	Candeias		X
Araceae	*Arum italicum*	Jarro-dos-campos		C
Araceae	*Lemna minor*	Lentilha-de-água		C
Araliaceae	*Hedera hibernica*	Hera	X	
Aristolochiaceae	*Aristolochia paucinervis*	Erva-bicha	X	X
Asparagaceae	*Asparagus acutifolius*	-		X
Asparagaceae	*Asparagus aphyllus*	-	C	
Asparagaceae	*Ruscus aculeatus*	Gilbardeira		X
Asparagaceae	*Scilla autumnalis*	Cila-de-outono		X
Asparagaceae	*Urginea maritima*	Cebola-albarrã		C
Aspleniaceae	*Asplenium billotii*	Fentilho	X	C
Aspleniaceae	*Asplenium onopteris*	Avenca-negra	X	
Aspleniaceae	*Ceterach officinarum*	Douradinha	X	
Asteraceae	*Achillea ageratum*	-		C
Asteraceae	*Andryala integrifolia*	Tripa-de-ovelha	X	
Asteraceae	*Anthemis cotula*	-		X
Asteraceae	*Bidens frondosa*	Erva-rapa	X	
Asteraceae	*Calendula arvensis*	Erva-vaqueira		C
Asteraceae	*Carduus tenuiflorus*	Cardo-azul	X	X
Asteraceae	*Carlina hispanica*	Cardo-amarelo		X
Asteraceae	*Carlina racemosa*	-		X
Asteraceae	*Carthamus lanatus*	-	C	
Asteraceae	*Chamaemelum mixtum*	Margaça	X	C
Asteraceae	*Chondrilla juncea*	-	C	C
Asteraceae	*Chrysanthemum segetum*	Pampilho-das-searas	X	
Asteraceae	*Cichorium intybus*	Chicória		X

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Asteraceae	*Coleostephus myconis*	Olhos-de-boi	X	X
Asteraceae	*Conyza sumatrensis*	Avoadinha-marfim	C	C
Asteraceae	*Crepis capillaris*	-	X	
Asteraceae	*Dittrichia viscosa*	Tágueda	C	C
Asteraceae	*Galinsoga parviflora*	Erva-da-moda	X	
Asteraceae	*Hedypnois cretica*	-	X	X
Asteraceae	*Helichrysum stoechas*	Pertétua-das-areias	C	X
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	-	C	X
Asteraceae	*Lactuca serriola*	Alface-brava	X	X
Asteraceae	*Phagnalon saxatile*	Alecrim-das-paredes		X
Asteraceae	*Picris echioides*	-		C
Asteraceae	*Pseudognaphalium luteo-album*	-	X	X
Asteraceae	*Pulicaria paludosa*	Mata-pulgas		X
Asteraceae	*Scolymus hispanicus*	Cangarinha		X
Asteraceae	*Senecio jacobaea*	Erva-de-são-tiago	X	C
Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	Serralha	X	X
Asteraceae	*Tolpis barbata*	Olhos-de-mocho	X	X
Asteraceae	*Urospermum picroides*	Leituga-de-burro		X
Asteraceae	*Xanthium strumarium*	Bardana-menor		X
Betulaceae	*Alnus glutinosa*	Amieiro	X	X
Blechnaceae	*Blechnum spicant*	Feto-pente	X	
Boraginaceae	*Echium plantagineum*	Soagem		X
Boraginaceae	*Echium tuberculatum*	-		X
Boraginaceae	*Myosotis welwitschii*	-	X	
Brassicaceae	*Diplotaxis catholica*	Grizandra		X
Brassicaceae	*Rorippa sylvestris*	-		X
Campanulaceae	*Campanula rapunculus*	Campanula-rabanete		X
Campanulaceae	*Jasione montana*	Botão-azul	X	X
Caprifoliaceae	*Lonicera periclymenum*	Madressilva	X	
Caprifoliaceae	*Sambucus nigra*	Sabugueiro	X	

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Caprifoliaceae	*Viburnum tinus*	Folhado		X
Caryophyllaceae	*Dianthus laricifolius subsp. laricifolius*	-		X
Caryophyllaceae	*Illecebrum verticillatum*	-		X
Caryophyllaceae	*Ortegia hispanica*	-		X
Caryophyllaceae	*Paronychia argentea*	Erva-prata		X
Caryophyllaceae	*Polycarpon tetraphyllum*	-	X	
Caryophyllaceae	*Silene colorata*	-		X
Caryophyllaceae	*Silene gallica*	Erva-mel		X
Caryophyllaceae	*Spergularia purpurea*	Sapinho-roxo	C	C
Caryophyllaceae	*Stellaria graminea*	-	X	C
Cistaceae	*Cistus crispus*	Roselha		X
Cistaceae	*Cistus ladanifer*	Esteva	C	C
Cistaceae	*Cistus psilosepalus*	-	C	X
Cistaceae	*Cistus salviifolius*	Saganho-mouro	C	X
Cistaceae	*Tuberaria guttata*	Alcar		X
Commelinaceae	*Tradescantia fluminensis*	Erva-da-fortuna	X	X
Convolvulaceae	*Calystegia sepium*	-		X
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	-		X
Convolvulaceae	*Cuscuta campestris*	-		X
Crassulaceae	*Sedum brevifolium*	Arroz-dos-muros		X
Crassulaceae	*Umbilicus rupestris*	Umbigo-de-vénus	X	C
Cucurbitaceae	*Bryonia dioica*	Briónia-branca	X	X
Cyperaceae	*Carex elata subsp. reuteriana*	-	X	
Cyperaceae	*Carex paniculata*	-	X	X
Cyperaceae	*Carex pendula*	-	X	
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Junção	X	X
Cyperaceae	*Cyperus longus*	Albafor	X	X
Cyperaceae	*Cyperus michelianus*	-		X
Cyperaceae	*Fimbristylis bisumbellata*	-		X
Cyperaceae	*Pycreus flavescens*	Junça-da-areia		X

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Cyperaceae	*Schoenoplectus lacustris*	Bunho		X
Cyperaceae	*Scirpoides holoschoenus*	-	X	C
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	Feto-ordinário	C	C
Dioscoreaceae	*Tamus communis*	Uva-de-cão	X	X
Dipsacaceae	*Scabiosa atropurpurea*	Saudades-roxas		X
Dryopteridaceae	*Dryopteris filix-mas*	Feto-macho	X	
Ericaceae	*Arbutus unedo*	Medronheiro		C
Ericaceae	*Erica arborea*	Urze-branca		X
Ericaceae	*Erica ciliaris*	Lameirinha	X	
Ericaceae	*Erica erigena*	-	C	C
Ericaceae	*Erica lusitanica*	-	X	
Ericaceae	*Erica scoparia*	Urze-das-vassouras	X	
Euphorbiaceae	*Euphorbia serrata*	-	X	X
Euphorbiaceae	*Euphorbia transtagana*	-	X	X
Euphorbiaceae	*Mercurialis ambigua*	Barredoiro	X	
Fabaceae	*Acacia dealbata*	Mimosa	C	
Fabaceae	*Acacia mearnsii*	Acácia-negra	X	
Fabaceae	*Acacia pycnantha*	-	C	
Fabaceae	*Adenocarpus lainzii*	Codesso	X	X
Fabaceae	*Bituminaria bituminosa*	Trevo-bituminoso		X
Fabaceae	*Cytisus striatus*	Giesta-negral	C	C
Fabaceae	*Hymenocarpos lotoides*	-		X
Fabaceae	*Lotus castellanus*	-		X
Fabaceae	*Lotus pedunculatus*	Erva-coelheira	X	X
Fabaceae	*Lupinus angustifolius*	Tremoço-bravo		X
Fabaceae	*Medicago arabica*	-	X	
Fabaceae	*Medicago lupulina*	Luzerna-lupina		X
Fabaceae	*Medicago polymorpha*	Carrapiço		X
Fabaceae	*Ononis spinosa*	Gatunha		X
Fabaceae	*Pterospartum tridentatum*	Carqueja	C	

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Fabaceae	*Stauracanthus genistoides*	-	C	
Fabaceae	*Trifolium angustifolium*	Trevo-massarouco		X
Fabaceae	*Trifolium arvense*	Pé-de-lebre		X
Fabaceae	*Trifolium campestre*	Trevo-amarelo		X
Fabaceae	*Trifolium glomeratum*	Trevo		X
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trevo-branco	C	X
Fabaceae	*Trifolium subterraneum*	Trevo-subterrâneo	X	X
Fabaceae	*Trifolium tomentosum*	-		X
Fabaceae	*Ulex minor*	Tojo-molar	C	C
Fabaceae	*Vicia benghalensis*	Ervilhaca-vermelha		X
Fabaceae	*Vicia lutea*	Ervilhaca-amarela		X
Fagaceae	*Quercus coccifera*	Carrasco		X
Fagaceae	*Quercus pyrenaica*	Carvalho-negral		C
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C	C
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C	C
Geraniaceae	*Geranium molle*	Bico-de-pomba		X
Geraniaceae	*Geranium purpureum*	Erva-de-são-roberto	X	X
Hypericaceae	*Hypericum perforatum*	Erva-de-são-joão	C	X
Hypericaceae	*Hypericum undulatum*	-	X	X
Juncaceae	*Juncus acutiflorus*	-	C	C
Juncaceae	*Juncus conglomeratus*	-	C	
Lamiaceae	*Calamintha nepeta*	Erva-das-azeitonas	X	X
Lamiaceae	*Lavandula pedunculata*	Rosmaninho-maior	C	C
Lamiaceae	*Lycopus europaeus*	Marroio-de-água	X	X
Lamiaceae	*Mentha aquatica*	Hortelã-de-água	X	
Lamiaceae	*Mentha pulegium*	Poejo	X	C
Lamiaceae	*Mentha suaveolens*	Hortelã-brava	X	C
Lamiaceae	*Prunella vulgaris*	-	X	X
Lamiaceae	*Rosmarinus officinalis*	Alecrim		X
Lamiaceae	*Scutellaria minor*	-	X	X

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Lamiaceae	*Teucrium scorodonia*	Salva-bastarda	X	X
Lamiaceae	*Thymus mastichina*	Bela-luz		X
Lauraceae	*Laurus nobilis*	Loureiro	X	
Linaceae	*Linum bienne*	Linho-bravo		X
Linderniaceae	*Lindernia dubia*	-		X
Lythraceae	*Lythrum junceum*	Erva-sapa	X	
Lythraceae	*Lythrum salicaria*	Erva-carapau	X	X
Malvaceae	*Lavatera cretica*	Malva-alta	X	
Molluginaceae	*Glinus lotoides*	-		X
Molluginaceae	*Mollugo verticillata*	-		X
Moraceae	*Ficus carica*	Figueira	X	C
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	C	C
Myrtaceae	*Myrtus communis*	Murta	X	X
Oleaceae	*Fraxinus angustifolia*	Freixo	X	C
Oleaceae	*Olea europaea var. europaea*	Oliveira	X	C
Oleaceae	*Olea europaea var. sylvestris*	Zambujeiro	C	X
Oleaceae	*Phillyrea angustifolia*	Lentisco	X	X
Orchidaceae	*Serapias lingua*	Erva-língua		X
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	-		X
Orobanchaceae	*Orobanche minor*	-		X
Orobanchaceae	*Parentucellia viscosa*	Erva-peganhenta		X
Osmundaceae	*Osmunda regalis*	Feto-real	X	X
Oxalidaceae	*Oxalis corniculata*	Erva-azeda	X	X
Phyllanthaceae	*Flueggea tinctoria*	Tamujo		X
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	Tintureira	X	
Pinaceae	*Pinus pinaster*	Pinheiro-bravo	C	C
Pinaceae	*Pinus pinea*	Pinheiro-manso	C	C
Plantaginaceae	*Anarrhinum bellidifolium*	Samacalo	C	
Plantaginaceae	*Digitalis purpurea*	Dedaleira	X	C
Plantaginaceae	*Digitalis thapsi*	Aboleira	X	

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Plantaginaceae	*Plantago bellardii*	-		X
Plantaginaceae	*Plantago coronopus*	Diabelha		C
Plantaginaceae	*Plantago lagopus*	Orelha-de-lebre		X
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Corrijó		X
Plantaginaceae	*Plantago major*	Tanchagem		C
Poaceae	*Agrostis castellana*	-	C	C
Poaceae	*Agrostis curtisii*	-	C	
Poaceae	*Arundo donax*	Cana	X	
Poaceae	*Avena barbata*	Aveia-barbada	X	
Poaceae	*Brachypodium distachyon*	-		X
Poaceae	*Brachypodium phoenicoides*	-	X	X
Poaceae	*Brachypodium sylvaticum*	-	X	X
Poaceae	*Briza maxima*	Bole-bole-maior	C	X
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Bromo-cevada		X
Poaceae	*Cortaderia selloana*	Erva-das-pampas	X	
Poaceae	*Cynodon dactylon*	-		X
Poaceae	*Cynosurus echinatus*	Rabo-de-cão	C	X
Poaceae	*Dactylis glomerata*	Panasco	C	C
Poaceae	*Elymus repens*	-		X
Poaceae	*Festuca duriotagana var. duriotagana*	-	X	
Poaceae	*Gaudinia fragilis*	Argençana-dos-pastores		X
Poaceae	*Holcus lanatus*	Erva-lanar	X	C
Poaceae	*Holcus mollis*	Erva-molar	X	X
Poaceae	*Hordeum murinum*	Cevada-das-lebre	X	X
Poaceae	*Molinia caerulea*	-	X	X
Poaceae	*Phalaris arundinacea*	-	X	
Poaceae	*Piptatherum miliaceum*	Talha-dente	C	C
Poaceae	*Polypogon monspeliensis*	-		X
Poaceae	*Setaria parviflora*	-		X
Polygonaceae	*Polygonum aviculare*	-		X

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Polygonaceae	*Polygonum equisetiforme*	-		X
Polygonaceae	*Polygonum persicaria*	-	X	
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	-	X	X
Polygonaceae	*Rumex bucephalophorus*	Catacuzes		C
Polygonaceae	*Rumex conglomeratus*	-	X	X
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Labaça-crespa		X
Polygonaceae	*Rumex induratus*	Azedão	X	
Polygonaceae	*Rumex pulcher*	-		X
Polypodiaceae	*Polypodium cambricum*	Polipódio	X	
Potamogetonaceae	*Potamogeton polygonifolius*	-	X	
Primulaceae	*Anagallis arvensis*	Morrião	C	X
Primulaceae	*Samolus valerandi*	Alface-dos-rios		X
Proteaceae	*Hakea sericea*	Háquea-picante	C	C
Pteridaceae	*Anogramma leptophylla*	-	X	X
Pteridaceae	*Cheilanthes hispanica*	-		X
Ranunculaceae	*Ranunculus muricatus*	Bugalhó		C
Ranunculaceae	*Ranunculus peltatus*	Ranúnculo aquático	X	C
Rhamnaceae	*Frangula alnus*	Sanguinho-de-água	X	
Rhamnaceae	*Rhamnus alaternus*	Sanguinho-das-sebes		X
Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Pilriteiro	C	C
Rosaceae	*Rosa canina*	-	X	X
Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	Silvas	C	C
Rosaceae	*Sanguisorba verrucosa*	Pimpinela-menor	C	X
Rubiaceae	*Crucianella angustifolia*	Granza		X
Rubiaceae	*Galium aparine*	Amor-de-hortelão	X	C
Rubiaceae	*Galium broterianum*	-	X	X
Rubiaceae	*Galium palustre*	Raspa-língua	X	X
Rubiaceae	*Rubia peregrina*	Ruiva-brava		X
Rubiaceae	*Sherardia arvensis*	Granza-dos-campos		X
Salicaceae	*Populus nigra*	Choupo-negro		C

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	
			CSF	LE
Salicaceae	*Salix alba*	-		X
Salicaceae	*Salix atrocinerea*	Borrazeira-preta	C	C
Salicaceae	*Salix salviifolia subsp. australis*	Borrazeira-branca	X	X
Saxifragaceae	*Saxifraga granulata*	Saxifragia		C
Scrophulariaceae	*Scrophularia auriculata*	Erva-das-escaldadelas	X	
Scrophulariaceae	*Verbascum sinuatum*	-		X
Scrophulariaceae	*Verbascum virgatum*	Blatária-maior		X
Selaginellaceae	*Selaginella denticulata*	Selaginela	X	
Smilacaceae	*Smilax aspera*	Salsaparrilha-bastarda	C	
Solanaceae	*Datura stramonium*	Figueira-do-inferno	X	
Solanaceae	*Solanum chenopodioides*	-		X
Tamaricaceae	*Tamarix africana*	Tamargueira		X
Thymelaeaceae	*Daphne gnidium*	Trovisco		C
Ulmaceae	*Celtis australis*	Lodão	X	
Urticaceae	*Parietaria judaica*	Alfavaca-da-cobra	X	
Urticaceae	*Urtica dioica*	Urtiga		C
Urticaceae	*Urtica membranacea*	-	X	
Valerianaceae	*Centranthus calcitrapae*	Calcitrapa		X
Verbenaceae	*Verbena supina*	-		X
Violaceae	*Viola riviniana*	Violeta-brava	X	X
Vitaceae	*Vitis vinifera*	Videira	X	
Woodsiaceae	*Athyrium filix-femina*	Feto-fêmea	X	X
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus aestivus*	Abrótea-de-verão	C	X

Legenda: CSF - Central Solar Fotovoltaica

LE – Linha Elétrica

Ocorrência: X – potencial; C – confirmada.

5.6.2.2.3. Vegetação

A área de estudo localiza-se numa zona interior de orografia suava dominada por florestas de produção. Foram identificadas para a área de estudo 16 unidades de vegetação: eucaliptal, eucaliptal e sobreiros, pinhal bravo, pinhal manso, pinhal manso e sobreiros, plantação de sobreiros, plantação de sobreiros com pinheiro jovem, montado de carvalho-negral, montado de sobro,

matos, matos com afloramentos rochosos, linha de água, olival, áreas agrícolas, charca e áreas artificializadas (*vide* Anexo 2.8 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos). A área da Central Solar Fotovoltaica é dominada por pinhal, sendo 31% pinhal bravo e 29% pinhal manso, e o corredor da Linha Elétrica é dominado por eucaliptal, que corresponde a 46%, seguindo-se o montado de sobro que ocupa 21% (*vide* Tabela 34).

Tabela 34: Unidades de vegetação identificadas na área da Central Solar Fotovoltaica e corredor da Linha Elétrica e respetivas áreas ocupadas (ha).

Unidades de vegetação	Central Solar Fotovoltaica		Linha Elétrica 400 kV	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Eucaliptal	27,66	9,20	245,21	46,12
Eucaliptal e sobreiros	-	-	13,94	2,62
Pinhal bravo	94,47	31,42	-	-
Pinhal manso	87,48	29,09	4,15	0,78
Pinhal manso e sobreiros	3,25	1,08	2,78	0,52
Plantação de sobreiros	20,36	6,77	23,34	4,39
Plantação de sobreiros com pinheiro jovem	5,87	1,95	-	-
Montado de carvalho-negral	-	-	5,06	0,95
Montado de sobro	30,86	10,26	112,86	21,23
Matos	18,83	6,26	33,49	6,30
Matos com afloramentos rochosos	-	-	37,77	7,10
Linha de água	9,21	3,06	7,42	1,40
Olival	-	-	17,07	3,21
Áreas agrícolas	-	-	11,02	2,07
Áreas artificializadas	2,23	0,74	17,62	3,31
Charca	0,48	0,16		
Total	**300,69**	**100**	**531,73**	**100**

São descritas em seguida as unidades de vegetação identificadas na área de estudo.

EUCALIPTAL

Esta é a unidade de vegetação mais abundante no corredor da Linha Elétrica. As manchas de eucaliptal são essencialmente ocupadas por indivíduos adultos (*vide* Figura 41), embora junto à subestação da Falagueira existam área de eucaliptal recém-plantado. O sob coberto dos eucaliptais é pouco denso, estando presentes espécies que constituem os matos da região, como é o caso da esteva (*Cistus ladanifer*), carqueja (*Pterospartum tridentatum*) e *Erica erigena*. Pontualmente ocorrem indivíduos

de sobreiro (*Quercus suber*) nos eucaliptais. Em algumas manchas no corredor da Linha Elétrica os sobreiros ocorrem em maior densidade por entre os eucaliptos, encontrando-se estas manchas identificadas como eucaliptos e sobreiros.



Figura 41: Eucaliptal na área da Central Solar Fotovoltaica.

PINHAL BRAVO

O pinhal bravo é a unidade de vegetação mais abundante na área da Central Solar Fotovoltaica. Estas são manchas dominadas por pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) adulto (*vide* Figura 42). O sob coberto, tal como o do eucaliptal, é pouco denso pois estas manchas são geridas. No sob coberto estão presentes espécies como a esteva, *Erica erigena*, giesta-negral (*Cytisus striatus*) e carqueja.



Figura 42: Pinhal bravo na área da Central Solar Fotovoltaica.

PINHAL MANSO

Esta é a segunda unidade de vegetação mais abundante na área da Central Solar Fotovoltaica. É dominada por pinheiro-manso (*Pinus pinea*) (*vide* Figura 43), existindo manchas com pinheiros de diversas idades ao longo da área de estudo. O sob coberto destas áreas é ainda mais escasso que o do pinhal bravo, estando presentes muito pontualmente espécies de matos como as referidas para o sob coberto do pinhal bravo, assim como espécies herbáceas, como o talha-dente (*Piptatherum miliaceum*) e alguns indivíduos de sobreiro. Numa mancha de pinhal manso ocorrem sobreiros em grande densidade por entre os pinheiros, encontrando-se esta mancha identificada como pinhal manso e sobreiros.



Figura 43: Pinhal manso na área da Central Solar Fotovoltaica.

PLANTAÇÃO DE SOBREIROS

Existem áreas de plantações de sobreiros em ambas as áreas em estudo. Nestas áreas estão presentes sobreiros jovens (*vide* Figura 44) (maioritariamente com menos de 10 anos). Esta manchas apresentam no sob coberto, espécies típicas dos matos da região, como esteva, carqueja e *Erica erigena*. Na área da Central Solar Fotovoltaica foi ainda identificada uma mancha de plantação mista de sobreiros e pinheiros jovens.



Figura 44: Plantação de sobreiros na área da Central Solar Fotovoltaica.

MONTADO DE CARVALHO-NEGRAL

No corredor da Linha Elétrica existem pequenas manchas de carvalho-negral sob a forma de montado (*vide* Figura 45). Este tipo de formação vegetal é rara em Portugal, assim como na área de estudo. O sob coberto encontra-se, maioritariamente, dedicado à pastorícia sendo por isso dominado por gramíneas. Pontualmente ocorrem indivíduos de azinheira (*Quercus rotundifolia*) nestas manchas. Destaca-se que embora estas formações não correspondam a um habitat de interesse comunitário, correspondem a um dos principais valores que levou à classificação do SIC Nisa/Lage de Prata.



Figura 45: Montado de carvalho-negral no corredor da Linha Elétrica.

MONTADO DE SOBRO

O montado de sobro é a segunda unidade de vegetação mais abundante no corredor da Linha Elétrica. Estas são áreas dominadas por sobreiros de grandes dimensões, ocorrendo apenas pontualmente azinheiras. O sob coberto encontra-se, maioritariamente, dedicado à pastorícia sendo por isso dominado por gramíneas, ou lavrado (*vide* Figura 46). Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário: 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene.



Figura 46: Montado de sobro no corredor da Linha Elétrica.

MATOS

As áreas de matos são pouco comuns na área de estudo. Estas são ocupadas pelas espécies típicas dos matos da região, nomeadamente esteva, carqueja, tojo-molar (*Ulex minor*) e *Erica erigena*. No corredor da Linha Elétrica ocorrem áreas em que os matos se encontram a regenerar após episódios de fogo e são pontuados por afloramentos rochosos de natureza granítica (*vide* Figura 47). Nestes casos domina a giesta-negral e *Agrostis castellana*.



Figura 47: Matos na área da Central Solar Fotovoltaica (Esquerda); Matos em regeneração com afloramentos rochosos no corredor da Linha Elétrica (Direita).

LINHA DE ÁGUA

As linhas de água da área de estudo são essencialmente de pequena dimensão e natureza sazonal, sendo as duas linhas de água de maior dimensão a ribeira de Figueiró e ribeira de Santo António de Arez (*vide* Figura 48), ambas atravessadas pelo corredor da Linha. Na área da Central Solar Fotovoltaica estão presentes linha de água de pequena dimensão e vegetação ripícola pouco desenvolvida, estando presentes no estrato arbóreo a borrazeira-preta (*Salix atrocinerea*) e o pilriteiro (*Crataegus monogyna*), e no estrato arbustivo por feto-ordinário (*Pteridium aquilinum*) e silvas (*Rubus ulmifolius*). Na ribeira de Figueiró a galeria ripícola é descontinua, estando presentes freixos (*Fraxinus angustifolia*) e choupos (*Populus nigra*) e nas zonas alagadiças *Scirpoides holoschoenus*. A galeria ripícola da ribeira de Santo António de Arez é relativamente contínua, sendo dominada por borrazeira-preta.

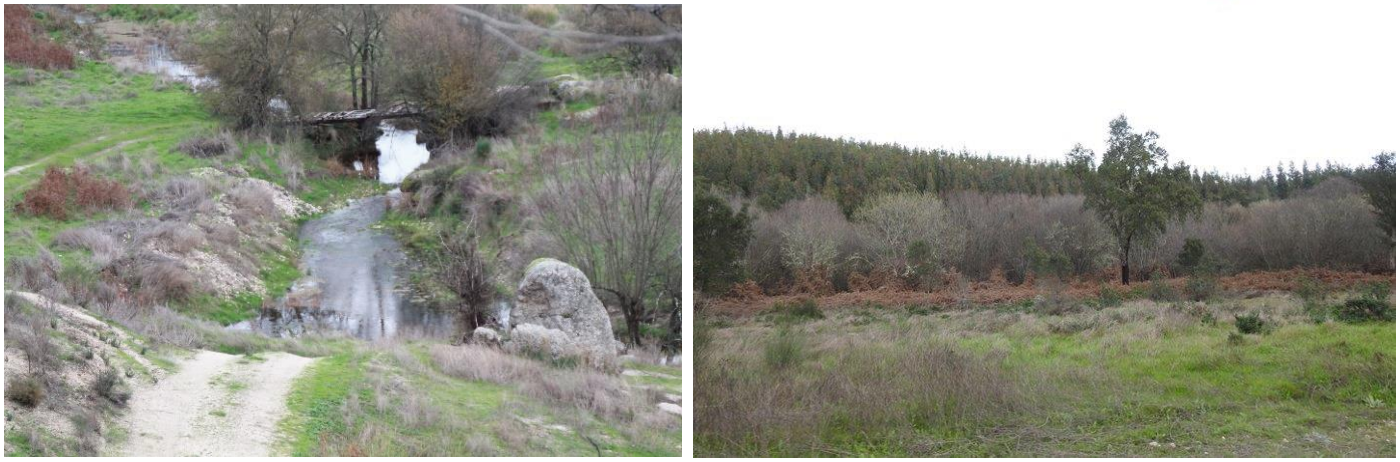


Figura 48: Ribeira de Figueiró (Esquerda); Ribeira de Santo António de Arez (Direita).

OLIVAL

No corredor da Linha Elétrica estão presentes algumas manchas de olival (*Olea europaea* var. *europaea*) tradicional de sequeiro (*vide* Figura 49). O sob coberto do olival é dominado por gramíneas.



Figura 49: Olival de sequeiro no corredor da Linha Elétrica.

ÁREAS AGRÍCOLAS

As áreas agrícolas na área de estudo estão presentes apenas no corredor da Linha Elétrica, sendo estas escassas e representadas por pequenas hortas e áreas lavradas.

CHARCA

Esta é uma unidade de vegetação pouco representativa na área de estudo. Corresponde a uma charca artificial com esparsa vegetação nas margens.

ÁREAS ARTIFICIALIZADA

As áreas artificializadas na área de estudo englobam estradas, caminhos e a subestação da Falagueira (*vide* Figura 50). Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.



Figura 50: Subestação da Falagueira.

5.6.2.2.4. HABITATS

Foi identificado na área de estudo apenas um habitat incluído no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro: 6310 - Montados de *Quercus* spp. de folha perene, que corresponde na sua totalidade à unidade de vegetação montado de sobro. Este habitat corresponde a cerca de 10% da área da Central Solar Fotovoltaica e a cerca de 21% do corredor da Linha Elétrica.

É ainda de referir a presença na área de estudo de várias áreas que correspondem a povoamentos de sobreiro. Os povoamentos de sobreiros encontram-se protegidos pelo Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004, de 30 de junho. De acordo com o referido Decreto-Lei é considerado povoamento uma formação vegetal 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.

O disposto no referido diploma quanto a povoamentos aplica-se igualmente às formações vegetais com área igual ou inferior a 0,5 ha e, no caso de estruturas lineares, àquelas que tenham área superior a 0,5 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 10 desde que revelem valor ecológico elevado, avaliado de acordo com parâmetros aprovados pela ICNF, IP (Artigo 1-A do Decreto-Lei no 155/2004, de 30 de junho).

Na área de estudo correspondem a povoamentos de sobreiros as seguintes unidades de vegetação: eucaliptos e sobreiros, pinhal manso e sobreiros, plantação de sobreiros, plantação de sobreiros com pinheiro jovem e montado de sobro. Os povoamentos de sobreiro representam cerca de 20% da área da Central Solar Fotovoltaica (cerca de 60 ha) e cerca de 29% do corredor da Linha Elétrica (cerca de 153 ha).

Na área da Central Solar Fotovoltaica existem manchas de matos, eucaliptal, pinhal bravo e pinhal manso com sobreiros dispersos no sob coberto. A fim de aferir se a densidade de sobreiros no sob coberto dessas manchas corresponde aos critérios legais que definem os povoamentos de sobreiro foram marcados por foto interpretação, com recurso a ortofotomapas atualizados, os sobreiros presentes nas manchas que correspondem a áreas com ocupação de painéis. Verifica-se que a densidade de sobreiros nas referidas manchas varia entre 1 a 9,3 sobreiros/ha, como tal conclui-se que estas não correspondem a povoamentos de acordo com o critério legal.

É ainda de referir que na área de estudo se observou uma taxa de regeneração de sobreiros muito baixa, observando-se muito pouca regeneração natural mesmo em zona com alguma densidade de indivíduos adultos.

5.6.3. FAUNA TERRESTRE

Tendo em conta a natureza do Projeto em estudo a situação de referência da fauna focar-se-á apenas nos vertebrados terrestres, a saber anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

5.6.3.1. MÉTODOS DE TRABALHO

A caracterização da fauna na área de estudo foi realizada com recurso a consulta bibliográfica e prospeção em campo. As vistas de campo à área de estudo foram realizadas a 29 de novembro de 2019, 8 e 15 de fevereiro 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.

Tendo em consideração os *timings* do Projeto e de entrega do Estudo de Impacte Ambiental apenas foi possível fazer trabalho de campo nas fases de migração outonal e invernada. A informação recolhida em campo durante as épocas referidas foi complementada por informação bibliográfica, nomeadamente de outros estudos realizados na região, e pela consulta de especialistas, nomeadamente a SPEA-GTAB.

Os anfíbios foram amostrados por prospeção visual nas linhas de água que atravessam a área de estudo. Para a amostragem de répteis foram também prospetadas as linhas de água, 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 trilhos. Para os quirópteros não foram realizadas amostragens acústicas uma vez que o trabalho foi realizado no inverno. Contudo, foram prospetados locais potenciais para abrigar morcegos, nomeadamente edifícios.

No caso das aves a amostragem foi efetuada por meio de:

i) 37 pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral, 17 pontos na área da Central Solar Fotovoltaica e 20 pontos no corredor da Linha Elétrica (*vide* Anexo 2.9 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos) num raio de 100 m em redor do ponto, com duração de 5 minutos, nos biótopos mais representativo na área de estudo (Bibby *et al*., 1992); e

ii) 4 pontos de observação de aves de rapina, um na área da Central Solar Fotovoltaica e 3 no corredor da Linha Elétrica, com duração de uma hora, localizados em locais elevados de onde foi possível avistar toda a área de estudo e envolvente próxima (Hardey *et al*., 2006) (*vide* Anexo 2.9 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Foram registados todos os encontros com fauna efetuados quer durante as prospeções de campo, quer durante deslocações entre pontos.

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 foram consideradas as quadrículas UTM 10x10 km ND96 e PD06 para a área da Central Solar Fotovoltaica e as quadrículas PD06 e PD07 para o corredor da Linha Elétrica. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas na Tabela 35.

Tabela 35: 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, 2014a)
	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)
	Monitorização de vertebrados voadores Linha Castelo Branco – Falagueira 3, a 150/400kV (Procesl,2017)
	Parecer da Comissão de Avaliação do Projeto da Linha Castelo Branco – Falagueira 3, a 150/400kV (APA, 2011)
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)
	EIA Linha Central Fotovoltaica de Nisa-Falagueira, a 150kV (Ecorede & ArqPais, 2018)

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).

5.6.3.2. RESULTADOS

MAMÍFEROS

O elenco faunístico da área de estudo engloba um total de 20 espécies de mamíferos, 13 espécies para a área da Central Solar Fotovoltaica e 20 espécies para o corredor da Linha Elétrica, distribuídas por 12 famílias (*vide* Tabela 36). A família de mamíferos mais bem representada na área de estudo é a Vesperlilionidae com 7 espécies (*vide* Figura 51). O trabalho de campo permitiu a

confirmação de apenas uma espécie de mamíferos: o javali (*Sus scrofa*) na área da Central Solar Fotovoltaica. É de referir que a época do ano em que foi efetuado o trabalho de campo dificulta a deteção de mamíferos.

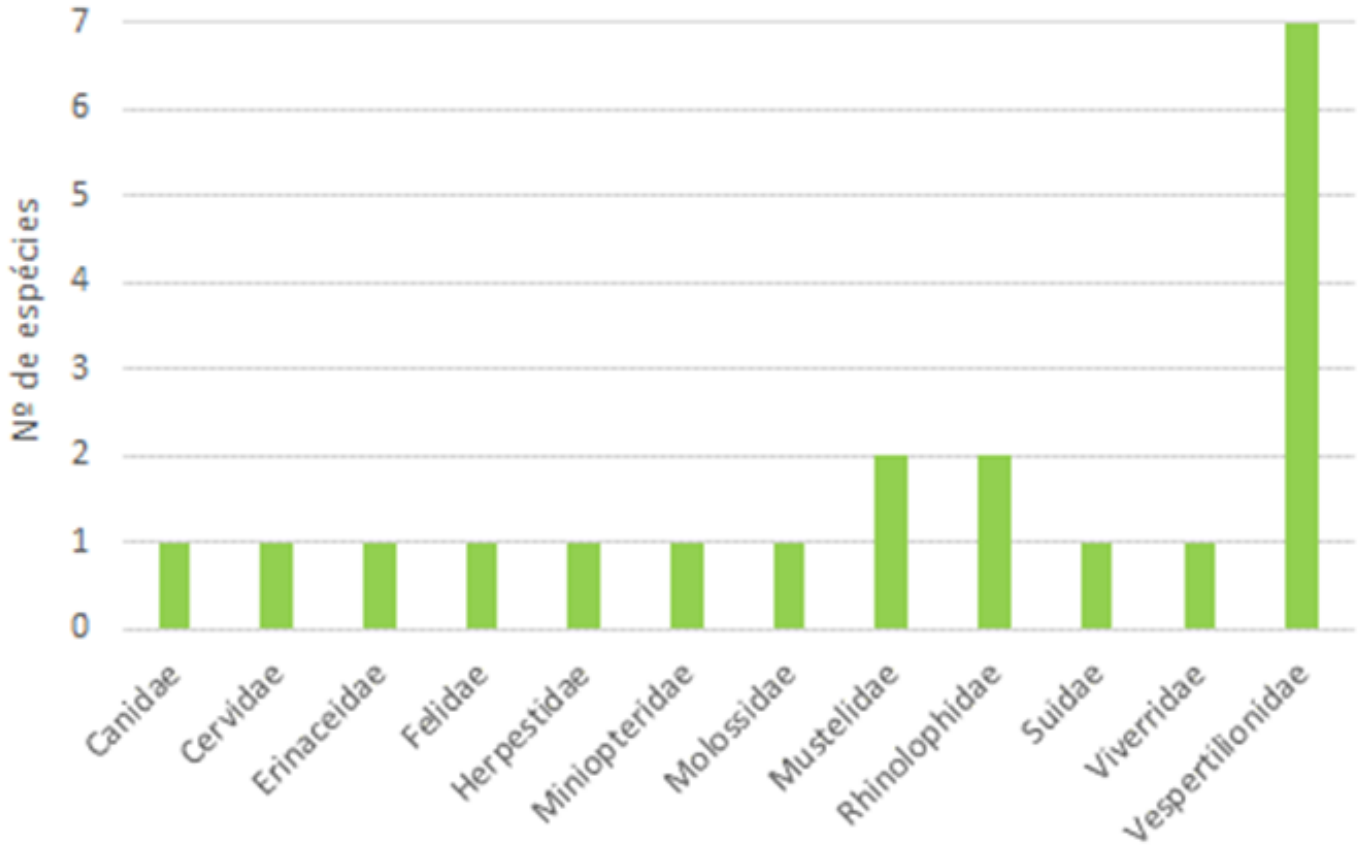


Figura 51: Famílias de mamíferos representadas na área de estudo.

Tabela 36: Lista das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo.

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Cervidae	*Cervus elaphus*	Veado		X	III				LC
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	C	X					LC
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	X	X			D		LC
Felidae	*Felis silvestris*	Gato-bravo	X	X	II		A - II	B-IV	VU
Herpestidae	*Herpestes ichneumon*	Sacarrabos	X	X	III			B-V / D	LC
Mustelidae	*Lutra lutra*	Lontra	X	X	II		A - I	B-II / B-IV	LC
Mustelidae	*Meles meles*	Texugo	X	X	III				LC
Viverridae	*Genetta genetta*	Geneta	X	X	III			B-V	LC

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Molossidae	*Tadarida teniotis*	Morcego-rabudo		X	II	II		B-IV	DD
Vespertilionidae	*Eptesicus serotinus*	Morcego-hortelão-escuro		X	II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Myotis daubentonii*	Morcego-de-água		X	II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Myotis myotis*	Morcego-rato-grande	X	X	II	II		B-II / B-IV	VU
Vespertilionidae	*Nyctalus lasiopterus*	Morcego-arborícola-gigante	X	X	II	II		B-IV	DD
Vespertilionidae	*Nyctalus leisleri*	Morcego-arborícola-pequeno	X	X	II	II		B-IV	DD
Vespertilionidae	*Pipistrellus kuhlii*	Morcego de Kuhl	X	X	II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus pygmaeus*	Morcego-pigmeu	X	X	II	II		B-IV	LC
Miniopteridae	*Miniopterus schreibersii*	Morcego-de-peluche		X	II	II		B-II / B-IV	VU
Rhinolophidae	*Rhinolophus ferrumequinum*	Morcego-de-ferradura-grande		X	II	II		B-II / B-IV	VU
Rhinolophidae	*Rhinolophus hipposideros*	Morcego-de-ferradura-pequeno		X	II	II		B-II / B-IV	VU
Erinaceidae	*Erinaceus europaeus*	Ouriço-cacheiro	X	X	III				LC

Legenda: CSF - Central Solar Fotovoltaica

LE – Linha Elétrica

Ocorrência: X – potencial, C – confirmada

Estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral *et al.*, 2006): LC – Pouco preocupante; DD – Informação insuficiente; VU – Vulnerável).

A maioria das espécies elencadas estão classificadas como "Pouco preocupantes" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Contudo, existem cinco espécies elencadas para a área de estudo com estatuto de conservação desfavorável, todas classificadas como "Vulneráveis": o gato-bravo (*Felis silvestris*), o morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), o morcego-se-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), o morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e o morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) (Cabral *et al.*, 2006).

Importa ainda referir a presença de 13 espécies elencadas para a área de estudo no Anexo II da Convenção de Berna; e de outras 5 espécies no Anexo III da mesma Convenção. O total das 11 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. Cinco das espécies de mamíferos elencadas 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 8 espécies estão listadas no Anexo B-IV; e 2 espécies estão listadas no Anexo B-V do mesmo Decreto-Lei.

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica* (ICNB, 2010), a área de estudo não se sobrepõe com nenhum abrigo de importância nacional, regional ou local de morcegos conhecido. Contudo, existe na envolvente da área de estudo (num raio de 20 km) vários abrigos conhecidos de morcegos, nomeadamente:

- Abrigo de importância nacional (Mação I) que alberga algumas centenas de morcegos-rato-grande (*Myotis myotis*), poucas dezenas de morcegos-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*) e morcegos-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) (ICNF, 2014), e que se localiza a cerca de 3,5 km a oeste do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 7,5 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Abrigo de importância regional/local que corresponde ao castelo de Amieira do Tejo (*vide* Figura 53) e onde se estima a presença de cerca de uma dezena de indivíduos, desconhecendo-se a espécie, e se localiza a cerca de 4 km a oeste do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 7,5 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica. Este abrigo foi inspecionado aquando da visita de campo, contudo foi apenas encontrado guano num dos torreões;
- Dois abrigos de importância regional/local que se localizam a cerca de 5,5 km e 6,5 km a norte do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 17,5 km e 19 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Abrigo de importância nacional (Broceira), que alberga cerca de duas centenas de morcegos-de-água (*Myotis daubentonii*), localiza-se a cerca de 6 km a este do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 15 km a nordeste da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Outro abrigo conhecido (túnel de Veladas) que alberga morcego-rato-grande (*Myotis myotis*) e morcego-de-água (*Myotis daubentonii*) (APA, 2011) que se localiza a cerca de 6 km a nordeste do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 18 km a nordeste da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Dois abrigos de importância regional/local que se localizam a cerca de 7 km e 9 km a este da do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 14,5 km e 20 km a nordeste da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Abrigo de importância nacional (Póvoa Meadas) que alberga uma a duas centenas de morcegos-de-ferradura-pequenos (*Rhinolophus hipposideros*) e que se localiza a cerca de 12 km a este do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 17 km a este da área da Central Solar Fotovoltaica (*vide* Figura 52).

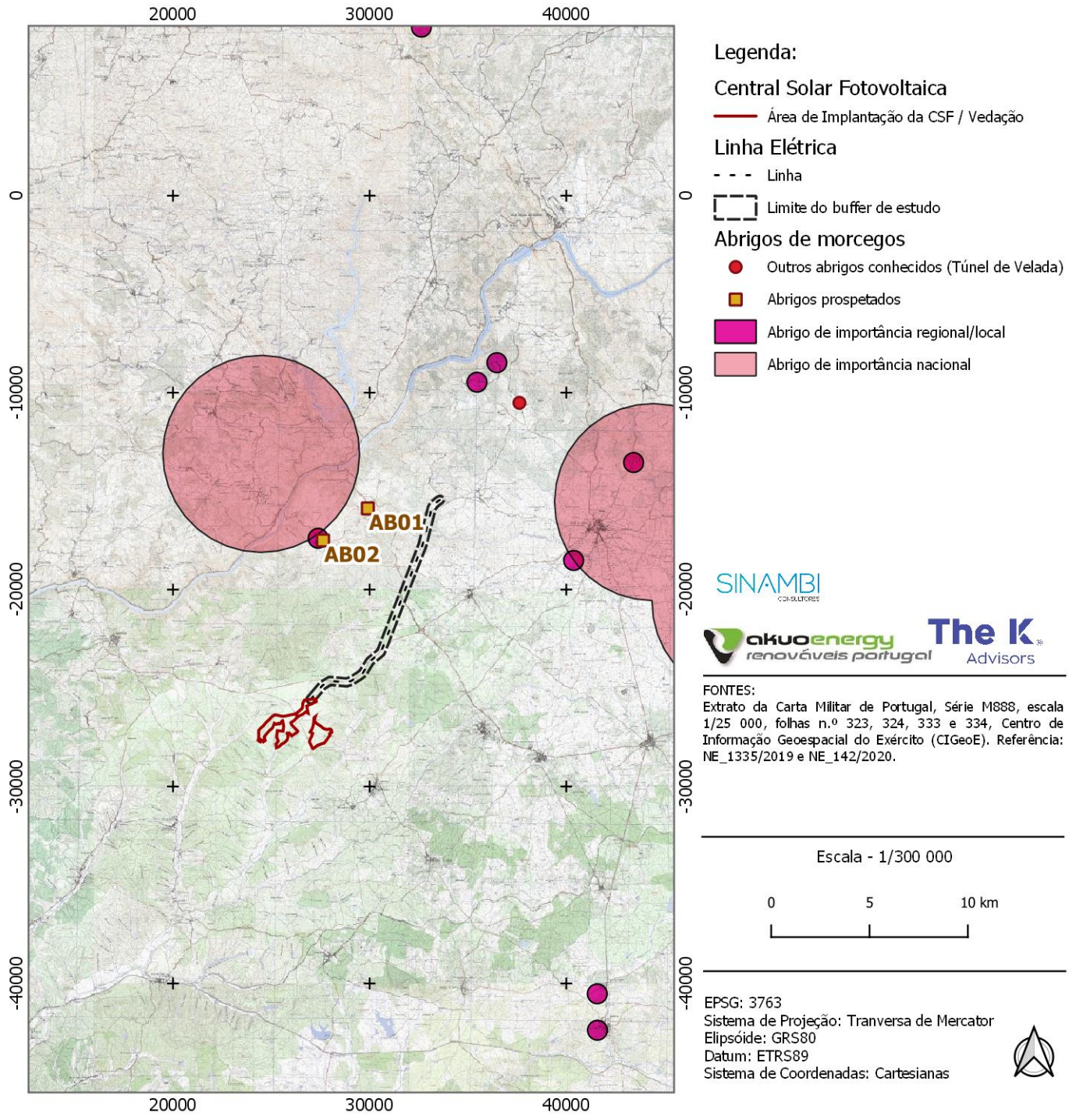


Figura 52: Abrigos de morcegos conhecidos e prospetados na envolvente da área de estudo.



Figura 53: Castelo da Amieira do Tejo.

Para além do Castelo da Amieira, foram encontrados na envolvente da área de estudo e prospetados outros dois locais com potencial para albergar morcegos: AB01 – um túnel de uma antiga pedreira e AB02 – a igreja de Amieira do Tejo (*vide* Figura 52 e Figura 54). Em nenhum destes dois locais foram encontrados morcegos ou vestígios da sua presença.



Figura 54: Abrigos prospetados. Túnel da pedreira (Esquerda); Igreja da Amieira do Tejo (Direita).

AVES

O elenco avifaunístico para a área de estudo engloba 133 espécies, 118 espécies para a área da Central Solar Fotovoltaica e 131 espécies para o corredor da Linha Elétrica, pertencentes a 48 famílias (*vide* Tabela 40). As famílias de aves mais bem representadas são Accipitridae, com 12 espécies e Muscicapidae com 10 espécies (*vide* Figura 55).

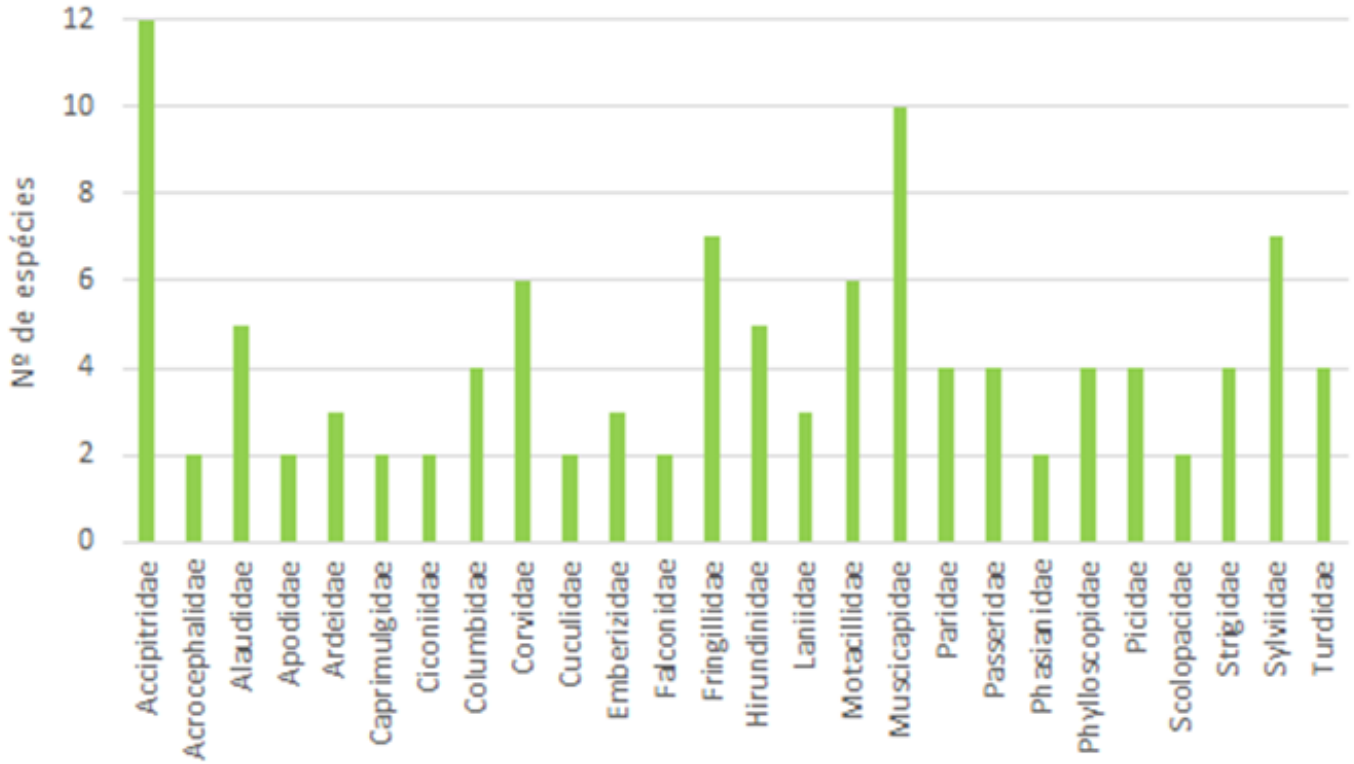


Figura 55: Famílias avifaunísitcas mais bem representadas na área de estudo.

Os pontos de escuta e observação de aves permitiram confirmar a presença de um total de 34 espécies de aves na área de estudo, sendo que as espécies mais comuns na área da Central Solar Fotovoltaica foram a felosinha (*Phylloscopus collybita*) e o tentilhão (*Fringilla coelebs*) e no corredor da Linha Elétrica as espécies mais comuns foram o tentilhão e a cotovia-dos-bosques (*Lullula arborea*) (*vide* Tabela 37).

Tabela 37: Abundância absoluta (número de contatos) por espécie detetada nos pontos de escuta para a área da Central Solar Fotovoltaica e corredor da Linha Elétrica.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ABUNDÂNCIA ABSOLUTA	
		CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA	LINHA ELÉTRICA
Alcedo atthis	Guarda-rios		2
Aegithalos caudatus	Chapim-rabilongo	7	
Anas platyrhynchos	Pato-real		4

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta	
		Central Solar Fotovoltaica	Linha Elétrica
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados		2
Alectoris rufa	Perdiz		3
Linaria cannabina	Pintarroxo		8
Carduelis carduelis	Pintassilgo	2	
Cettia cetti	Rouxinol-bravo	2	1
Chloris chloris	Verdilhão		2
Corvus corone	Gralha-preta	7	3
Dendrocopos major	Pica-pau-malhado		1
Emberiza calandra	Trigueirão		10
Erithacus rubecula	Pisco-de-peito-ruivo	3	4
Fringilla coelebs	Tentilhão	19	47
Garrulus glandarius	Gaio	2	1
Galerida theklae	Cotovia-escura		1
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	1	
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	10	31
Lanius meridionalis	Picanço-real	1	
Melanocorypha calandra	Calhandra-real		8
Cyanistes caeruleus	Chapim-azul	13	13
Phylloscopus collybita	Felosinha	25	18
Parus major	Chapim-real	7	1
Prunella modularis	Ferreirinha	1	
Sylvia atricapilla	Toutinegra-de-barrete		1
Sitta europaea	Trepadeira-azul	1	1
Sylvia melanocephala	Toutinegra-dos-valados	5	12
Serinus serinus	Milheira	3	12
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum		1
Sylvia undata	Toutinegra-do-mato	5	2
Sturnus unicolor	Estorninho-preto		2
Turdus merula	Melro	5	4
Troglodytes troglodytes	Carriça	4	2

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta	
		Central Solar Fotovoltaica	Linha Elétrica
Upupa epops	Poupa		3
Galerida sp.			8
Total		**123**	**208**

No corredor da Linha Elétrica registou-se uma riqueza média e abundância média superiores às da Central Solar Fotovoltaica, respetivamente 1,5 espécies/ponto e 10,4 contatos/ponto (*vide* Figura 56).

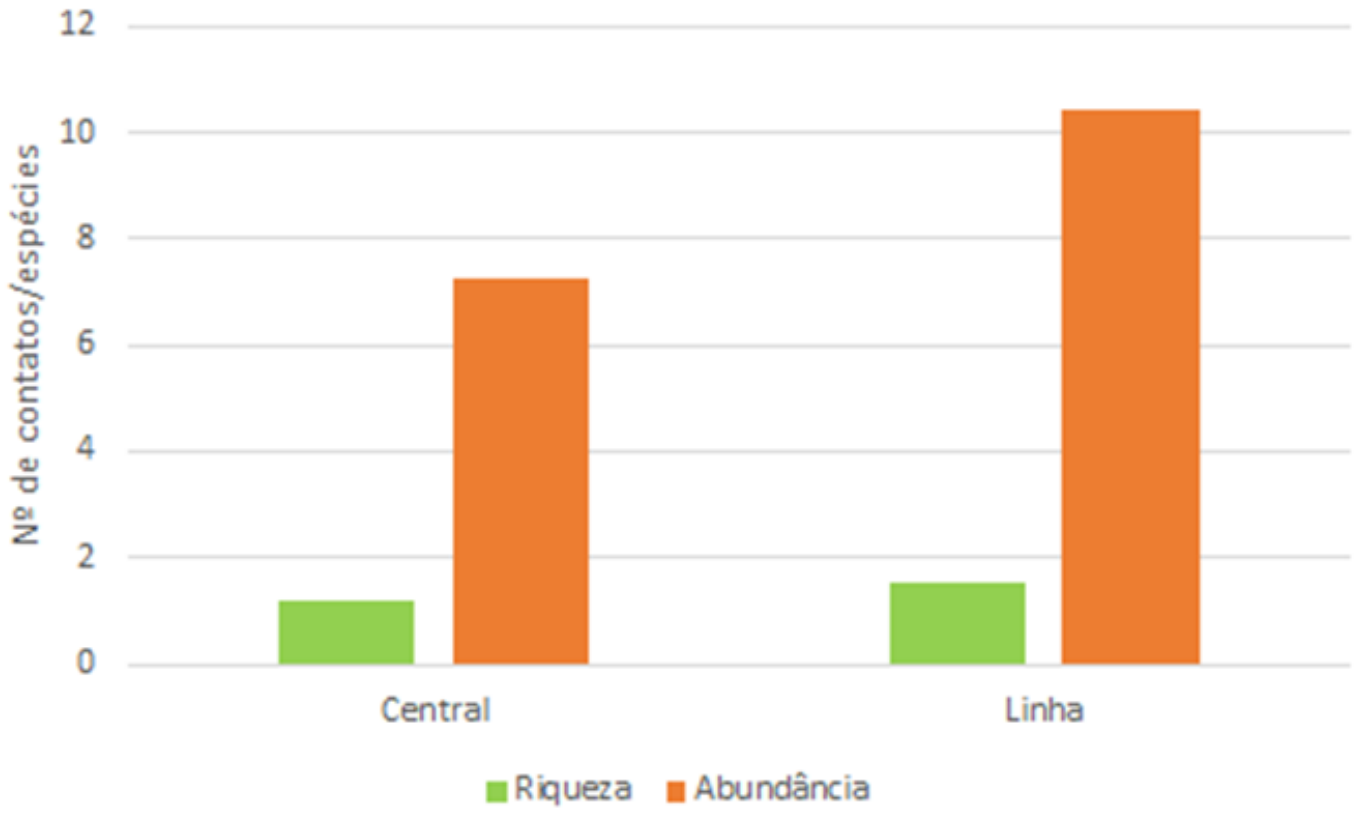


Figura 56: Número médio de contatos (abundância média) e espécies (riqueza média) por área amostrada.

No que diz respeito aos biótopos amostrados os valores mais elevados de abundância relativa registaram-se nas áreas agrícolas, com 1,5 contatos/ponto e pinhal bravo, com 1,46 espécies/ponto. Os valores mais elevados de riqueza específica registaram-se nas áreas de montado de sobro, com 10,3 espécies/ponto e no montado de carvalho-negral, com 9,5 espécies/ponto (*vide* Figura 57).

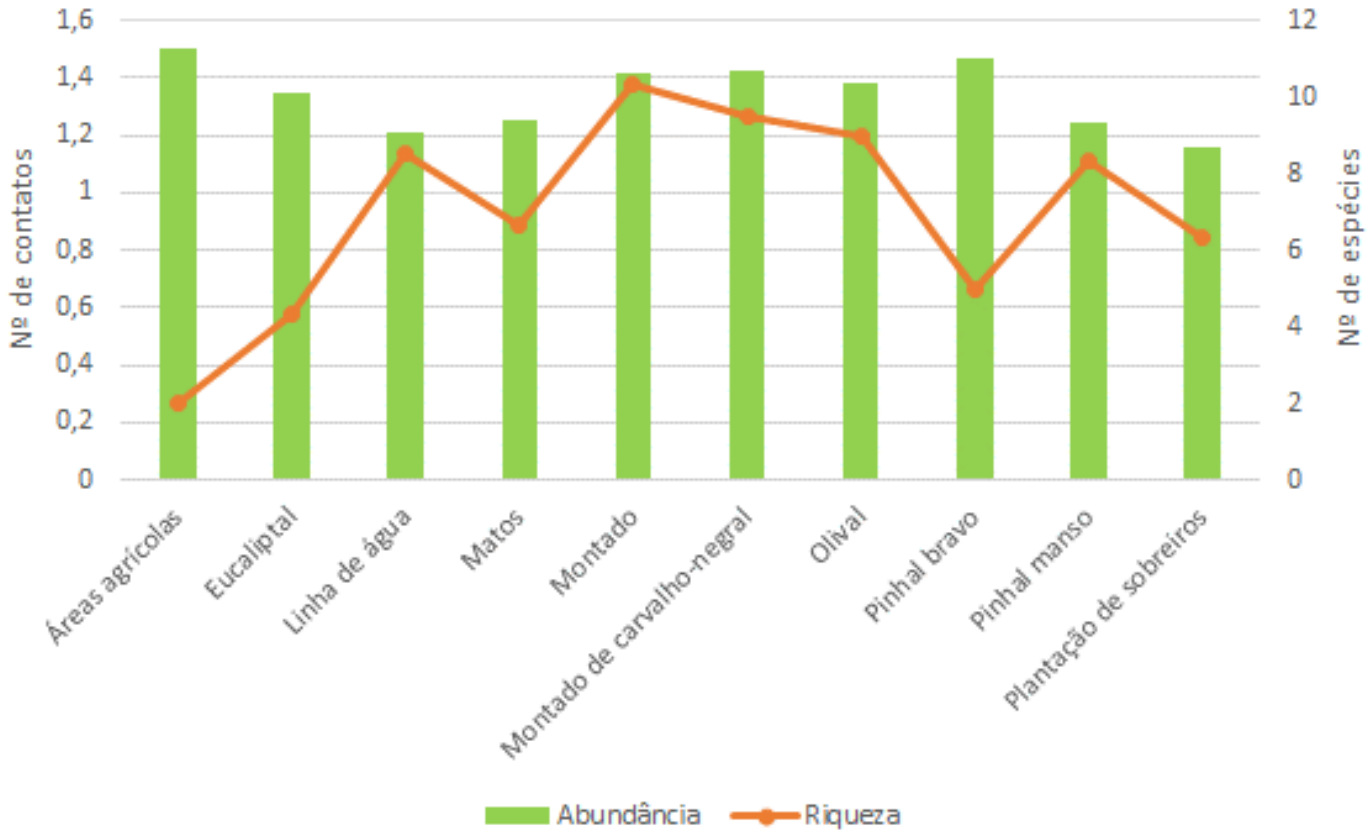


Figura 57: Número médio de contatos (abundância média) e espécies (riqueza média) por biótopo.

Nos pontos de observação de aves de rapina e outras planadoras foram observadas 6 espécies, 4 espécies na área da Central Solar Fotovoltaica e 6 espécies no corredor da Linha Elétrica. Destaca-se de entre as espécies observadas o abutre-preto (*Aegypius monachus*), espécie classificada como "Criticamente em perigo" (Cabral *et al*., 2006). A maioria dos contatos dizem respeito a movimentos de grifos (*Gyps fulvus*) (*vide* Tabela 38).

Tabela 38: Abundância absoluta (número de contatos) de espécies de aves de rapina e outras planadoras observadas na área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Nº de contatos
Aegypius monachus	Abutre-preto	1
Accipiter nisus	Gavião	1
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	3
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	9
Corvus corax	Corvo	5
Gyps fulvus	Grifo	18
Total		**37**

A maioria dos movimentos de aves de rapina e outras planadoras foram registados na zona central do corredor da Linha Elétrica, a este do mesmo (*vide* Figura 58).

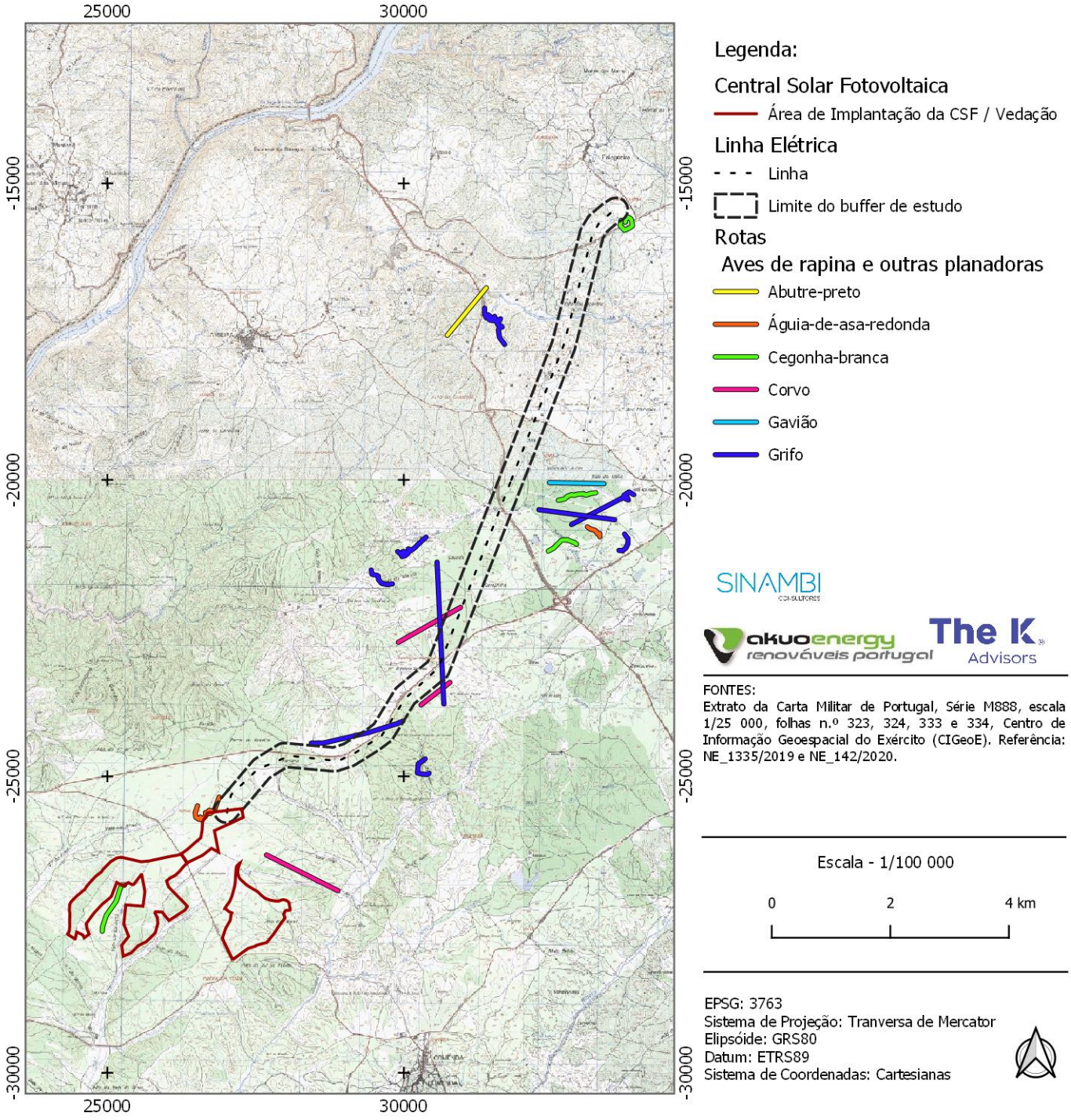


Figura 58: Rotas das aves de rapina e outras planadoras observadas durante o trabalho de campo.

É ainda de referir o que atravessamento da área por grifos (*Gyps fulvus*) e abutres-pretos (*Aegypius monachus*) poderá resultar da proximidade da área de estudo à IBA Portas da Rodão e Vale Mourão, onde ocorrem grandes concentrações destas aves necrófagas.

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica* (ICNB, 2010) a área de estudo não se sobrepõe a qualquer área crítica ou muito crítica para as aves. Contudo, existem na envolvente da área de estudo, áreas críticas e muito críticas para as aves, nomeadamente:

- Uma área crítica para aves de rapina, correspondente a locais de nidificação de águia de Bonelli (*Aquila fasciata*), localiza-se a cerca de 2 km a norte do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 10,5 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Uma área crítica para outras aves, correspondente a uma quadrícula UTM 10x10 km de um possível casal de cegonha-preta (*Ciconia nigra*), localiza-se a cerca de 3,5 km a sul da área da Central Solar Fotovoltaica e a cerca de 6 km a sul do corredor da Linha Elétrica;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, correspondente a locais de nidificação de águia de Bonelli, localiza-se a cerca de 6 km a norte do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 14 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Quatro áreas muito críticas para outras aves, correspondentes a *buffers* de 1 km em redor de ninhos, concentrações pós-nupciais ou zonas de alimentação de cegonha-preta, localizam-se a cerca de 6,5 km, 10 km, 16 km e 18 km a oeste do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 12 km, 17 km, 17,5 km e 20 km a norte da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Uma área crítica para outras aves, correspondente a área de alimentação de cegonha-preta, localiza-se a cerca de 9,5 km a nordeste do corredor da Linha Elétrica e a cerca de 20 km a nordeste da área da Central Solar Fotovoltaica;
- Uma área muito crítica para outras aves, correspondente a *buffer* de 1 km em redor de ninhos, concentrações pós-nupciais ou zona de alimentação de cegonha-preta, localiza-se a cerca de 15 km a este do corredor da Linha Elétrica e 21 km a este da área da Central Solar Fotovoltaica (*vide* Figura 59).

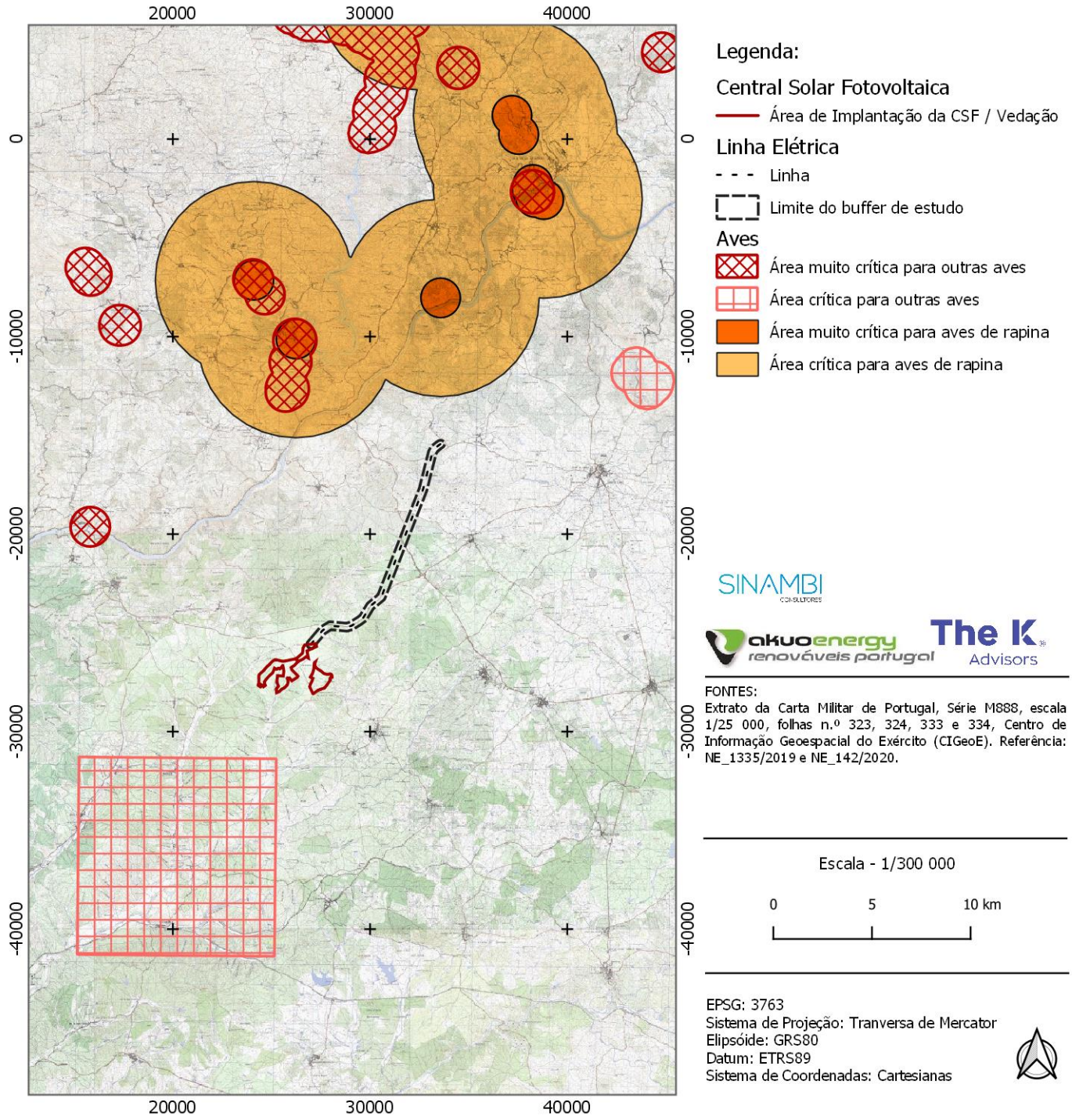


Figura 59: Áreas críticas e muito críticas para as aves na envolvente da área de estudo.

Estão elencadas para a área de estudo 15 espécies ameaçadas (*vide* Tabela 39):

- Abutre-preto (*Aegypius monachus*) que se encontra classificado como "Criticamente em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Foi observado durante o trabalho de campo a noroeste do corredor da Linha Elétrica. Esta é uma espécie frequente na IBA Portas da Rodão e Vale Mourão a norte da área de estudo;

- Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Existem a norte da área de estudo áreas de nidificação da espécie, nomeadamente no Pego da Rainha e junto a Portas de Almourão (B. Monteiro, *com. pess.*);
- Britango (*Neophron percnopterus*) classificado como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Foi observado um indivíduo na zona a norte da Subestação da Falagueira aquando de outros trabalhos realizados na região (Ecorede & ArqPais, 2018);
- Garça-vermelha (*Ardea purpurea*) classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). A espécie pode pontualmente utilizar as linhas de água do corredor da Linha Elétrica em estudo, embora não encontre aí o habitat mais favorável à sua presença;
- Milhafre-real (*Milvus milvus*) cuja população invernante de encontra classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Foi observado no corredor da Linha Elétrica como observação ocasional;
- Cegonha-preta (*Ciconia nigra*) classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). De acordo com o a SPEA-GTAB existe uma área de nidificação de cegonha-preta a oeste do corredor da Linha Elétrica, entre Amieira do Tejo e Albarrol. Sendo as ribeiras de Figueiró e Alferreireira biótopos interessantes para a ocorrência desta espécie. No Parque Natural do Tejo Internacional existe um registo de nidificação de cegonha-preta situado entre os marcos geodésicos de Perdigão e Alvaiade 1º, na serra do Perdigão acima dos 460 m, e outro local de nidificação de cegonha-preta situado na IBA de Portas de Ródão e Vale Mourão (Procesl, 2017);
- Cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A área de estudo apresenta poucas áreas abertas, preferenciais à ocorrência da espécie;
- Noitibó-cinzento (*Caprimulgus europaeus*) e o noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*) estão classificados como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A ocorrência destas espécies na área de estudo é provável dada a presença de densas e extensas áreas florestais;
- Bútio-vespeiro (*Pernis apivorus*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A presença de áreas de montado e outras formações de folhosas faz prever que a presença da espécie é provável;
- Ógea (*Falco subbuteo*) classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A ocorrência desta espécie na área de estudo é provável dada a presença de densas e extensas áreas florestais;
- O sisão (*Tetrax tetrax*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Poderá ocorrer pontualmente nos períodos de dispersão pós-nupcial e no Outono e em números reduzidos dada a dimensão das áreas de habitat disponíveis;
- O maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Poderá ocorrer na área de estudo utilizando linhas de água de forma pontual;
- O alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Poderá ocorrer na área de estudo, embora de forma pontual dada a escassez de habitat favorável;
- Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A sua ocorrência é provável na área de estudo.

Tabela 39: Espécies de aves ameaçadas elencadas para a área de estudo.

Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Estatuto de Conservação
		Central Solar Fotovoltaica	Linha Elétrica	
Caprimulgus europaeus	Noitibó-cinzento	X	X	VU
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	X	X	VU
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	X	X	VU
Tetrax tetrax	Sisão		X	VU
Ciconia nigra	Cegonha-preta	X	X	VU
Ardea purpurea	Garça-vermelha		X	EN
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	X	X	VU
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	X	X	VU
Pernis apivorus	Bútio-vespeiro	X	X	VU
Neophron percnopterus	Britango		X	EN
Aegypius monachus	Abutre-preto		C	CR
Aquila fasciata	Águia de Bonelli		X	EN
Milvus milvus	Milhafre-real		C	VU
Falco subbuteo	Ógea	X	X	VU
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	X	X	VU

Legenda: 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.

A maioria das espécies elencadas é residente (58%) ou migradora reprodutora (27%) e está associada a biótopos florestais (29%), agrícolas (23%) e indiferenciados (22%). Importa ainda referir que 74 das espécies elencadas para a área de estudo encontram-se listadas no Anexo II da Convenção de Berna; e outras 53 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Um total de 59 espécies 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, e o britango (*Neophron percnopterus*) está também listado no Anexo I da mesma convenção. Importa ainda referir que 25 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 3 delas consideradas espécies prioritárias (o sisão [*Tetrax tetrax*], a águia de Bonelli [*Aquila fasciata*] e o abutre-preto [*Aegypius monachus*]). Nove das espécies elencadas encontram-se listadas no Anexo A-II da Convenção CITES.

Tabela 40: Lista das espécies de aves de ocorrência elencadas para a área de estudo.

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Phasianidae	*Coturnix coturnix*	Codorniz	X	X	III				LC	MgRep/I
Phasianidae	*Alectoris rufa*	Perdiz	X	C	III				LC	R
Anatidae	*Anas platyrhynchos*	Pato-real	X	C	III	II			LC	R/I
Podicipedidae	*Tachybaptus ruficollis*	Mergulhão-pequeno	X	X	II				LC	R
Columbidae	*Columba livia*	Pombo-das-rochas	X	X	III				DD	R
Columbidae	*Columba palumbus*	Pombo-torcaz	X	X					LC	R/I
Columbidae	*Streptopelia turtur*	Rola-brava	X		III				LC	MgRep/MP
Columbidae	*Streptopelia decaocto*	Rola-turca	X		III				LC	R
Caprimulgidae	*Caprimulgus ruficollis*	Noitibó-de-nuca-vermelha	X	X	II				VU	MgRep/MP
Caprimulgidae	*Caprimulgus europaeus*	Noitibó-cinzento	X	X	II			A-I	VU	MgRep/MP
Apodidae	*Apus pallidus*	Andorinhão-pálido	X	X	II				LC	MgRep/MP
Apodidae	*Apus apus*	Andorinhão-preto	X	X	III				LC	MgRep/MP
Cuculidae	*Clamator glandarius*	Cuco-rabilongo	X	X	II				VU	MgRep/MP
Cuculidae	*Cuculus canorus*	Cuco	X	X	III				LC	MgRep/MP
Rallidae	*Gallinula chloropus*	Galinha-d'água	X	X	III				LC	R/I
Otididae	*Tetrax tetrax*	Sisão		X	II		II	A-I*	VU	R
Ciconiidae	*Ciconia nigra*	Cegonha-preta	X	X	II	II	II	A-I	VU	MgRep

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Ciconiidae	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	C	C	II	II		A-I	LC	MgRep/R/MP
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Carraceiro	X	X	II				LC	R
Ardeidae	*Ardea cinerea*	Garça-real	X	X	III				LC	R/I
Ardeidae	*Ardea purpurea*	Garça-vermelha		X	II			A-I	EN	MgRep
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo*	Corvo-marinho	X	X	III				LC	I/MP
Burhinidae	*Burhinus oedicnemus*	Alcaravão	X	X	II	II		A-I	VU	R/I
Charadriidae	*Charadrius dubius*	Borrelho-pequeno-de-coleira	X	X	II	II			LC	MgRep/I/MP
Scolopacidae	*Scolopax rusticola*	Galinhola		X	III	II			DD	I
Scolopacidae	*Actitis hypoleucos*	Maçarico-das-rochas	X	X	II	II			VU	MgRep/MP/I
Laridae	*Larus ridibundus*	Guincho		X	III				LC	MgRep/MP/I
Tytonidae	*Tyto alba*	Coruja-das-torres	X	X	II		II		LC	R
Strigidae	*Athene noctua*	Mocho-galego	X	X	II		II		LC	R
Strigidae	*Otus scops*	Mocho-d'orelhas	X	X	II		II		DD	MgRep/MP
Strigidae	*Strix aluco*	Coruja-do-mato	X	X	II		II		LC	R
Strigidae	*Bubo bubo*	Bufo-real	X	X	II		II	A-I	NT	R
Accipitridae	*Elanus caeruleus*	Peneireiro-cinzento	X	X	III	II		A-I	NT	R
Accipitridae	*Pernis apivorus*	Bútio-vespeiro	X	X	III	II		A-I	VU	MgRep/MP
Accipitridae	*Neophron percnopterus*	Britango		X	III	I/II		A-I	EN	MgRep/MP

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Accipitridae	*Circaetus gallicus*	Águia-cobreira	X	X	III	II		A-I	NT	MgRep/MP
Accipitridae	*Gyps fulvus*	Grifo	C	C	III	II		A-I	NT	R/MP
Accipitridae	*Aegypius monachus*	Abutre-preto		C	III	II		A-I*	CR	R
Accipitridae	*Aquila fasciata*	Águia de Bonelli		X	III	II		A-I*	EN	R
Accipitridae	*Hieraaetus pennatus*	Águia-calçada	X	X	III	II		A-I	NT	MgRep/MP/I
Accipitridae	*Accipiter nisus*	Gavião		C	III	II			LC	R/MP
Accipitridae	*Milvus milvus*	Milhafre-real		C	III	II		A-I	CR/VU	R/I
Accipitridae	*Milvus migrans*	Milhafe-preto	X	X	III	II		A-I	LC	MgRep/MP
Accipitridae	*Buteo buteo*	Águia-d'asa-redonda	C	C	III	II			LC	R/MP
Upupidae	*Upupa epops*	Poupa	X	C	II				LC	R/MP
Meropidae	*Merops apiaster*	Abelharuco	X	X	II	II			LC	MgRep/MP
Alcedinidae	*Alcedo atthis*	Guarda-rios	X	C	II			A-I	LC	R/MP/I
Picidae	*Jynx torquilla*	Torcicolo	X	X	II				DD	MgRep/MP/I
Picidae	*Picus viridis*	Peto-real	X	X	II				LC	R
Picidae	*Dryobates minor*	Pica-pau-galego	X	X	II				LC	R
Picidae	*Dendrocopos major*	Pica-pau-malhado	X	C	II				LC	R
Falconidae	*Falco tinnunculus*	Peneireiro	X	X	II	II	II		LC	R/MP
Falconidae	*Falco subbuteo*	Ógea	X	X	II	II	II		VU	MgRep/MP

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Oriolidae	*Oriolus oriolus*	Papa-figos	X	X	III	II			LC	MgRep/MP
Laniidae	*Lanius collurio*	Picanço-de-dorso-ruivo	X	X	II			A-I	NT	MgRep/MP
Laniidae	*Lanius meridionalis*	Picanço-real	C	X	II				LC	R
Laniidae	*Lanius senator*	Picanço-barreteiro	X	X	II				NT	MgRep/MP
Corvidae	*Cyanopica cooki*	Charneco		X	III				LC	R
Corvidae	*Garrulus glandarius*	Gaio	C	C					LC	R
Corvidae	*Pica pica*	Pega-rabilonga	X	X					LC	R
Corvidae	*Corvus monedula*	Gralha-de-nuca-cinzenta	X	X					LC	R
Corvidae	*Corvus corax*	Corvo	C	C	III				NT	R
Corvidae	*Corvus corone*	Gralha-preta	C	C					LC	R
Paridae	*Periparus ater*	Chapim-carvoeiro	X	X	II				LC	R
Paridae	*Lophophanes cristatus*	Chapim-de-poupa	X	X	II				LC	R
Paridae	*Cyanistes caeruleus*	Chapim-azul	C	C	II				LC	R
Paridae	*Parus major*	Chapim-real	C	C	II				LC	R
Alaudidae	*Melanocorypha calandra*	Calhandra-real		C	II			A-I	NT	R
Alaudidae	*Calandrella brachydactyla*	Calhandrinha-galucha	X	X	II			A-I	LC	MgRep/MP
Alaudidae	*Lullula arborea*	Cotovia-dos-bosques	C	C	III			A-I	LC	R
Alaudidae	*Galerida theklae*	Cotovia-escura	X	C	II			A-I	LC	R

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Alaudidae	*Galerida cristata*	Cotovia-de-poupa	X	X	III				LC	R
Cisticolidae	*Cisticola juncidis*	Fuinha-dos-juncos	X	X	III	II			LC	R
Acrocephalidae	*Hippolais polyglotta*	Felosa-poliglota	X	X	III	II			LC	MgRep/MP
Acrocephalidae	*Acrocephalus scirpaceus*	Rouxinol-dos-caniços	X	X	III	II			NT	MgRep/MP
Hirundinidae	*Delichon urbicum*	Andorinha-dos-beirais	X	X	II				LC	MgRep/MP
Hirundinidae	*Cecropis daurica*	Andorinha-dáurica	X	X	II				LC	MgRep/MP
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Andorinha-das-chaminés	C	X	II				LC	MgRep/MP/I
Hirundinidae	*Ptyonoprogne rupestris*	Andorinha-das-rochas	X	X	II				LC	R/I
Hirundinidae	*Riparia riparia*	Andorinha-das-barreiras	X	X	II				LC	MgRep/MP
Phylloscopidae	*Phylloscopus bonelli*	Felosa-de-papo-branco	X	X	III	II			LC	MgRep/MP
Phylloscopidae	*Phylloscopus trochilus*	Felosa-musical	X	X	III	II			NE	MP
Phylloscopidae	*Phylloscopus ibericus*	Felosinha-ibérica	X	X	III	II			LC	MgRep
Phylloscopidae	*Phylloscopus collybita*	Felosinha	C	C	III	II			LC	R/I
Scotocercidae	*Cettia cetti*	Rouxinol-bravo	C	C	III	II			LC	R
Aegithalidae	*Aegithalos caudatus*	Chapim-rabilongo	C	X	III	II			LC	R
Sylviidae	*Sylvia atricapilla*	Toutinegra-de-barrete	X	C	II	II			LC	R/I
Sylviidae	*Sylvia hortensis*	Toutinegra-real	X	X	II	II			NT	MgRep/MP
Sylviidae	*Sylvia melanocephala*	Toutinegra-dos-valados	C	C	II	II			LC	R

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Sylviidae	*Sylvia cantillans*	Toutinegra-de-bigodes	X	X	II	II			LC	MgRep/MP
Sylviidae	*Sylvia communis*	Papa-amoras	X	X	II	II			LC	MgRep/MP
Sylviidae	*Sylvia conspicillata*	Toutinegra-tomilheira	X	X	II	II			NT	MgRep/MP
Sylviidae	*Sylvia undata*	Toutinegra-do-mato	C	C	II	II		A-I	LC	R
Certhiidae	*Certhia brachydactyla*	Trepadeira	X	X	II				LC	R
Sittidae	*Sitta europaea*	Trepadeira-azul	C	C	II				LC	R
Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes*	Carriça	C	C	II				LC	R
Sturnidae	*Sturnus unicolor*	Estorninho-preto	X	C	III				LC	R
Turdidae	*Turdus viscivorus*	Tordoveia	X	X	III	II			LC	R
Turdidae	*Turdus philomelos*	Tordo-pinto		X	III	II			NT/LC	R/I
Turdidae	*Turdus iliacus*	Tordo-ruivo	X	X	III	II			LC	I
Turdidae	*Turdus merula*	Melro	C	C	III	II			LC	R
Muscicapidae	*Muscicapa striata*	Taralhão-cinzento	X	X	II	II			NT	MgRep/MP
Muscicapidae	*Erithacus rubecula*	Pisco-de-peito-ruivo	C	C	II	II			LC	R/MP/I
Muscicapidae	*Luscinia megarhynchos*	Rouxinol-comum	X	X	II	II			LC	MgRep/MP
Muscicapidae	*Ficedula hypoleuca*	Papa-moscas	X	X	II	II				E/MP
Muscicapidae	*Phoenicurus ochruros*	Rabirruivo-comum	X	X	II	II			LC	R/MP/I
Muscicapidae	*Phoenicurus phoenicurus*	Rabirruivo-de-testa-branca	X	X	II	II			LC	MgRep/MP

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Muscicapidae	*Monticola solitarius*	Melro-azul		X	II	II			LC	R
Muscicapidae	*Saxicola torquatus*	Cartaxo-comum	X	C	II	II			LC	R
Muscicapidae	*Oenanthe oenanthe*	Chasco-cinzento	X	X	II	II			LC	MgRep/MP
Muscicapidae	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	X	X	II	II			VU	MgRep/MP
Prunellidae	*Prunella modularis*	Ferreirinha	C	X	II				LC	R/I
Estrildidae	*Estrilda astrild*	Bico-de-lacre	X	X	III					Int
Passeridae	*Passer domesticus*	Pardal	X	X					LC	R
Passeridae	*Passer hispaniolensis*	Pardal-espanhol	X	X	III				LC	MgRep/I
Passeridae	*Passer montanus*	Pardal-montês	X	X	III				LC	R/MP
Passeridae	*Petronia petronia*	Pardal-francês	X	X	III				LC	R
Motacillidae	*Anthus trivialis*	Petinha-das-árvores	X	X	II	II			NT	MgRep/MP
Motacillidae	*Anthus pratensis*	Petinha-dos-prados		C	II	II			LC	I
Motacillidae	*Anthus campestris*	Petinha-dos-campos	X	X	II	II		A-I	LC	MgRep/MP/I
Motacillidae	*Motacilla flava*	Alvéola-amarela	X	X	II	II			LC	MgRep/MP
Motacillidae	*Motacilla cinerea*	Alvéola-cinzenta	X	X	II	II			LC	R/I
Motacillidae	*Motacilla alba*	Alvéola-branca	X	X	II	II			LC	R/I
Fringillidae	*Fringilla coelebs*	Tentilhão	C	C	III				LC	R/I
Fringillidae	*Coccothraustes coccothraustes*	Bico-grossudo	X	X	III				LC	R

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Convenções/Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
			CSF	LE	Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Fringillidae	*Chloris chloris*	Verdilhão	X	C	II				LC	R
Fringillidae	*Linaria cannabina*	Pintarroxo	X	C	II				LC	R
Fringillidae	*Carduelis carduelis*	Pintassilgo	C	X	II				LC	R/I
Fringillidae	*Serinus serinus*	Milheira	C	C	III				LC	R
Fringillidae	*Spinus spinus*	Lugre	X	X	III				LC	MgRep/I
Emberizidae	*Emberiza calandra*	Trigueirão	X	C	III				LC	R
Emberizidae	*Emberiza cia*	Cia		X	II				LC	R
Emberizidae	*Emberiza cirlus*	Escrevedeira-de-garganta-amarela	X	X	II				LC	R

Legenda: CSF - Central Solar Fotovoltaica

LE – Linha Elétrica

Ocorrência: X – potencial, C – confirmada

Estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral *et al.*, 2006): LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçado; DD – Informação insuficiente; VU – Vulnerável; EN – Em perigo; CR – Criticamente em perigo;

Fenologia: R – residente, E -estival, I – invernante, MP – migrador de passagem, MgRep – migrador reprodutor.

RÉPTEIS E ANFÍBIOS

Foram elencadas para a área de estudo 13 espécies de anfíbios para ambas as áreas estudadas, distribuídas por 6 famílias, sendo Salamandridae a mais representativa com 4 espécies cada (*vide* Tabela 41). Aquando do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença de nenhuma espécie de anfíbio.

De entre as espécies de anfíbios elencadas contam-se 3 endemismos ibéricos: a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), a rã-ibérica (*Rana iberica*) e o tritão-de-ventre-laranja (*Lissotriton boscai*). 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 com "Quase ameaçada" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que 7 das espécies de anfíbios elencadas para a área de estudo 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 6 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); sete estão listadas apenas no Anexo B-IV do mesmo decreto-lei; e uma está listada no Anexo B-V (rã-verde [*Pelophylax perezi*]) do mesmo Decreto-Lei.

Foram ainda elencadas 8 espécies de répteis, distribuídas por 6 famílias, sendo Lacertidae a mais representativa com 3 espécies (*vide* Tabela 41). Aquando do trabalho de campo não foi possível confirmar a presença nenhuma espécie de réptil.

Do elenco de répteis da área de estudo conta-se um endemismo ibérico (cobra-de-pernas-pentadáctila [*Chalcides bedriagai*]). Apenas uma das espécies elencadas (lagartixa-do-mato-ibérica [*Psammodromus hispanicus*]) não apresenta estatuto "Pouco preocupante", estando classificada como "Quase ameaçada" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que 3 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 5 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 outra está listada apenas no Anexo B-IV do mesmo decreto-lei (cobra-de-pernas-pentadáctila).

Tabela 41: Lista das espécies de anfíbios e répteis elencados para a área de estudo.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	OCORRÊNCIA		ENDEMISMO	CONVENÇÕES/ DECRETO-LEI		ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
			CSF	LE		BERNA	D.L. 140/99	
Anfíbios								
Alytidae	*Alytes cisternasii*	Sapo-parteiro-ibérico	X	X	Ibérico	II	B-IV	LC

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Endemismo	Convenções/ Decreto-Lei		Estatuto de Conservação
			CSF	LE		Berna	D.L. 140/99	
Alytidae	*Alytes obstetricans*	Sapo-parteiro-comum	X	X		II	B-IV	LC
Alytidae	*Discoglossus galganoi*	Rã-de-focinho-pontiagudo	X	X	Ibérico	II	B-II / B-IV	NT
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo-comum	X	X		III		LC
Bufonidae	*Epidalea calamita*	Sapo-corredor	X	X		II	B-IV	LC
Hylidae	*Hyla arborea*	Rela-comum	X	X		II	B-IV	LC
Hylidae	*Hyla meridionalis*	Rela-meridional	X	X		II	B-IV	LC
Pelobatidae	*Pelobates cultripes*	Sapo-de-unha-negra	X	X		II	B-IV	LC
Ranidae	*Pelophylax perezi*	Rã-verde	X	X		III	B-V	LC
Salamandridae	*Lissotriton boscai*	Tritão-de-ventre-laranja	X	X	Ibérico	III		LC
Salamandridae	*Pleurodeles waltl*	Salamandra-de-costelas-salientes	X	X		III		LC
Salamandridae	*Salamandra salamandra*	Salamandra-de-pintas-amarelas	X	X		III		LC
Salamandridae	*Triturus marmoratus*	Tritão-marmorado	X	X		III	B-IV	LC
Répteis								
Colubridae	*Rhinechis scalaris*	Cobra-de-escada		X		III		LC
Lacertidae	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	X	X		III		LC
Lacertidae	*Psammodromus hispanicus*	Lagartixa-do-mato-ibérica	X	X		III		NT
Lacertidae	*Timon lepidus*	Sardão	X	X		II		LC
Natricidae	*Natrix maura*	Cobra-de-água-viperina	X			III		LC
Psammophiidae	*Malpolon monspessulanus*	Cobra-rateira	X	X		III		LC
Scincidae	*Chalcides bedriagai*	Cobra-de-pernas-pentadáctila	X	X	Ibérico	II	B-IV	LC
Geoemydidae	*Mauremys leprosa*	Cágado-mediterrânico	X	X		II	B-II /B-IV	LC

Legenda: CSF - Central Solar Fotovoltaica

LE – Linha Elétrica

Ocorrência: X – potencial, C – confirmada

Estatuto de conservação em Portugal, de acordo com o Livro Vermelho (Cabral et al., 2006): LC – Pouco preocupante; NT – Quase ameaçada.

5.7. SOLOS E USO DO SOLO

5.7.1. METODOLOGIA

O trabalho realizado para a caracterização dos solos presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada, teve por base o Atlas do Ambiente Digital – APA, as Cartas de Solos e Capacidade de Uso dos Solos n.º 323, 324 e 333 de Portugal à escala 1/25 000 da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), tendo sido identificadas as manchas de solos existentes na área de estudo e envolvente direta, bem como a sua aptidão e uso.

A caracterização dos principais usos do solo ocorrentes na área em estudo é efetuada com base na Carta de Uso do Solo. Esta teve como suporte a cartografia de ocupação do solo (COS) do Centro Nacional de Informação Geográfica e na interpretação de fotografia aérea recente. Esta base cartográfica foi seguidamente validada e/ou corrigida com base em levantamentos de campo.

Foi efetuada uma análise independente a cada uma das áreas de estudo da Central Solar Fotovoltaica e Corredor da Linha Elétrica.

5.7.2. CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS

A génese de um solo é determinada pelos processos a que foram sujeitos (físicos ou químicos), pelos fatores de formação do solo (material de origem, clima, relevo, organismos, tempo e homem), pelos processos pedogenéticos envolvidos na diferenciação de solos e pela relação solo/condições ambiente. A influência destes fatores conduz à ocorrência de unidades pedológicas diversas. O tipo de solos está relacionado com as características físicas do solo, nomeadamente com a formação dos seus horizontes pedológicos e com as características desses mesmos horizontes.

De acordo com a carta de solos do Atlas do Ambiente (escala 1:1 000 000) a unidade pedológica presente na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão corresponde a Podzóis órficos (associados a Cambissolos êutricos). Por sua vez, no corredor de estudo da Linha Elétrica ocorre a unidade pedológica referida anteriormente (entre os apoios 1 a 17); Cambissolos dístricos (entre os apoios 18 a 37) e Litossolos êutricos (associados a Luvissolos - entre os apoios 38 a 41).

Apresenta-se em seguida uma breve descrição destes tipos de solos:

- **Podzóis** – São solos espessos e de textura ligeira que do ponto de vista estrutural correspondem aos Podzóis com ou sem surraipa. Apresentam, de um modo geral, uma fertilidade reduzida a média e pouca capacidade para a retenção de água;
- **Cambissolos** – São solos com uma fraca expressão em horizontes. O horizonte A úmbrico é relativamente espesso (mais de 10/30 cm) e com elevado teor em matéria orgânica (geralmente superior a 2-3%), sendo frequentemente húmico; o horizonte B câmbico pode ser ou não crómico (pardo forte ou vermelho). Apresentam textura média a fina, sendo a maioria das vezes a rocha mãe derivada de depósitos aluvionares, coluviais e eólicos. O seu pH varia do neutro até ligeiramente ácido;
- **Litossolos** – São solos esqueléticos/incipientes que apresentam nulo ou muito fraco desenvolvimento de perfil devido a recente exposição da rocha-mãe à ação dos processes de formação do solo ou, mais vulgarmente, por causa da atuação

da erosão acelerada que ocasiona a remoção do material de textura mais fina à medida que ele se vai formando. A desintegração física predomina imenso sobre a alteração química, sendo por isso o solo grandemente constituído por fragmentos de rocha, grosseiros ou fincas, não muito meteorizados.

Com base na cartografia de solos à escala 1/25 000, disponibilizada pela DGADR, a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão assenta sobre os seguintes tipos de solos (*vide* Anexo 2.10 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos):

SOLOS ARGILUVIADOS POUCO INSATURADOS

- Srth - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos arcósicos ou arcoses
- Srt - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses

SOLOS ARGILUVIADOS MUITO INSATURADOS

- Surt - Solos Argiluviados Muito Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Húmicos, de arenitos arcósicos ou arcoses

SOLOS LITÓLICOS

- Mnt - Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de arenitos grosseiros
- Mnr - Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados
- Par – Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)
- Vt – Solos Litólicos - Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros

SOLOS PODZOLIZADOS

- Ppt - Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos
- Ppr - Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados

SOLOS INCIPIENTES

- Sblu - Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, Húmicos, de textura ligeira
- Al - Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira
- Au - Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, Húmicos, de textura mediana

SOLOS HIDROMÓRFICOS

- Cal - Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira

ÁREA SOCIAL

- ASoc – Área Social

Na Tabela 42 apresentam-se as áreas totais e relativas das várias unidades pedológicas presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV.

Tabela 42: Unidades pedológicas presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV.

SOLOS	ÁREA DE ESTUDO DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA E LINHA ELÉTRICA DE 30 KV	
	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Al(h)+Au	3,10	1,03
ASoc	5,05	1,68
Par(p)+Ppr(p)	7,02	2,33
Par(p)+Ppt(p)	0,02	0,01
Ppt(p)	12,39	4,12
Ppt(p)+Mnr(p)	6,15	2,04
Ppt(p)+Mnt(p)	0,08	0,03
Ppt(p)+Srt(p)	7,90	2,63
Ppt(p)+Vt(p)	96,71	32,15
Ppt+Ppr	35,81	11,90
Ppt+Srt	5,68	1,89
Sblu(p)+Cal	3,15	1,05
Srt	16,44	5,47
Srth+Surt+Mnt	90,56	30,10
Surt(p)+Mnt+Ppt(p)	10,09	3,35
Vt(d,p)	0,68	0,23
TOTAL	**300,83**	**100**

Os solos com maior representatividade na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica da Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV são os solos argiluviados muito insaturados e os solos podzolizados, identificando-se ainda outros tipos de solo (conforme

demonstrado acima). Conforme se pode constatar na tabela anterior e no Anexo 2.10 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos, os solos aparecem na sua maioria sob a forma de complexo.

Por sua vez, com base na cartografia de solos à escala 1/25 000, disponibilizada pela DGADR, o corredor de estudo da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV) assenta sobre os seguintes tipos de solos (vide Anexo 2.10 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos):

SOLOS ARGILUVIADOS POUCO INSATURADOS

- Srth - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos arcósicos ou arcoses

SOLOS ARGILUVIADOS MUITO INSATURADOS

- Surt - Solos Argiluviados Muito Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Húmicos, de arenitos arcósicos ou arcoses

SOLOS LITÓLICOS

- Mnt - Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de arenitos grosseiros
- Par – Solos Litólicos - Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)
- Vt – Solos Litólicos - Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros
- Mnr - Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados
- Pg - Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de granitos

SOLOS PODZOLIZADOS

- Ppt - Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos
- Ppr - Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados

SOLOS ARGILUVIADOS POUCO INSATURADOS

- Srt - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses
- Pdg - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins

- Vdg - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Para-Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins

SOLOS INCIPIENTES

- A - Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura mediana
- Sbl - Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura ligeira
- Sblu - Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, Húmicos, de textura ligeira Al - Solos Incipientes - Aluviossolos Modernos, Não Calcários, de textura ligeira

SOLOS HIDROMÓRFICOS

- Cal - Solos Hidromórficos, Sem Horizonte Eluvial, Para-Aluviossolos (ou Para-Coluviossolos), de aluviões ou coluviais de textura ligeira

AFLORAMENTO ROCHOSO

- Arg - Afloramento Rochoso de granitos ou quartzodioritos

Na Tabela 43 apresentam-se as áreas totais e relativas das várias unidades pedológicas presentes na área de estudo do corredor da Linha Elétrica.

Tabela 43: Unidades pedológicas presentes na área de estudo do corredor da Linha Elétrica de 400 kV.

SOLOS	CORREDOR DA LINHA ELÉTRICA 400 KV	
	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
A(h)+Sbl	0,65	0,12
Al	0,42	0,08
Arg	3,94	0,74
Cal	0,68	0,13
Mnr(p)	8,54	1,61
Pg	68,90	12,96
Pg(d)	18,21	3,43
Pg(d)+Arg	46,55	8,75
Pg(d)+Pg	2,90	0,55
Pg+Arg	12,30	2,31
Pg+Pg(d)	6,94	1,31

Solos	Corredor da Linha Elétrica 400 kV	
	Área (ha)	Área (%)
Ppr(p)	24,96	4,69
Srt	1,39	0,26
Surt+Srt	7,18	1,35
Vdg+Pg+Arg	4,71	0,89
Mnr(p)+Par(p)+Ppt(p)	10,68	2,01
Ppr(p)+Par(p)+Pdg(p)	0,70	0,13
Ppr(p)+Ppt(p)	0,00	0,00
Ppr(p)+Ppt(p)+Vt(p)	17,99	3,38
Ppt(p)+Mnr(p)	0,78	0,15
Ppt(p)+Par(p)	5,57	1,05
Ppt(p)+Ppr(p)+Par(p)	0,43	0,08
Ppt(p)+Vt(p)	11,73	2,21
Ppt(p,a)+Ppr(p,a)	4,76	0,90
Sblu(p)+Cal	1,86	0,35
Srt+Mnr+Ppt(p)	8,63	1,62
Srth+Surt+Mnt	16,73	3,15
Surt(a)+Mnt(a)	3,28	0,62
Surt(a)+Mnt(p,a)+Surt(h)	23,21	4,37
Surt(p)+Mnt(p)	2,38	0,45
Surt+Mnt(p)+Surt(h)	35,51	6,68
Surt+Mnt+Ppt(p)	75,04	14,11
Surt+Ppt+Srt	45,19	8,50
Vdg(a)+Pdg(a)+Pg(a)	15,32	2,88
Vdg(a)+Pdg(a)+Srt	28,74	5,40
Vdg(a)+Pdg(a)+Pg(a)	2,05	0,38
Vt(p)+Par(d,p)	11,53	2,17
Vt(p)+Srt(p)	1,32	0,25
TOTAL	**531,71**	**100**

O corredor de estudo da Linha Elétrica assenta, maioritariamente em solos argiluviados muito insaturados e solos litólicos. Conforme se pode constatar no Anexo 2.10 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos, os solos aparecem na sua maioria sob a forma de complexo.

Com base na cartografia disponível e na solução de traçado da Linha Elétrica (400 kV) associada à Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, apresenta-se na Tabela 44 a afetação das unidades pedológicas em cada um dos apoios da Linha Elétrica.

Tabela 44: Unidades pedológicas presentes nos apoios da Linha Elétrica de 400 kV.

APOIO N.º	TIPO DE SOLO
1 e 2	Srth+Surt+Mnt
3	Srt+Mnr+Ppt(p)
4	Mnr(p)
5, 6, 7	Surt+Ppt+Srt
8	Surt+Mnt+Ppt(p)
9	Surt+Srt
10	Surt(a)+Mnt(a)
11, 12, 13, 14, 15	Surt+Mnt+Ppt(p)
16, 17, 18,	Surt+Mnt(p)+Surt(h)
19, 20	Vdg(a)+Pdg(a)
22	Vdg+Pg+Arg
23	Vdg(a)+Pdg(a)+Pg(a)
24, 25, 26, 27	Pg
28, 29, 30, 32	Pg(d)+Arg
33	Vt(p)+Par(d,p)
34	Ppr(p)
35, 36	Ppr(p)+Ppt(p)+Vt(p)
37 e 38 (existentes)	Ppr(p)

No que respeita aos acessos a utilizar para os apoios da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, com base na cartografia de solos à escala 1/25 000, disponibilizada pela DGADR, estes assentam sobre os seguintes tipos de solos (*vide* Anexo 2.10 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos):

SOLOS ARGILUVIADOS POUCO INSATURADOS

- Srth - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arenitos arcósicos ou arcoses

SOLOS ARGILUVIADOS MUITO INSATURADOS

- Surt - Solos Argiluviados Muito Insaturados - Solos Mediterrâneos, Vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Húmicos, de arenitos arcósicos ou arcoses

SOLOS LITÓLICOS

- Mnt - Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de arenitos grosseiros
- Par – Solos Litólicos - Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)
- Vt – Solos Litólicos - Solos Litólicos, Não Húmicos, Pouco Insaturados Normais, de arenitos grosseiros
- Mnr - Solos Litólicos, Húmicos, Câmbicos, Normais, de materiais arenáceos pouco consolidados
- Pg - Solos Litólicos, Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, de granitos

SOLOS PODZOLIZADOS

- Ppt - Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de ou sobre arenitos
- Ppr - Solos Podzolizados - Podzóis, (Não Hidromórficos), Com Surraipa, com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados

SOLOS ARGILUVIADOS POUCO INSATURADOS

- Srt - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de arenitos arcósicos ou arcoses
- Pdg - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins
- Vdg - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Para-Hidromórficos, de arcoses ou rochas afins

AFLORAMENTO ROCHOSO

- Arg - Afloramento Rochoso de granitos ou quartzodioritos

Na Tabela 45 apresentam-se as áreas totais e relativas das várias unidades pedológicas presentes nos acessos da Linha Elétrica.

Tabela 45: Unidades pedológicas presentes nos acessos aos apoios da Linha Elétrica.

SOLOS	ACESSOS DA LINHA ELÉTRICA 400 KV				TOTAL (HA)
	ACESSOS EXISTENTES / BENEFICIAR		ACESSOS A CONSTRUIR		
	ÁREA (HA)	ÁREA (%)	ÁREA (HA)	ÁREA (%)	
Mnr(p)	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00
Mnr(p)+Par(p)+Ppt(p)	0,08	1,97	0,00	0,00	0,08
Pg	0,74	18,11	0,18	19,39	0,92
Pg(d)	0,19	4,72	0,02	2,15	0,21
Pg(d)+Arg	0,34	8,29	0,09	9,15	0,42
Pg(d)+Pg	0,05	1,13	0,00	0,00	0,05
Pg+Arg	0,00	0,00	0,06	6,80	0,06
Pg+Pg(d)	0,03	0,72	0,00	0,00	0,03
Ppr(p)	0,35	8,58	0,01	0,91	0,36
Ppr(p)+Ppt(p)+Vt(p)	0,04	1,04	0,08	8,21	0,12
Ppt(p)+Vt(p)	0,01	0,36	0,00	0,00	0,01
Ppt(p,a)+Ppr(p,a)	0,03	0,62	0,01	0,94	0,03
Srt	0,03	0,86	0,00	0,00	0,03
Srt+Mnr+Ppt(p)	0,00	0,00	0,02	1,68	0,02
Srth+Surt+Mnt	0,63	15,43	0,10	10,39	0,73
Surt(a)+Mnt(a)	0,01	0,20	0,01	0,67	0,01
Surt(a)+Mnt(p,a)+Surt(h)	0,28	6,93	0,07	7,24	0,35
Surt+Mnt(p)+Surt(h)	0,45	11,02	0,03	3,67	0,48
Surt+Mnt+Ppt(p)	0,16	3,98	0,13	13,81	0,29
Surt+Ppt+Srt	0,15	3,73	0,09	9,37	0,24
Surt+Srt	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Vdg(a)+Pdg(a)+Pg(a)	0,06	1,49	0,00	0,00	0,06
Vdg(a)+Pdg(a)+Srt	0,15	3,78	0,02	2,21	0,17

Solos	Acessos da Linha Elétrica 400 kV				TOTAL (ha)
	Acessos existentes / beneficiar		Acessos a construir		
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	
Vdg(a)+Pgd(a)+Pg(a)	0,10	2,46	0,00	0,00	0,10
Vdg+Pg+Arg	0,00	0,00	0,03	2,90	0,03
Vt(p)+Par(d,p)	0,19	4,60	0,00	0,00	0,19
TOTAL	**4,09**	**100,00**	**0,93**	**100,00**	**5,02**

Os acessos (a beneficiar/existentes e acessos a construir) aos apoios da Linha Elétrica de 400 kV, assentam maioritariamente em solos em solos litólicos e solos argiluviados. Conforme se pode constatar no Anexo 2.10 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos, os solos aparecem na sua maioria sob a forma de complexo.

5.7.3. Capacidade de uso dos solos

A capacidade de uso do solo traduz em termos pragmáticos a utilização dos solos recomendada para ordenamento e planeamento agrário. Os solos são agrupados pelas suas características fundamentais, como sejam a sua espessura efetiva e distribuição topográfica, em classes de capacidade de uso, as quais traduzem a utilização ou uso recomendado dos solos em termos da sua conservação.

A avaliação da capacidade de uso do solo corresponde a uma interpretação da carta de solos. Esta carta considera o agrupamento dos solos em classes e subclasses de aptidão, cujas características se apresentam na Tabela 46.

A classificação normalmente utilizada para a capacidade de uso do solo considera cinco classes (A, B, C, D e E), função da utilização agrícola ou florestal dos solos, em que as três primeiras classes (A, B e C) são suscetíveis de utilização agrícola (culturas pouco intensivas a intensivas), e as restantes (D e E) não são, geralmente, suscetíveis de utilização agrícola.

Tabela 46: Classes e subclasses de capacidade de uso do solo.

		Características principais
Classes	**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

		Características principais
	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, floresta de proteção ou de recuperação ou não suscetível de qualquer utilização
Subclasses	**e**	erosão e escoamento superficial
	h	excesso de água
	s	limitações do solo na zona radicular

Na Tabela 47 apresentam-se as áreas totais e relativas das várias classes de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão incluindo a Linha Elétrica de 30 kV.

Tabela 47: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV.

Capacidade de Uso dos Solos	Área de estudo da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica 30 kV	
	Área (ha)	Área (%)
ASoc	5,05	1,84
Ch+Bs	3,10	1,03
Cs	19,59	6,51
Cs+De	5,68	1,89
Cs+De+Ds	10,09	3,35
Cs+Dh	39,87	13,25
De+Ds	0,08	0,03
De+Ee	7,90	2,63
Dh+Ds+Cs	50,70	16,85
Ds	35,81	11,90
Ds+De	61,46	20,43
Ee	7,72	2,57
Ee+De	53,79	17,88
TOTAL	**300,83**	**100**

A área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV assenta maioritariamente sobre as classes de capacidade de uso do solo do tipo "D" e "E", que correspondem a solos com "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, floresta de proteção ou de recuperação ou não suscetível de qualquer utilização", respetivamente. Verifica-se ainda na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica, outra classe de capacidade de uso do solo, nomeadamente "C" ("limitações acentuadas; riscos de erosão no máximo elevados; suscetível de utilização agrícola pouco intensiva",) com representação reduzida. Regista-se ainda, que a classe de capacidade de uso do solo do tipo "B" ("limitações moderadas; riscos de erosão no máximo moderados; suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva"), também ocorre, embora em forma de complexo, com uma expressão muito minorada, sendo afetada apenas pela vedação da Central Solar Fotovoltaica.

Em relação às subclasses, estes solos inserem-se nas classes "e" e "s" que apresentam suscetibilidade à "erosão e escoamento superficial" e "limitações do solo na zona radicular". A subclasse "h" ("excesso de água") também se encontra representada, embora com expressão bastante reduzida (*vide* Anexo 2.11 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Na Tabela 48 apresentam-se as áreas totais e relativas das várias classes de capacidade de uso dos solos presentes na área de estudo do corredor de estudo da Linha Elétrica de 400 kV.

Tabela 48: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes na área de estudo do corredor da Linha Elétrica de 400 kV.

Capacidade de Uso do Solos	Corredor da Linha Elétrica 400 kV	
	Área (ha)	Área (%)
Bh+Ch	0,68	0,13
Ce+Cs+De	17,99	3,38
Ch+Cs	0,65	0,12
Cs	26,77	5,03
Cs+Bs	1,86	0,35
Cs+Ce	15,71	2,95
Cs+Ce+De	45,19	8,50
Cs+Ch+Ds	58,72	11,04
Cs+De	112,58	21,17
Cs+Dh	16,73	3,15
De	25,06	4,71
De+Ds	10,34	1,94

Capacidade de Uso do Solos	Corredor da Linha Elétrica 400 kV	
	Área (ha)	Área (%)
De+Ee	22,51	4,23
Ds+De	86,53	16,27
Ee	28,73	5,40
Ee+De	15,76	2,96
Ee+Es	4,71	0,89
Es	3,94	0,74
Es+Ee	37,25	7,01
TOTAL	**531,71**	**100,00**

No que respeita ao corredor de estudo da Linha Elétrica de 400 kV, verifica-se que este assenta sobre 4 classes de capacidade de uso do solo, designadamente, "B", "C", "D" e "E", sendo que uma das classes, a classe "B" aparece também sob a forma de complexo e representa apenas 0,13% da área total. Em relação às subclasses, estes solos inserem-se na sua maioria nas subclasses "e" e "s", constatando-se uma representatividade muitíssimo reduzida da subclasse "h" (*vide* Anexo 2.11 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Quanto à capacidade de uso do solo onde vão ser construídos os apoios da Linha Elétrica de 400 kV, verifica-se, no concelho de Gavião, que os 5 apoios irão assentar sobre 2 classes, designadamente, "C" e "D". No concelho de Nisa, por sua vez, os apoios irão assentar em classes de capacidade de uso do solo, designadamente, "C", "D" e "E". Em relação às subclasses, estes solos inserem-se na sua maioria nas subclasses "e" e "s", constatando-se uma representatividade muitíssimo reduzida da subclasse "h", em ambos os concelhos (*vide* Tabela 49).

Tabela 49: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes nos apoios da Linha Elétrica de 400 kV.

Apoio N.º	Capacidade de Uso do Solo
1 e 2	Cs+Dh
3	Cs+De
4	Cs+Ce
5, 6, 7	Cs+Ce+De
9	Cs+Ce
8, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Cs+De
16, 17, 18	Cs+Ch+Ds
19, 20	Cs+De
21	Cs+Ch+Ds

Apoio N.º	Capacidade de Uso do Solo
22	Ee+Es
23	De
24, 25, 26, 27	Ds+De
28, 31	Ee
29, 30, 32	Es+Ee
33	Ee+De
34	Cs
35,36	Ce+Cs+De
37, 38	Cs

Na Tabela 50 apresentam-se as áreas totais e relativas das várias classes de capacidade de uso dos solos presentes nos acessos da Elétrica.

Tabela 50: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes nos acessos aos apoios da Linha Elétrica de 400 kV.

Capacidade de uso dos solos	Acessos da Linha Elétrica 400 kV				TOTAL (ha)
	Acessos existentes / beneficiar		Acessos a construir		
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	
Ce+Cs+De	0,04	1,04	0,08	8,21	0,12
Cs	0,39	9,43	0,01	0,91	0,39
Cs+Ce	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00
Cs+Ce+De	0,15	3,73	0,09	9,37	0,24
Cs+Ch	0,12	2,88	0,00	0,00	0,12
Cs+Ch+Ds	0,62	15,07	0,10	10,91	0,72
Cs+De	0,33	7,95	0,17	18,36	0,50
Cs+Dh	0,63	15,43	0,10	10,39	0,73
De	0,18	4,31	0,00	0,00	0,18
De+Ds	0,03	0,62	0,01	0,94	0,03
De+Ee	0,11	2,69	0,00	0,00	0,11
Ds+De	0,73	17,81	0,24	26,19	0,97
Ee	0,35	8,47	0,04	4,00	0,38
Ee+De	0,19	4,60	0,00	0,00	0,19

Capacidade de uso dos solos	Acessos da Linha Elétrica 400 kV				TOTAL (ha)
	Acessos existentes / beneficiar		Acessos a construir		
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	
Ee+Es	0,00	0,00	0,03	2,90	0,03
Es+Ee	0,24	5,97	0,07	7,31	0,31
TOTAL	**4,09**	**100,00**	**0,93**	**100,00**	**5,02**

No que respeita aos acessos aos apoios da Linha Elétrica de 400 kV, verifica-se que este assenta sobre 2 classes de capacidade de uso do solo, designadamente, "D" e "E", que correspondem às classes com menor aptidão para fins agrícolas. Em relação às subclasses, estes solos inserem-se na sua maioria nas subclasses "e" e "s", constatando-se uma representatividade muitíssimo reduzida da subclasse "h" (*vide* Anexo 2.11 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

5.7.4. Ocupação dos solos

A cartografia de ocupação do solo é fundamental para o ordenamento de território e monitorização ambiental. A ocupação do solo dos concelhos abrangidos pelo Projeto (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica associada), bem como em grande parte do Território Português, é muito variável e complexa.

A caracterização dos principais usos do solo ocorrentes na área em estudo teve como suporte a cartografia de ocupação do solo (COS) do Centro Nacional de Informação Geográfica (CNIG) e na interpretação de fotografia aérea recente. Esta informação foi seguidamente validada e/ou corrigida com base em levantamentos de campo.

No que diz respeito à ocupação do solo no concelho de Nisa, verifica-se que esta é maioritariamente florestal. As áreas agrícolas surgem de seguida, representando uma grande parte da ocupação do solo, criando descontinuidade nas manchas florestais. O Município de Nisa, quanto à ocupação florestal, apresenta em maioria povoamentos de eucalipto, sobreiro e azinheira, apresentando-se ainda outras formações florestais, nomeadamente carvalhos, pinheiros, mata e povoamentos mistos.

Também a ocupação do solo do Concelho de Gavião é maioritariamente florestal, seguida de matos e agrícola. A floresta é essencialmente em sistema de povoamento, em que o eucalipto é a espécie dominante, seguido do sobreiro, azinheira e pinheiro-bravo.

A ocupação do solo presente na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV abrange principalmente povoamentos florestais de pinheiro bravo (cerca de 31,40% da área total) e pinheiro manso (cerca de 29,08% da área total), montado de sobro (cerca de 10,28%) e eucalipto (cerca de 9,2%), tal como apresentado na Tabela 51 e Anexo 2.12 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos.

Tabela 51: Área de ocupação do uso do solo na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica de 30 kV.

Ocupação do Uso do Solo	Área de estudo da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica 30 kV	
	Área (ha)	Área (%)
Linha de água	9,21	3,06
Matos	18,83	6,26
Montado de sobro	30,92	10,28
Povoamento florestal - eucalipto	27,68	9,20
Povoamento florestal - pinheiro bravo	94,47	31,40
Povoamento florestal - pinheiro manso	87,48	29,08
Povoamento florestal - sobreiro	20,36	6,77
Povoamento florestal - sobreiros e pinheiro	5,87	1,95
Povoamento florestal - misto	3,25	1,08
Vias de comunicação	2,23	0,74
Charca	0,49	0,16
TOTAL	**300,83**	**100**

Por sua vez, a área de estudo da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV) associada a esta Central Solar Fotovoltaica desenvolve-se num território onde predomina o eucalipto (cerca de 46,12%), seguido de montado de sobro (cerca de 21,23%) e áreas de matos (cerca de 13,40%). A área de estudo da Linha Elétrica incide ainda sobre outros usos do solo com menor expressividade, tal como apresentado na Tabela 52 e Anexo 2.12 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos.

Tabela 52: Área de ocupação do uso do solo na área de estudo da Linha Elétrica de 400 kV.

Ocupação do Uso do Solo	Área de estudo da Linha Elétrica de 400 kV	
	Área (ha)	Área (%)
Extração de areias	0,13	0,02
Lavrado	6,90	1,30
Linha de água	7,42	1,40
Matos	71,26	13,40
Montado de carvalho – negral	5,06	0,95
Montado de sobro	112,86	21,23
Olival	17,07	3,21
Pastagens/forragens	4,12	0,77
Povoamento florestal - eucalipto	245,21	46,12

Ocupação do Uso do Solo	Área de estudo da Linha Elétrica de 400 kV	
	Área (ha)	Área (%)
Povoamento florestal - eucalipto e sobreiro	13,94	2,62
Povoamento florestal - pinheiro manso	4,15	0,78
Povoamento florestal - sobreiro	23,34	4,39
Povoamento florestal - misto	2,78	0,52
Subestação da Falagueira	3,83	0,72
Vias de comunicação	13,66	2,57
TOTAL	**531,71**	**100**

Apresenta-se em seguida a ocupação do solo nas áreas dos apoios da Linha Elétrica de 400 kV.

Tabela 53: Ocupação do uso do solo nos apoios da Linha Elétrica de 400 kV.

Apoio n.º	Ocupação do Uso do Solo
1, 2, 3, 5, 21, 22, 37 (existente)	Montado de sobro
4	Povoamento florestal - Sobreiro
6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35	Povoamento florestal - Eucalipto
8	Povoamento Florestal – Eucalipto e sobreiro
38 (existente)	Áreas artificializadas (subestação)
15	Olival
14, 19, 29, 30, 31, 32, 33	Matos
36	Pastagens/forragens – áreas agrícolas

Verifica-se que 20 dos apoios da Linha Elétrica, ou seja, mais de metade dos apoios totais, irão localizar-se em povoamento florestal de eucalipto. Seis dos novos apoios irão afetar áreas de montado de sobro. Os apoios já existentes, 37 e 38, localizam-se, respetivamente, em área de montado de sobro e área artificializada (associada à subestação da Falagueira). De acordo, com a análise da tabela anterior, verifica-se também que há apoios que irão afetar povoamentos de sobreiro, áreas agrícolas, olival e áreas de matos. De referir, que a localização dos apoios da Linha Elétrica teve em consideração causar o menor impacte possível nos povoamentos de sobreiro e montados.

Em relação à afetação do solo pelas valas de cabos, importa referir, que as mesmas desenvolver-se-ão maioritariamente ao longo de caminhos existentes e da vedação ou entre os painéis. No entanto, na área em que tal não acontece e a vala de cabos atravessa uma zona de montado de sobro e também de sobreiros, esta desenvolver-se-á, sem afetar as espécies presentes, ou seja, não irá ocorrer abate de árvores.

Quanto aos acessos à Central Solar Fotovoltaica, não está prevista a abertura de acessos dedicados, sendo utilizados apenas percursos preferenciais ao longo da vedação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, caminhos já existentes ou entre os painéis, o que não implicará a destruição vegetação.

Por sua vez, os acessos aos apoios da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV) associada a esta Central Solar Fotovoltaica desenvolvem-se num território onde predomina o eucalipto (cerca de 44% nos acessos existentes e a beneficiar e cerca de 42% nos acessos a construir), seguido de montado de sobro (cerca de 19% nos acessos existentes e a beneficiar e cerca de 32% nos acessos a construir), incidindo ainda sobre outros usos do solo com menor expressividade, tal como apresentado na Tabela 54 e Anexo 2.12 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos.

Tabela 54: Área de ocupação do uso do solo nos acessos aos apoios da Linha Elétrica.

Ocupação do uso do solo	Acessos da Linha Elétrica 400 kV				TOTAL (ha)
	Acessos existentes / beneficiar		Acessos a construir		
	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	
Linha de água	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00
Matos	0,56	13,75	0,10	10,53	0,66
Montado de sobro	0,79	19,31	0,29	31,61	1,08
Olival	0,01	0,29	0,04	4,32	0,05
Pastagens/forragens	0,00	0,00	0,04	4,37	0,04
Povoamento florestal - eucalipto	1,79	43,91	0,39	42,01	2,19
Povoamento florestal - eucalipto e sobreiro	0,03	0,85	0,05	5,23	0,08
Povoamento florestal - pinheiro manso	0,03	0,66	0,00	0,00	0,03
Povoamento florestal - sobreiro	0,11	2,60	0,01	0,69	0,11
Subestação	0,09	2,21	0,00	0,00	0,09
Vias de comunicação	0,67	16,42	0,01	1,01	0,68
TOTAL	**4,09**	**100,00**	**0,93**	**100,00**	**5,02**



Figura 60: Pinhal bravo na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 61: Pinhal manso na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 62: Eucaliptal na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 63: Povoamento de Sobreiros na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 64: Matos na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 65: Povoamento Florestal – sobreiros e pinheiro na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 66: Linha de água presente na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 67: Montado de carvalho-negral no corredor de estudo da Linha Elétrica.



Figura 68: Montado de sobro no corredor de estudo da Linha Elétrica.



Figura 69: Matos com afloramentos rochosos no corredor de estudo da Linha Elétrica.



Figura 70: Ribeira de Figueiró no corredor de estudo da Linha Elétrica.



Figura 71: Olival de sequeiro no corredor de estudo da Linha Elétrica.



Figura 72: Subestação da Falagueira.

5.8. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

5.8.1. METODOLOGIA

O ordenamento do território deverá englobar um conjunto de ações, quer de caráter global quer setorial, que visem proporcionar melhores condições de vida às populações e contribuir para a promoção do desenvolvimento local.

Assim, a elaboração do presente Projeto obriga a identificar e ponderar, nos diversos âmbitos, os planos, programas e projetos, da iniciativa da administração pública, com incidência na área que respeitam, de forma a assegurar as necessárias compatibilizações.

A política de ordenamento do território e de urbanismo assenta no sistema de gestão territorial, que se organiza, num quadro de interação coordenada, em quatro âmbitos: a) O âmbito nacional; b) O âmbito regional; c) O âmbito intermunicipal; d) O âmbito municipal.

O âmbito nacional é concretizado através dos seguintes instrumentos: a) O programa nacional da política de ordenamento do território (PNPOT); b) Os programas setoriais; c) Os programas especiais.

O âmbito regional é concretizado através dos programas regionais, como é o caso do Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) e dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

O âmbito intermunicipal é concretizado através dos seguintes instrumentos: a) Os programas intermunicipais; b) O plano diretor intermunicipal; c) Os planos de urbanização intermunicipais; d) Os planos de pormenor intermunicipais.

O âmbito municipal é concretizado através dos seguintes planos: a) O plano diretor municipal; b) Os planos de urbanização e c) Os planos de pormenor.

A pesquisa efetuada, procede de modo exaustivo à identificação dos IGT que incidem sobre a área do Projeto (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica de Muito Alta tensão, a 400 kV), descrevendo-se nos pontos seguintes a sistematização dos mesmos.

5.8.2. ENQUADRAMENTO NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Na área de estudo, para implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV, incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial:

Tabela 55: Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto.

ÂMBITO	DESIGNAÇÃO	PROJETO
Planos de âmbito Nacional	PNPOT	Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica
	PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5)	Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica
	Plano Setorial da Rede Natura 2000	Linha Elétrica
Planos de Âmbito Regional	PROT da região do Alentejo (PROTA)	Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica
	PROF ALT	Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica
Planos de Âmbito Municipal	PDM de Gavião	Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica
	PDM de Nisa	Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica

5.8.3. PLANOS DE ÂMBITO NACIONAL

5.8.3.1. PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PNPOT)

O PNPOT, aprovado pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro (que revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro) é um instrumento de desenvolvimento territorial de natureza estratégica que estabelece as grandes opções com relevância para a organização do território nacional, consubstancia o quadro de referência a considerar na elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial e constitui um instrumento de cooperação com os demais Estados Membros para a organização do território da União Europeia.

O PNPOT estabelece os princípios e as regras orientadoras da disciplina a definir por novos planos especiais de ordenamento do território e implica a alteração dos planos especiais de ordenamento do território preexistentes que com o mesmo não se compatibilizem.

O PNPOT prevê que *"a mudança de paradigma energético necessário a um crescimento mundial sustentável supõe … avanços tecnológicos na utilização de energias renováveis, como eólicas e solar, por forma a aumentar a sua densidade, reduzir o impacto da sua intermitência e avançar para soluções de armazenamento da eletricidade produzida"*.

Entre os seis princípios territoriais do PNPOT, destaca-se:

*"Promover a **Sustentabilidade da Utilização dos Recursos nos diversos Territórios**, assumindo a pressão da escassez e do desperdício dos recursos e delapidação do património natural, paisagístico e cultural, e a importância do fomento de uma economia mais verde e circular, de uma energia mais limpa e eficiente, da descarbonização da sociedade e da contenção e reversão das perdas de património natural, paisagístico e cultural"*.

Trata-se de um instrumento de gestão territorial que vincula apenas entidades públicas, não se justificando, por isso, a análise da compatibilidade do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada com este instrumento.

Não obstante, tendo em consideração o referido anteriormente, considera-se que o Projeto em estudo vai de encontro aos princípios territoriais definidas pelo PNPOT.

5.8.3.2. PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO E RIBEIRAS OESTE (RH5)

A área de estudo é abrangida pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5), que foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro.

Este Plano constitui um instrumento de planeamento, que visa fornecer uma abordagem integrada para a gestão dos recursos hídricos e que apoia na decisão, tendo em vista o cumprimento de objetivos de prevenção, proteção, recuperação e valorização dos recursos hídricos, enquanto recurso escasso e estratégico para a competitividade territorial, dando cumprimento à Diretiva Quadro da Água, à Lei da Água e à Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro", e cujos principais objetivos são os seguintes:

- *"Garantir a utilização sustentável da água, assegurando a satisfação das necessidades das gerações atuais sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades;*
- *Proporcionar critérios de afetação aos vários tipos de usos pretendidos, tendo em conta o valor económico de cada um deles, bem como assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas sectoriais, os direitos individuais e os interesses locais;*
- *Fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas."*

Nos termos do n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água, os PGRH vinculam diretamente apenas as entidades públicas, obrigando-as a transpor as respetivas normas para os planos vinculativos dos particulares, designadamente os PDM. Assim, os PGRH não vinculam, por si só, os particulares e não podem servir de fundamento ao indeferimento de quaisquer pedidos de licenciamento de atos particulares (n.º 2 do artigo 17.º da Lei da Água e artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro).

Neste sentido, uma vez que se está perante um plano desprovido de eficácia plurisubjetiva, que vincula apenas entidades públicas, não se justifica analisar a compatibilidade do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada com este IGT.

Por outro lado, refere-se que o enquadramento do Projeto relativamente ao Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na RH5 (Tejo e Ribeiras do Oeste) fazem parte integrante da análise da situação de referência do descritor Recursos Hídricos.

5.8.3.3. PLANO SETORIAL DA REDE NATURA 2000 (PSRN2000)

O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) é um instrumento de gestão territorial, que visa a salvaguarda e valorização dos Sítios e das ZPE do território continental, bem como a manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nestas áreas. Na sua essência, é um instrumento para a gestão da biodiversidade.

Trata-se de um Plano desenvolvido a uma macro escala (1:100.000) para o território continental, que caracteriza os habitats naturais e seminaturais e as espécies da flora e da fauna presentes nos Sítios e ZPE, e define as orientações estratégicas para a gestão do território abrangido por aquelas áreas, considerando os valores naturais que nelas ocorrem.

O PSRN2000 vincula as Entidades Públicas, dele se extraindo orientações estratégicas e normas programáticas para a atuação da Administração Central e Local, devendo as medidas e orientações nele previstas ser inseridas nos planos municipais de ordenamento do território (PMOT) e nos planos especiais (PEOT). É enquadrado pelo Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24/4, tendo sido aprovado em 2008, com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.

Transitoriamente e enquanto não se concretiza a integração do PSRN2000 (através da elaboração e/ou revisão dos diversos Instrumentos de Gestão Territorial ou da adoção de outros mecanismos por ele previstos), é sujeita a Autorização Prévia por parte do ICNF, enquanto autoridade de conservação da natureza e da biodiversidade, a realização das seguintes ações, atos e atividades que incidam sobre ZPE e SIC:

a) A realização de obras de construção civil fora dos perímetros urbanos (com exceção das obras de reconstrução, demolição, conservação de edifícios e ampliação desde que estas não envolvam aumento de área de implantação superior a 50% da área inicial e a área total de ampliação seja inferior a 100 m^2);

b) A alteração do uso atual do solo que abranja áreas contínuas superiores a 5 ha;

c) As modificações de coberto vegetal resultantes da alteração entre tipos de uso agrícola e florestal, em áreas contínuas superiores a 5 ha;

d) As alterações à morfologia do solo, com exceção das decorrentes das normais atividades agrícolas e florestais;

e) A alteração do uso atual dos terrenos das zonas húmidas ou marinhas, bem como as alterações à sua configuração e topografia;

f) A deposição de sucatas e de resíduos sólidos e líquidos;

g) A abertura de novas vias de comunicação, bem como o alargamento das existentes;

h) A instalação de infraestruturas de eletricidade e telefónicas, aéreas ou subterrâneas, de telecomunicações, de transporte de gás natural ou de outros combustíveis, de saneamento básico e de aproveitamento de energias renováveis ou similares fora dos perímetros urbanos;

i) A prática de atividades motorizadas organizadas e competições desportivas fora dos perímetros urbanos;

j) A prática de alpinismo, de escalada e de montanhismo; e

l) A reintrodução de espécies indígenas da fauna e da flora selvagens.

O troço final da Linha Elétrica, na proximidade à subestação da Falagueira, encontra-se abrangida pelo PSRN2000, integrando-se no SIC Nisa/Lage da Prata (PTCON0044), carecendo, por isso, o Projeto de Autorização Prévia por parte do ICNF.

5.8.4. PLANOS DE ÂMBITO REGIONAL

5.8.4.1. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DA REGIÃO DO ALENTEJO (PROTA)

Os planos regionais de ordenamento do território definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos planos municipais de ordenamento do território (n.º 1 do artigo. 3.º do Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro).

O PROTA foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, publicada em 2 de agosto, entrando em vigor no dia seguinte à sua publicação, retificada pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro.

Trata-se de um IGT que estabelece as opções estratégicas e o modelo territorial para o Alentejo, constituindo-se como o quadro de referência para as intervenções da administração, aos vários níveis, e para o planeamento municipal, em particular para a alteração e revisão dos Planos Diretores Municipais. Assim, por se tratar de um documento orientador da estratégia de desenvolvimento regional, justifica-se o seu enquadramento.

O PROTA, define quatro grandes opções estratégicas de base territorial para o desenvolvimento regional do Alentejo:

- I - Integração Territorial e Abertura ao Exterior;

- II - Conservação e a Valorização do Ambiente e do Património Natural;
- III - Diversificação e a qualificação da base económica regional;
- IV - Afirmação do policentrismo e do desenvolvimento rural.

A promoção (entre outras) da energia solar fotovoltaica enquadra-se no objetivo III.1.2. "Atividades estratégicas emergentes" do Eixo Estratégico III – Diversificação e Qualificação da Base Económica Regional. De facto, o Alentejo é uma região com elevado número de dias, por ano, de forte exposição solar, sendo por isso um dos setores emergentes no território.

Em termos prospetivos e de diversificação da base económica e de afirmação competitiva da região, consagram-se no PROTA, na temática energética, três grandes linhas estratégicas de intervenção. Neste ponto destaca-se a segunda linha estratégica, com a promoção da produção de energia elétrica limpa, sem emissões de CO_2, fomentando a instalação de unidades centralizadas e descentralizadas de microgeração de energia elétrica e térmica baseadas em fontes renováveis (energia hídrica, de energia solar térmica, de energia solar fotovoltaica, dos biocombustíveis e de energia das ondas).

O Modelo Territorial definido *"oferece uma configuração espacial prospetiva do Alentejo, integrando como componentes territoriais estruturantes, o sistema urbano, a estrutura regional de proteção e valorização ambiental, as atividades económicas e as infraestruturas e as principais redes de conectividade regional."*

Assim, o Modelo Territorial realça o *"posicionamento da região Alentejo no contexto das relações inter-regionais no espaço nacional, (…), os centros urbanos regionais como espaços determinantes do desenvolvimento económico regional (…)"*; destaca o papel crescente que o território litoral possui na economia regional, quer em termos comerciais (porto de Sines), quer em termos de Pólo turístico; reforça a importância da "*valorização dos recursos naturais como suporte do desenvolvimento viável e coeso"*; estabelece o "*sistema das infraestruturas de mobilidade e de conectividade internacional*", como um elemento fundamental para a economia da região e reorganização urbana.

Como estratégia de desenvolvimento regional, no que respeita a Energia Solar Fotovoltaica, o PROTA define no Capítulo IV o seguinte:

"*85 — As características do solar fotovoltaico, ao permitir uma grande descentralização da produção, estão adaptadas às características do povoamento da região, devendo a administração central incentivar e viabilizar soluções que permitam a instalação de pequenas unidades de produção de eletricidade, facultando-lhes incentivos financeiros e sempre que possível fiscais ao investimento em fontes renováveis fotovoltaicas, ou híbridas (fotovoltaicas/eólicas), de modo a serem economicamente competitivas com a extensão da rede elétrica nacional. Esta flexibilidade deverá mostrar-se particularmente benéfica no abastecimento de energia aos pequenos aglomerados populacionais.*

86 — As iniciativas de construção sob promoção da Administração Central, das autarquias locais e de cooperativas de habitação devem também constituir uma oportunidade para a implementação de soluções descentralizadas de produção de energia, devendo os PMOT desenvolver um quadro normativo adequado a esse fim."

Tendo em consideração o referido anteriormente, considera-se que o Projeto em estudo se enquadra nas estratégias definidas pelo PROTA.

Apesar do Projeto em estudo não produzir um impacte significativo sobre o emprego, mesmo a nível local, a sua exploração vai permitir aproveitar uma riqueza local, permanente e renovável (produção de energia elétrica a partir da radiação solar), evitando que a mesma quantidade de energia tenha de ser produzida a partir da queima de combustíveis fósseis em centrais termoelétricas.

Deste modo, esta Central Solar Fotovoltaica vai contribuir para o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) e do Valor Acrescentado Bruto (VAB) ao nível local e regional. A um nível mais global, a construção e exploração deste Projeto vai permitir não só produzir eletricidade de forma não poluente, contribuindo para a redução de emissões de gases de efeitos de estufa como o CO_2 e outros poluentes, como contribuir para a redução da dependência energética do país, para o aumento da segurança do fornecimento de energia elétrica e para a desejada substituição de importações por produção nacional.

Refira-se relativamente ao PDM de Gavião, que o Regulamento foi alterado em 2010 por adaptação ao PROTA (Aviso n.º 21008/2010).

5.8.4.2. PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO FLORESTAL DO ALENTEJO (PROF ALT)

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF ALT), aprovado pela Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, enquadra-se nos instrumentos de política setorial "*que incidem sobre os espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado dos espaços*".

Trata-se de um instrumento de gestão de política setorial que vincula apenas entidades públicas, não se aplicando direta e imediatamente aos particulares (n.º 1 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 380/99, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio).

Neste sentido, uma vez que se está perante um plano desprovido de eficácia plurisubjetiva, que vincula apenas entidades públicas, não se justifica, também neste caso, analisar a compatibilidade do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e respetiva Linha Elétrica, com este instrumento de gestão territorial. Refere-se, contudo, que de acordo com os mapas síntese deste plano, a área de estudo não se insere em nenhuma área classificada como "Corredores Ecológicos".

5.8.5. PLANOS DE ÂMBITO MUNICIPAL

Na área de estudo, para implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV, assumem importância relevante, como instrumentos de ordenamento do território, o PDM de Gavião (no caso da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica a 400 kV) e o PDM de Nisa (apenas no caso da Linha Elétrica associada), particularmente quanto ao ordenamento territorial e às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

5.8.5.1. PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE GAVIÃO

O PDM do concelho de Gavião, foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 136/96 em 2 de dezembro de 1995, sendo posteriormente alterado através do Aviso n.º 21008/2010, de 20 de outubro por determinação do PROT A aprovado e publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, 2 de agosto de 2010.

5.8.5.2. IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE ESPAÇO OCUPADAS DE ACORDO COM A CARTA DE ORDENAMENTO DO PDM DE GAVIÃO

A área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão (incluindo a Linha Elétrica aérea a 30 kV) está integrada na sua totalidade no concelho de Gavião. Já no que respeita à Linha Elétrica a 400 kV, dos cerca de 13 km totais de extensão, apenas cerca de 1,3 km abrangem este concelho (5 apoios no total). Da análise efetuada à Planta de Ordenamento do PDM de Gavião, verifica-se que a **área de estudo da Central Solar Fotovoltaica** de Polvorão (limitada pela vedação e *buffer* de 200 m para cada lado da Linha Elétrica aérea que ligará as duas áreas de implantação) abrange áreas classificadas como (*vide* Anexo 2.13 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos):

- **Espaço Florestal**
  - ✓ Espaço Afeto à Produção Florestal
- **Espaço Natural**
  - ✓ Espaços naturais de proteção
- **Espaços Canais**
  - ✓ Rede rodoviária municipal principal - Estrada Municipal 532
- **Espaço Agrícola (RAN)**
  - ✓ Espaço afeto à prática agrícola

Mais se refere que a classe de Espaços Canais, ficará livre de qualquer afetação por parte da implantação das infraestruturas associadas à Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. Na tabela seguinte apresenta-se a área de cada uma das diferentes classes de espaços, identificadas no interior da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão (incluindo a Linha Elétrica aérea a 30 kV).

Tabela 56: Classes de ordenamento na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.

CLASSES DE ESPAÇOS	ÁREA (HA)	%
Espaço Florestal - Espaço Afeto à Produção Florestal	239,796	79,71
Espaço Natural - Espaços naturais de proteção	52,364	17,41
Espaço Agrícola (RAN) - Espaço afeto à prática agrícola	8,678	2,88

No desenvolvimento do Projeto de Execução da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, teve-se em consideração a salvaguarda das áreas de RAN, não havendo sobreposição das estruturas do Projeto com o referido espaço.

Por sua vez, a **área de estudo da Linha Elétrica a 400 kV**, incluindo os acessos aos apoios, abrangem áreas classificadas em:

- **Espaços Florestais**
  - ✓ Espaço Afeto à Produção Florestal
- **Espaços Canais**
  - ✓ Rede rodoviária nacional - EN118
- **Espaço Agrícola (RAN)**
  - ✓ Espaço afeto à prática agrícola
- **Espaço Natural**
  - ✓ Espaços naturais de proteção

O espaço natural de proteção é apenas intersectado pelo acesso aos apoios 1 e 2, e que corresponde a um caminho existente e que será alvo de beneficiação apenas em caso de necessidade.

Refere-se que nenhum dos apoios da Linha Elétrica interseta Espaço Agrícola (RAN) e que o traçado da Linha Elétrica se desenvolve paralelamente à EN118, não coincidindo com a mesma. Em suma, verifica-se que os 5 apoios incidentes no concelho de Gavião, apenas intersetam Espaços Florestais.

Na Tabela 57 identificam-se as categorias de espaço presentes na área de estudo do Projeto da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica a 400 kV (incluindo os acessos), de acordo com a classificação apresentada no regulamento do PDM de Gavião, indicando para cada uma delas os artigos que as regulamentam, com a respetiva redação nos aspetos que possam condicionar o desenvolvimento do Projeto.

Tabela 57: Classes de espaço intersectadas pela área de estudo do Projeto (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica a 400 kV), de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM do concelho de Gavião e o articulado dos respetivos Regulamentos.

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaço florestal
CATEGORIA: Espaço Afeto à Produção Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 34.º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995 *"Espaços florestais* *a) Espaços florestais são espaços onde predomina a produção florestal, quer seja de características arbóreas ou arbustivas, associadas ou não à instalação de pastagens.*

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaço florestal
CATEGORIA: Espaço Afeto à Produção Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL

b) Nos espaços florestais as explorações deverão obedecer à legislação vigente nesta matéria".

Artigo 35.º, Aviso n.º 21008 de 2010, de 20 de outubro de 2010

"Interdições e permissões em espaços florestais

a) Nos espaços florestais são interditas:

a1) Ações que conduzam à destruição da camada arável do solo ou do coberto florestal e as ações de alteração do relevo natural dos terrenos, desde que não integradas em técnicas normais de produção vegetal;

a2) A deposição de materiais sobrantes ou de sucata, mesmo que temporariamente;

a3) A instalação e ou armazenagem de combustíveis, produtos tóxicos ou perigosos, mesmo que temporariamente.

b) Nos espaços florestais permite-se:

b1) Ações de povoamento ou repovoamento e beneficiação, desde que as técnicas culturais utilizadas não conduzam à degradação dos recursos naturais, em especial as características pedológicas dos solos;

b2) A exploração florestal, que deverá obedecer à legislação vigente;

b3) Instalações de apoio à atividade florestal, agro-florestal, agrícola ou pastoril, não podendo ultrapassar os 250 m² de área coberta e cércea máxima de 4,5 m, salvo em casos devidamente justificados que mereçam aprovação camarária;

b4) Atividades cinegéticas ou tiro desportivo, no respeito pela legislação específica;

b5) A deposição temporária de madeira cortada e empilhada, aguardando transporte, durante a época dos cortes;

b6) A implantação de edifícios destinados a habitação desde que seja observado o seguinte:

i. Dimensão mínima da parcela: 2ha;

ii. Número máximo de pisos: 2;

iii. Cércea máxima: 6, 5 m;

iv. Área de construção máxima: 500 m²;

v. O requerente é agricultor nos termos regulamentares sectoriais, responsável pela exploração agrícola e proprietário do prédio onde se pretende localizar a habitação, facto que deve ser comprovado pelas entidades competentes.

vi. Os prédios que constituem a exploração agrícola em que se localiza a edificação são inalienáveis durante o prazo de 10 anos subsequente à construção, salvo por dívidas relacionadas com a aquisição de bens imóveis da exploração e de que esta seja garantia, ou por dívidas fiscais, devendo esse ónus constar do registo predial da habitação. Este ónus não se aplica quando a transmissão de quaisquer direitos reais sobre esses prédios ocorrer entre agricultores e desde que se mantenha a afetação da edificação ao uso exclusivo da habitação para residência própria do adquirente-agricultor.

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaço florestal
CATEGORIA: Espaço Afeto à Produção Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL

b7) A implantação de Empreendimentos Turísticos Isolados observados os seguintes parâmetros:

i. São admitidos os seguintes tipos de empreendimentos turísticos:

Estabelecimentos Hoteleiros associados a temáticas específicas (saúde, desporto, atividades cinegéticas, da natureza, educativas, culturais, sociais, etc.); Empreendimentos de TER; Empreendimentos de Turismo de Habitação; Parques de Campismo e de Caravanismo e empreendimentos de turismo da natureza nas tipologias previstas na presente norma;

ii. Número máximo de pisos: 2;

iii. Dimensão mínima da parcela: 2 ha;

iv. Cércea máxima: 6,5 m;

v. IOS máximo 0,015;

vi. COS máximo 0,03

vii. A capacidade máxima admitida, com exceção para os Parques de Campismo e Caravanismo, é de 200 camas;

viii. Parques de Campismo e Caravanismo, os quais deverão responder aos seguintes requisitos complementares aos estabelecidos em legislação específica:

i. Adaptação ao relevo existente de todas as componentes do parque de campismo: áreas para acampamento, vias, caminhos de peões, estacionamentos e instalações complementares — de forma a garantir a drenagem natural, a predominância de superfícies permeáveis e a adequada integração no local;

ii. Organização criteriosa do espaço, equilibrando a privacidade e o sossego das instalações, com a animação e segurança dos espaços de uso comum;

iii. Adoção de soluções ecologicamente sustentáveis e eficientes para as origens e redes de abastecimento, saneamento, energia, resíduos e acessibilidades;

iv. Utilização de materiais apropriados à sua adequada integração paisagística;

v. Valorização de vistas, do território e da respetiva inserção paisagística.

b8) A construção de edifícios destinados a habitação ou de Empreendimentos Turísticos Isolados no espaço florestal terá ainda de implantar-se de modo adequado no terreno por forma a não provocar a destruição sistemática do coberto vegetal existente ou abate de espécies arbóreas de maior porte nem a eliminação de elementos naturais eventualmente existentes, como, por exemplo, formações graníticas".

Artigo 36.º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995

"Outras restrições legais aplicáveis aos espaços florestais

a) Os espaços florestais ficam sujeitos às disposições regulamentares aplicáveis no que concerne ao risco de incêndio. Nestes espaços e durante a época normal de fogos vigoram as medidas preventivas gerais de caráter policial constantes da legislação em vigor.

b) Nos espaços florestais percorridos por incêndio aplica-se o disposto na legislação em vigor, nomeadamente quanto ao que concerne à alteração do seu uso do solo, forma de ocupação e plano de reflorestação."

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e acesso aos apoios 1 e 2 da Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaço natural
CATEGORIA: Espaços naturais de proteção
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 39.º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995 *"Espaços naturais* *Os espaços naturais integram áreas de elevado valor ecológico, paisagístico ou patrimonial, nos quais se privilegia a salvaguarda das suas características essenciais, sendo abrangidos pela REN."*
Artigo 40.º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995 *"Categorias de espaços naturais* *Nos espaços naturais identificam-se as seguintes categorias de espaço:* *a) Espaços naturais de proteção;* *b) Pólo de lazer e recreio integrado".*
Artigo 41º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995, alterada pelo Aviso n.º 21008 de 2010, de 20 de outubro de 2010 *"Interdição e permissões em espaços naturais de proteção* *a) Na categoria de espaço natural de proteção são interditas as seguintes ações:* *a1) Operações de loteamento ou obras de urbanização;* *a2) Construção de qualquer tipo de edifícios, exceto os expressamente previstos nesta secção;* *a3) Alterações à morfologia natural do relevo, nomeadamente através de escavações ou aterros;* *a4) Derrube de vegetação arbórea e arbustiva, em maciço, sem licenciamento prévio pela entidade competente;* *a5) Destruição parcial ou total de muros de pedra seca e a sua reconstrução em outros materiais e revestimentos;* *a6) Instalação ou armazenagem de combustíveis, produtos tóxicos ou perigosos;* *a7) Deposição de materiais sobrantes ou de sucata, mesmo que temporariamente;* *a8) Prática de qualquer atividade suscetível de danificar valores do património natural (paisagístico, geológico, paleontológico, faunístico e florístico);* *a9) Prática do campismo e caravanismo fora dos locais para tal designados pela Câmara Municipal de Gavião e devidamente licenciados;* *a10) Instalação de qualquer tipo de publicidade sem autorização prévia da Câmara Municipal de Gavião;* *a11) Alteração do leito das linhas de água, exceto se licenciadas por organismo competente;* *a12) Qualquer intervenção que dificulte ou impeça a infiltração das águas ou aumente a sua escorrência superficial, nomeadamente nas cabeceiras das linhas de água;* *a13) Ações suscetíveis de provocarem a erosão dos solos, em especial nas zonas mais declivosas;* *a14) Abertura de novos caminhos ou vias, exceto os previstos no PDM e os de acesso às construções autorizadas, bem como os necessários à defesa e proteção da área contra incêndios;*

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e acesso aos apoios 1 e 2 da Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaço natural
CATEGORIA: Espaços naturais de proteção
ARTICULADO APLICÁVEL
a15) Realização de provas motorizadas tipo todo-o-terreno, que não tenham sido objeto de licenciamento prévio pela Câmara Municipal de Gavião e sem detrimento de outras autorizações eventualmente necessárias; *a16) Licenciamento de novas explorações pecuárias.* *b) Sem derrogação do estabelecido no presente regulamento devendo ser cumprida a dimensão mínima da parcela de 2 ha, aplicam-se as exceções previstas nos n.ºs 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008 que estabelece o regime da REN, no que respeita a novas edificações;* *c) Nas remodelações e ou ampliações de instalações agrícolas para os titulares das explorações observar-se-ão os seguintes parâmetros:* *i. IOS máximo: 0,01;* *ii. Número máximo de pisos: 2;* *iii. Ampliação da construção até à área máxima de 150 m² ou de 20 % no caso de edificações de área superior aos 150 m², não se admitindo outra ampliação nos 10 anos seguintes ao respetivo licenciamento;* *d) Nas remodelações e ou ampliações de habitação para os titulares das explorações observar-se-ão os seguintes parâmetros:* *i. Dimensão mínima da parcela: 2 ha;* *ii. IOS máximo: 0,01;* *iii. Número máximo de pisos: 2;* *iv. Ampliação da construção até à área máxima de 150 m² ou de 20% no caso de edificações de área superior aos 150 m², não se admitindo outra ampliação nos 10 anos seguintes ao respetivo licenciamento;* *v. O requerente é agricultor nos termos regulamentares sectoriais, responsável pela exploração agrícola e proprietário do prédio onde se pretende localizar a habitação, facto que deve ser comprovado pelas entidades competentes.* *vi. Os prédios que constituem a exploração agrícola em que se localiza a edificação são inalienáveis durante o prazo de 10 anos subsequente à construção, salvo por dívidas relacionadas com a aquisição de bens imóveis da exploração e de que esta seja garantia, ou por dívidas fiscais, devendo esse ónus constar do registo predial da habitação. Este ónus não se aplica quando a transmissão de quaisquer direitos reais sobre esses prédios ocorrer entre agricultores e desde que se mantenha a afetação da edificação ao uso exclusivo da habitação para residência própria do adquirente-agricultor.*

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaços canais
CATEGORIA: Rede rodoviária municipal principal
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 45º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995 *"Categorias de espaços-canais* *Identificam-se as seguintes categorias de espaços-canais:*

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaços canais
CATEGORIA: Rede rodoviária municipal principal
ARTICULADO APLICÁVEL
a) Rede rodoviária nacional, constituída pelo IP 6 e EN 118; *b) Rede rodoviária municipal principal, constituída pelas EM 530, 531, 532 e 519 e pela EN 244;* *c) Rede rodoviária municipal secundária, constituída pelas restantes vias municipais;* *d) Rede ferroviária, constituída pelo troço da linha da Beira Baixa que atravessa o concelho;* *e) Aeródromo do Polvorão, constituído pela plataforma da pista existente;* *f) Sistema de adução e transporte de água, constituído pelas adutoras principais de abastecimento aos núcleos urbanos e rurais do concelho e respetivos depósitos de armazenamento;* *g) Sistema de drenagem e tratamento de esgotos, constituído pelos emissários de esgotos e infraestruturas de tratamento;* *h) Sistema de distribuição de energia elétrica e instalações de transformação, constituído pelas redes de alta e média tensão e postos de transformação".*
Artigo 46º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995 *"Estatuto de uso e ocupação do solo* *a) Os espaços-canais, no que concerne às categorias referidas no artigo anterior, alíneas a) a g), não admitem qualquer outro uso e são considerados non aedificandi.* *b) No que concerne ao espaço-canal da rede elétrica, o uso e ocupação do solo observará o seguinte:* *b1) No interior dos perímetros urbanos fica interdita a ocupação do espaço-canal com qualquer tipo de construção sem que para tal disponha de parecer favorável da entidade exploradora da rede elétrica local;* *b2) Fora dos perímetros urbanos fica interdita a alteração do coberto vegetal existente, nomeadamente a introdução de plantações que impeçam o estabelecimento ou prejudiquem a exploração das linhas de transporte ou distribuição de energia elétrica".*
Artigo 47º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995 "***Sistema viário—Zonas non aedificandi e de ocupação condicionada*** *a) Rede rodoviária nacional projetada —conforme estipulado em legislação em vigor sobre a matéria;* *b) Rede rodoviária municipal principal — não é permitido efetuar quaisquer construções nos terrenos à margem destas vias, sendo a faixa de 8 m, para cada um dos lados, medida a partir do eixo da via, fora dos perímetros urbanos e de 6 m nos perímetros urbanos;* *c) Rede rodoviária municipal secundária —não é permitido efetuar quaisquer construções nos terrenos à margem destas vias, sendo a faixa de 6 m para cada um dos lados, medida a partir do eixo da via, fora dos perímetros urbanos e de 4,5 m nos perímetros urbanos*".

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaço Agrícola (RAN)
CATEGORIA: Espaço afeto à prática agrícola
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 29º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV
CLASSES DE ESPAÇO: Espaço Agrícola (RAN)
CATEGORIA: Espaço afeto à prática agrícola
ARTICULADO APLICÁVEL
"Espaços agrícolas *a) Os espaços agrícolas são aqueles onde a atividade dominante é a agricultura, ou que possuam potencialidades para tal, encontrando-se integrados na RAN.* *b) Constituem solos não urbanizáveis".*
Artigo 30º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995 "*Interdições nos espaços agrícolas* *Nos espaços agrícolas são interditas as seguintes ações:* *a1) A destruição da camada arável do solo e do revestimento vegetal que não tenha fins agrícolas, bem como do relevo natural, devendo observar-se o disposto na legislação aplicável;* *a2) A deposição de materiais sobrantes ou de sucata, mesmo que temporariamente;* *a3) A destruição parcial ou total dos muros de pedra seca, quando existentes;* *a4) O fracionamento da propriedade rústica abaixo do estipulado na legislação em vigor".*
Artigo 31º, Resolução do Concelho de Ministros n.º 136/96, de 2 de dezembro de 1995 *"Edificação em espaços agrícolas* *A edificação nos espaços agrícolas obedecerá aos seguintes condicionamentos:* *a) Apenas é autorizada a edificação ou ampliação de instalações quando destinadas ao apoio da exploração agrícola, à residência habitual do agricultor e respetiva família, assim como dos trabalhadores permanentes da exploração agrícola e à instalação de unidades turísticas, que não contrariem o disposto no artigo 33.o;* *b) A área total de construção destinada à residência do agricultor e respetiva família não poderá exceder os 200 m2. Não poderá ainda ultrapassar o índice de 0,01 m2 de implantação por metro quadrado de parcela destinada à agricultura e o máximo de dois pisos;* *c) A área destinada a construções de apoio à atividade agrícola deverá ser devidamente justificada em função do tipo de exploração a praticar na parcela, a qual deverá ser economicamente compatível com a dimensão e as características da propriedade;* *d) A cércea máxima é de 6,5 m, com exceção de silos, depósitos de água e instalações agrícolas especiais tecnicamente justificadas;* *e) As coberturas serão de telha cerâmica de cor natural, com inclinação compreendida entre os 10o e 15o;* *f) O abastecimento de água e o tratamento dos efluentes deverão ser resolvidos por sistema autónomo, aprovado pela Câmara Municipal de Gavião, salvo se o interessado suportar o financiamento das obras de ligação às redes públicas".*

No regulamento do PDM de Gavião, não existem referências a Projetos de produção e distribuição de energia a partir de fontes renováveis pelo que se considera que o referido diploma legal não se encontra adaptado às necessidades e circunstâncias atuais de desenvolvimento das estratégias nacionais a nível de política energética e alterações climáticas, nomeadamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2030) e objetivos estratégicos do Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Alentejo.

Por outro lado, em termos do uso, é de salientar que a instalação fotovoltaica não coloca em risco a biodiversidade e o equilíbrio ecológico, na medida em que não altera as condições biofísicas do solo, em termos de relevo ou de qualidade das suas características químicas, dado que a instalação e a sua atividade de produção de energia não utiliza diretamente o recurso solo e portanto não consome nutrientes do solo, não determina a alterações significativas da topografia, não gera cargas poluentes ou emissões para o solo, para a atmosfera, ou para o meio hídrico e não altera as condições naturais de escoamento da água no solo.

Considera-se a instalação de uma Central Solar Fotovoltaica, pela intervenção e alteração pouco significativa no solo e nos seus usos, compatível com o regime de solo não urbanizável estabelecido no PDM de Gavião, potenciando deste modo o valor excecional da área de estudo para a exploração do recurso solar.

Considera-se, salvo melhor entendimento, que o Projeto em estudo é compatível com as áreas consideradas, desde que salvaguardados os condicionalismos legalmente existentes.

5.8.5.3. PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE NISA

O PDM do concelho de Nisa foi ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/94, publicada no Diário da República n.º 172, Série I-B, de 27 de julho de 1994, sofrendo a 1.ª Revisão, através do Aviso n.º 13059/2015, publicado no Diário da República n.º 219, Série II,9 de novembro de 2015, com correção material introduzida pelo Aviso n.º 5839/2016, publicada no Diário da República n.º 87, Série II, de 5 de maio de 2016.

5.8.5.4. IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE ESPAÇO OCUPADAS DE ACORDO COM A CARTA DE ORDENAMENTO DO PDM DE NISA

Em termos de abrangência do Projeto no concelho de Nisa, é importante referir que apenas a Linha Elétrica aérea a 400 kV (cerca de 11,7 km de um total de cerca de 13 km de extensão) bem como os respetivos apoios (em número de 33, sendo que 2 deles já existem atualmente) abrangem este concelho. Da análise efetuada à Planta de Ordenamento do PDM de Nisa, verifica-se que no corredor de estudo da Linha Elétrica, onde se incluem os acessos aos apoios, ocorrem áreas classificadas como (*vide* Anexo 2.13 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

- **Solo Rústico**
  - **Espaços Agrícolas e Florestais**
    - ❖ Espaços Florestais
      - ✓ Espaços Florestais de Produção
    - ❖ Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal
      - ✓ Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal
    - ❖ Espaços Agrícolas
      - ✓ Espaços agrícolas
      - ✓ Espaços Agrícolas (RAN)

- **Espaços de Exploração de Recursos Geológicos**
  - Espaço de Exploração de Recursos Geológicos (complementares e potenciais)
- **Espaços naturais**
  - Habitats da Rede Natura 2000
- **Funções Específicas**
  - Estrutura Ecológica Municipal
- **Rede Rodoviária e respetivo Espaço canal (faixa de servidão)**
- **Outras Infraestruturas**
  - Infraestruturas de Transporte
  - Rede Rodoviária Principal Prevista
  - Sistemas de Abastecimento de água
  - Conduta adutora
  - Sistemas de Abastecimento de Energia Elétrica
  - Infraestruturas de Transporte de Energia Elétrica

Refere-se que o traçado da Linha Elétrica a 400 kV e respetivos apoios incidem maioritariamente com espaço de uso múltiplo agrícola e florestal (apoios 14, 15 e 19, 21 a 26, 28 a 33, 37 e 38), espaço florestal de produção (apoios 6 a 13, 16 a 18 e 20), espaço agrícola não incluído na RAN (apoios 27, 34 a 36), espaço de exploração de recursos geológicos - complementares e potenciais (apoios 6 a 21, 33 a 38) e espaços naturais (apoios 32, 37 e 41, estes dois últimos já existentes).

Relativamente à rede rodoviária, refere-se que a Linha Elétrica a 400 kV se desenvolve paralelamente à EN118, entre os apoios 6 e 15, sendo esta atravessada pelo vão entre os apoios 15 e 16. Verificam-se ainda os seguintes atravessamentos: IP2 (entre os apoios 22 e 23), EM528 (entre os apoios 26 e 27), EN359 na proximidade à Subestação da Falagueira (entre os apoios 34 e 35), e ainda uma rede rodoviária principal prevista em PDM, na proximidade do apoio 18. Verifica-se também o atravessamento de vários caminhos em terra batida, ao longo do traçado da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão.

A Linha Elétrica a 400 kV desenvolve-se paralelamente a uma conduta adutora, entre os apoios 6 e 15, sendo esta atravessada pelo vão entre os apoios 15 e 16.

Verifica-se também o atravessamento de outras Infraestruturas, nomeadamente Linhas Elétricas (ver análise mais abaixo, no ponto 4. Rede Elétrica).

Por último refere-se ainda que os apoios 6 a 9, 13 e 14, 31 e 32 incidem sobre a Estrutura Ecológica Municipal.

Na Tabela 58 identificam-se as categorias de espaço intersetadas pela área de estudo do Projeto da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, de acordo com a classificação apresentada no regulamento do PDM de Nisa, indicando para cada uma delas os artigos que as regulamentam, com a respetiva redação nos aspetos que possam condicionar o desenvolvimento do Projeto.

Tabela 58: Classes de espaço existentes na área de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM do concelho de Nisa e o articulado dos respetivos Regulamentos.

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CLASSE DE SOLO: Solo Rústico
CATEGORIAS: Espaços agrícolas, Florestais e de uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 22.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 **"*Identificação*** *1 - As categorias do solo rústico foram identificadas em função do seu uso dominante resultando, nos termos definidos no presente Regulamento, nas seguintes categorias e subcategorias:* *a) Espaços Agrícolas ou Florestais:* *i) Espaço Agrícola:* *Espaços Agrícolas,* *Espaços Agrícolas em RAN;* *ii) Espaço Florestal:* *Espaços Florestais de Produção;* *Espaços Florestais de Proteção;* *iii) Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal;* *b) Espaços Afetos à Exploração de Recursos Geológicos:* *i) Consolidados;* *ii) Complementares e Potenciais;* *iii) Recursos Energéticos;* *iv) Recursos Hidrominerais;* *c) Espaços Naturais:* *i) Habitats prioritários da Rede Natura 2000;* *ii) Espaços de Importância Cultural e Paisagística;* *iii) Monumento Natural das Portas de Ródão;* *iv) Paisagem do Conhal;* *v) Olival em socalco;* *vi) Paisagem tradicional da periferia urbana;* *d) Espaços Afetos a Atividades Industriais;* *e) Áreas Edificadas Preexistentes;* *f) Áreas de Edificação em Solo Rural Periurbano;* *g) Espaços de Ocupação Turística;* *h) Espaços Destinados a Equipamentos e Outras Estruturas".*

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CLASSE DE SOLO: Solo Rústico
CATEGORIAS: Espaços agrícolas, Florestais e de uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 23.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"Identificação

Os espaços agrícolas, florestais e de uso misto incluem os solos que se destinam prioritária e dominantemente a fins agrícolas, florestais e mistos".

Artigo 24.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"*Categorias*

1 - As categorias de espaços agrícolas, florestais e de uso misto são identificadas face às funcionalidades, potencial produtivo e características biofísicas gerais do território concelhio.

2 - Quando os princípios gerais se revelaram insuficientes para determinar a classificação do espaço considerou-se na ponderação o Uso Atual do Solo como determinante positiva.

3 - São consideradas as seguintes categorias e subcategorias de espaços:

a) Espaços Agrícolas:

i) Espaços Agrícolas;

ii) Espaços Agrícolas em RAN;

b) Espaços Florestais:

i) Espaços Florestais de Produção;

ii) Espaços Florestais de Proteção;

c) Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal".

Artigo 25.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"*Objetivos*

O desenvolvimento e ordenamento, das atividades agroflorestais na região, para além de definir um padrão de ocupação e uso dos solos rurais, deve contribuir para o estímulo às atividades agrícolas e florestais, como forma de combater a desertificação física e humana e promover:

a) A valorização dos produtos tradicionais de qualidade e a preservação e valorização sustentada dos recursos naturais, paisagísticos e patrimoniais dos espaços rurais;

b) A produção agrícola e florestal assente nas boas práticas e no desenvolvimento de fileiras economicamente competitivas, inovadoras e respeitadoras do meio ambiente da segurança alimentar e do bem-estar animal;

c) Recuperação e mitigação de áreas de maiores riscos naturais nomeadamente a erosão e incêndios;

d) Desenvolvimento de práticas associadas e compatíveis com a sustentabilidade destas atividades;

e) Em Rede Natura 2000:

i) A promoção ou manutenção do mosaico de habitats na paisagem constituído por quercíneas, manchas de matos, linhas de água, sebes e pastagens, de modo a favorecer os locais de refúgio e nidificação;

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CLASSE DE SOLO: Solo Rústico
CATEGORIAS: Espaços agrícolas, Florestais e de uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL

ii) A instalação de atividades agrossilvo-pastoris em regime extensivo com nível adequado de encabeçamento ao meio físico, não comprometendo a proteção das linhas de água e a regeneração de quercíneas;

iii) A manutenção de árvores mortas ou árvores velhas com cavidades de modo a assegurar abrigo para morcegos, nidificação de aves, sem prejuízo das condições fitossanitários e de medidas de prevenção de incêndios florestais;

iv) A conservação/manutenção da vegetação ribeirinha autóctone de modo a promover o estabelecimento de corredores ecológicos, preservando as orlas existentes bem como incentivada a sua plantação quando estes ecossistemas não existam ou se encontrem degradados;

v) A erradicação ou o controle de espécies animais e vegetais não autóctones, especialmente as invasoras;

vi) A manutenção num estado favorável de conservação dos habitats em Anexo".

Artigo 26.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"Ocupações e utilizações interditas

1 - Não são permitidas operações de loteamento, salvo nos casos em que tais operações sejam possíveis, nos termos da lei, para os empreendimentos turísticos.

2 - É interdita a criação de zonas de deposição, ainda que precária, de resíduos, salvo os que resultem da normal atividade agrícola ou da produção florestal, bem como das respetivas atividades de apoio e industriais associadas.

3 - Não são permitidas ações que visem ou promovam a destruição do solo vivo e do coberto vegetal, excetuando as decorrentes das normais práticas de cultivo ou outras atividades permitidas para estes espaços nos termos do presente regulamento.

4 - Sempre que sejam encontrados ninhos, tocas ou outros locais de reprodução de uma espécie animal de grande porte (águia de Bonelli, águia-pesqueira, abutre do Egito, cegonha-preta, lince, gato-bravo, fuinha, etc.) que esteja ativa durante o período de reprodução, as operações de instalação ou exploração devem ser suspensas num raio de 500 m (200 m caso não seja de espécie protegida pela Convenção de Berna) durante os meses de fevereiro a julho e protegido o habitat nele circunscrito;

5 - É interdito o corte de qualquer árvore que seja suporte de ninhos construídos ou utilizados pelas espécies referidas na alínea anterior.

6 - Deverá ser cumprida a legislação vigente sobre o Sobreiro e a Azinheira.

7 - São vedadas quaisquer ações públicas ou privadas que impliquem a alteração dos atuais percursos das linhas de drenagem natural das águas superficiais ou o estado das respetivas galerias ou orlas de vegetação ripícola, salvo operações de limpeza ou de prevenção de acidentes naturais.

8 - São interditas todas as ações que criem riscos de contaminação dos aquíferos, nomeadamente:

a) A rega com águas residuais sem tratamento prévio;

b) A utilização intensiva de biocidas e fertilizantes químicos ou orgânicos.

9 - Não é permitida a existência de efluentes domésticos, industriais ou pecuários sem tratamento, estes serão obrigatoriamente objeto de tratamento adequado, aprovado pelas entidades competentes, em instalação própria, sem o que não poderão ser lançados na rede de drenagem natural ou no solo.

10 - Não é permitida a instalação de depósitos de resíduos, aterros sanitários ou outras concentrações de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos e parques de sucata, sem licenciamento das entidades competentes.

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CLASSE DE SOLO: Solo Rústico
CATEGORIAS: Espaços agrícolas, Florestais e de uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL

11 - É interdita a edificação em áreas de risco de incêndio elevado e muito elevado.

12 - Em Rede Natura 2000 é interdita:

a) A colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies vegetais ou animais sujeitas a medidas de proteção, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos e a perturbação ou destruição dos seus habitats, com exceção das ações levadas a efeito pelos organismos com competência em matéria de conservação da natureza e das ações de âmbito científico devidamente autorizadas pela entidade competente em matéria de conservação da natureza;

b) A introdução ou reintrodução de espécies não indígenas, animais ou vegetais, no estado selvagem, designadamente de espécies cinegéticas ou não, invasoras ou infestantes, de acordo com a legislação em vigor;

c) A instalação de unidades de produção de energia, mini-hídricas e aerogeradores com potência unitária superior ou igual a 300 kW".

Artigo 27.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"***Atividades permitidas***

1 - As atividades agrícolas e Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, destes espaços, deverão privilegiar espécies autóctones ou tradicionais da região e a sua implantação deverá obedecer às normas e modelos de silvicultura definidos no Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Alentejo e no relatório de ordenamento, sintetizadas no Quadro I anexo ao presente regulamento.

2 - A heterogeneidade do território obriga à ponderação sobre os modelos de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal a adotar, neste sentido ao planear uma determinada área para arborização, nomeadamente compatibilizar outras funcionalidades para além da Produção, são permitidas todas as ações que promovam:

a) A defesa dos espaços florestais mais vulneráveis aos agentes bióticos e abióticos, principalmente o fogo, pelo que deverá ter-se em consideração o conjunto de normas técnicas de intervenção para a defesa da floresta contra incêndios e sobre infraestruturas;

b) A preservação de valores ecológicos e biológicos que levaram à classificação dos habitats e das espécies da fauna e flora existentes como relevantes em termos de conservação;

c) A conservação de ecossistemas de singular valor natural ou paisagístico e à manutenção da diversidade biológica específica;

d) A sensibilidade de determinadas áreas do ponto de vista da proteção do solo e da água.

3 - Deve ser observado o conjunto de normas e modelos, apresentado no PROF-AA, segundo as cinco funcionalidades principais consideradas: Produção; Proteção; Conservação de habitats, de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos; Silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores; recreio, enquadramento e estética da paisagem e ainda relativas às Infraestruturas florestais e defesa da floresta contra incêndios.

4 - As normas técnicas devem ser apresentadas de acordo com os objetivos de gestão florestal concretos ou intervenções florestais e sistematizadas em normas de intervenção ativa e em restrições a considerar nos planos de gestão.

5 - O regime jurídico aplicável às ações de arborização e rearborização, com recurso a espécies florestais, no território continental constam em legislação própria".

Artigo 28.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"***Intervenções e utilizações condicionadas***

1 - No sentido de se promover um desenvolvimento sustentável dos sistemas de ocupação dos solos rurais deve-se:

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CLASSE DE SOLO: Solo Rústico
CATEGORIAS: Espaços agrícolas, Florestais e de uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL

a) Sujeitar as atividades agroflorestais integradas nos sítios da Rede Natura 2000, às normas gerais e específicas em vigor;

b) Sujeitar as áreas florestais delimitadas no contexto do PROF-AA às respetivas normas orientadoras gerais e específicas de cada um dos tipos de funções definidas;

c) Sujeitar as áreas florestais delimitadas no contexto do PMDFCI às respetivas normas orientadoras gerais e específicas de proteção da floresta;

d) Promover o recurso à aplicação do código de Boas Práticas Agrícolas de forma a evitar eventuais impactos negativos significativos da atividade agrícola no meio envolvente;

e) Manter o bom funcionamento hidráulico e ecológico das linhas de água e respetivas galerias ripícolas;

f) Integrar os processos de modernização, expansão e instalação de novas atividades; que digam respeito à transformação e distribuição agroalimentar e florestal; no contexto das soluções que venham a ser propostas para as restantes atividades económicas.

2 - Sem prejuízo da dominância do uso agrícola, e de uso múltiplo agrícola e florestal, no intuito de adequar os espaços florestais à crescente procura de atividades de recreio e lazer em espaços de interesse paisagístico, são permitidas de forma condicionada as seguintes intervenções e utilizações:

a) Instalação de empreendimentos turísticos isolados, recuperação, alteração e ampliação de edificações existentes, incluindo os que sejam a destinar a novas unidades de ETI, nos termos do artigo 30.º

b) Instalação de atividades acessórias ou complementares ao turismo, adequados às características dos espaços agrícolas e florestais, geradores de mais-valias económicas e sociais relevantes;

c) Equipamentos de utilização coletiva e de reconhecido interesse público que pela sua natureza se devam localizar no exterior dos perímetros urbanos;

d) Pequenas instalações de apoio às atividades agrícolas e florestais;

e) Construção, alteração e reconstrução de edificação destinada a uso habitacional do proprietário da exploração agrícola;

f) Instalação de armazéns ou estabelecimentos industriais de transformação de produtos agrícolas, florestais ou de exploração mineira dos tipos 3, bem como a alteração dos de tipo 3 para tipo 2 mediante anuência devidamente fundamentada dos órgãos competentes do município e dos pareceres favoráveis de outras entidades competentes nos termos da lei;

g) Instalações destinadas a explorações pecuárias em regime intensivo e semiextensivo e respetivas estações de tratamento ou aproveitamento energético de efluentes e resíduos;

h) Em Rede Natura 2000 fica condicionada:

i) A realização de novas edificações, com exceção das obras de conservação, demolição e ampliação;

ii) A instalação de infraestruturas de eletricidade, de telecomunicações, de aproveitamento e produção de energias renováveis;

iii) A instalação de unidades agroindustriais, sendo exclusivamente admissíveis a instalação de unidades relacionadas com a exploração do montado, ou com o aproveitamento da sua multifuncionalidade, tais como queijarias, salas de crestas e outros usos complementares associados;

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CLASSE DE SOLO: Solo Rústico
CATEGORIAS: Espaços agrícolas, Florestais e de uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL

iv) Alterações do uso do solo e as modificações do coberto vegetal resultante entre tipos de uso agrícola ou florestal, tais como as culturas anuais de sequeiro, as culturas anuais de regadio, as culturas arbóreas/arbustivas permanentes, as florestas e os prados/pastagens, que abranja áreas contínuas superiores a 5 ha;

v) Alterações à morfologia do solo, com exceção das decorrentes da normal exploração agrícola, silvícola e pastoril;

vi) Prospeção e pesquisa de recursos geológicos;

vii) Campismo e caravanismo fora dos locais destinados a esse fim;

viii) Sobrevoo por aeronaves com motor abaixo dos 1000 pés, salvo por razões de vigilância ou combate a incêndios, operações de salvamento ou aproximação para aterragem ou descolagem de infraestruturas aeroportuárias já aprovadas pela entidade competente;

ix) A prática ou realização de atividades organizadas de recreio ou desportivas;

x) As intervenções nas margens e leito de linhas de água, nomeadamente as decorrentes de trabalhos de limpeza e regularização dos cursos de água;

xi) A reintrodução de espécies indígenas da fauna e flora selvagens;

xii) A instalação ou alteração das explorações pecuárias mesmo quando em sistema extensivo;

xiii) A abertura ou alargamento de vias de comunicação;

xiv) As captações de água em sistemas fluviais;

xv) Ficam dispensadas de parecer prévio da entidade competente em matéria da conservação da natureza a produção de energia fotovoltaica com uma superfície inferior a 25,0 m2 (auto produção)".

Artigo 29.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"Regime de edificabilidade

1 - As edificações referidas no artigo anterior, ficam sujeitas aos seguintes condicionamentos:

a) Ocorra preferencialmente fora de áreas sujeitas a condicionantes e servidões de utilidade pública, onde se aplicarão os respetivos regimes;

b) A edificabilidade só será permitida caso não afete negativamente as áreas envolventes, quer do ponto de vista arquitetónico, quer paisagístico:

i) O enquadramento na paisagem envolvente será comprovado mediante a apresentação, no projeto de arquitetura, de plantas e alçados que demonstrem a harmonização das edificações com a morfologia do local e na envolvente onde se inserem, considerando a volumetria, cércea e paleta de cores;

c) Autorizada a construção de equipamentos coletivos, instalações industriais, agrícolas, agropecuárias respeitando as seguintes condições:

i) Índice de construção 0,05;

ii) A construção terá máximo de dois pisos acima do solo e 6,5 m de altura, salvo em situações que, dado a natureza da sua utilização, tal não seja possível;

d) Autorizada a construção de pequenas instalações de apoio à atividade agrícola, respeitando as seguintes condições:

i) Área máxima de construção 40 m2;

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CLASSE DE SOLO: Solo Rústico
CATEGORIAS: Espaços agrícolas, Florestais e de uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL

ii) Para cálculo dos índices contam as construções existentes;

iii) A construção terá uma cércea máxima se 2,60 m e utilização de material cerâmico ou equivalente, para revestimento da cobertura e revestimentos das parede predominantemente brancos;

e) Autorizada a construção destinada à residência própria do proprietário agricultor de exploração agrícola, respeitando as seguintes cndições:

i) O requerente seja agricultor, nos termos regulamentares sectoriais, responsável pela exploração agrícola e proprietário do prédio onde pretende localizar a habitação, facto que deve ser comprovado pelas entidades competentes;

ii) A área mínima do prédio seja de 2 ha nas freguesias de Santana, S. Matias, Tolosa, União das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo e na União das Freguesias de S. Simão, N.º Sr.º da Graça e Espírito Santo;

iii) A área mínima do prédio seja de 4 ha, nas freguesias de Alpalhão e Montalvão;

iv) Os prédios que constituem a exploração agrícola em que se localiza a edificação são inalienáveis durante o prazo de 10 anos subsequentes à construção, salvo por dívidas relacionadas com a aquisição de bens imóveis da exploração e de que esta seja garantia, ou por dívidas fiscais, devendo esse ónus constar do registo predial da habitação. Este ónus não se aplica quando a transmissão de quaisquer direitos reais sobre esses prédios ocorrer entre agricultores e desde que se mantenha a afetação da edificação ao uso exclusivo da habitação para residência própria do adquirente-agricultor;

v) Área de construção máxima de 500 m2;

vi) Para cálculo dos índices contam as construções existentes;

vii) A construção terá máximo de dois pisos acima do solo e 6,5 m de altura;

f) Autorizada a ampliação, alteração e reconstrução de edificações existentes;

g) As áreas máximas de construção admitidas para as operações referidas na alínea anterior são as exigidas para a construção nova;

h) As infraestruturas deverão ser resolvidas por sistema autónomo, de acordo com o estabelecido no artigo 31.º;

i) As novas edificações no espaço florestal ou rústico têm de salvaguardar, na sua implantação no terreno, a garantia de distância à extrema da propriedade de uma faixa de proteção conforme legislação em vigor;

j) Os acessos viários a criar no interior da parcela não poderão ter plataforma de largura superior a 4 m, podendo, no entanto, incluir alargamentos pontuais para cruzamento de veículos.

k) O regime de edificabilidade aplicável aos ETI encontra-se definida no artigo seguinte"

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços Agrícolas e Florestais
SUBCATEGORIAS: Espaços Florestais - Espaços Florestais de Produção
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 37.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"Identificação

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços Agrícolas e Florestais
SUBCATEGORIAS: Espaços Florestais - Espaços Florestais de Produção
ARTICULADO APLICÁVEL
Os Espaços florestais são constituídos por duas subcategorias: *a) Espaços Florestais de Produção, quando as funcionalidades Produção e Proteção/Conservação se cruzam, correspondendo a áreas de Recarga de aquíferos e/ou Aquíferos + RAN, ou áreas vocacionadas para sistemas florestais e agroflorestais que não apresentem condicionantes relevantes;* *b) Espaços Florestais de Conservação, quando as funcionalidades Proteção/Conservação e Produção se cruzam, sendo a primeira em áreas da classe Leitos de cheia, áreas com risco de erosão e ou vertentes íngremes, ou seja, áreas vocacionadas para sistemas florestais com fins predominantemente de proteção dos recursos naturais, nomeadamente o solo, a flora e a fauna".*
Artigo 38.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Ocupações e utilizações interditas*** *1 — As ocupações e utilização interditas nos Espaços Florestais são as enunciadas no artigo 26.º* *2 — Sem prejuízo do referido no número anterior são ainda interditas as seguintes ações:* *a) Não são permitidas a execução de terraceamentos ou mobilizações profundas com reviramento da leiva nas áreas com declive superior a 25 %;* *b) Não são permitidas operações de preparação do solo com fins agrícolas ou silvo -pastoris que incluam mobilizações segundo a linha de maior declive".*
Artigo 39.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Intervenções e utilizações condicionadas*** *1 — As Intervenções e utilizações condicionadas nos espaços florestais são as enunciadas no artigo 28.º Nestes espaços deverão ser observados os seguintes condicionamentos:* *a) Sem prejuízo da legislação em vigor, nos espaços de floresta de proteção, apenas são permitidas plantações com espécies autóctones adaptadas às condições ecológicas locais e tradicionalmente utilizadas;* *b) As plantações monoespecíficas ou plantações com espécies de crescimento rápido, nomeadamente o eucalipto, dependem de autorização da entidade competente;* *c) A prática de queimadas está dependente de autorização da entidade competente;* *d) Na arborização nos espaços florestais deverão ser utilizadas técnicas antierosão, designadamente os trabalhos de preparação do solo, executados segundo as curvas de nível".* *2 — Nos solos com risco de erosão na arborização, deverão ser utilizadas técnicas antierosão, designadamente os trabalhos de preparação do solo, execução segundo as curvas de nível.* *3 — Sempre que se encontre um povoamento, grupo de indivíduos ou exemplar isolado de uma espécie endémica ou rara de flora, o seu habitat deve ser conservado num raio mínimo de 50 m".*
Artigo 40.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 *"**Atividades e ocupações permitidas***

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços Agrícolas e Florestais
SUBCATEGORIAS: Espaços Florestais - Espaços Florestais de Produção
ARTICULADO APLICÁVEL
1 — Os espaços de Floresta de Produção: *a) Ocupam primordialmente as unidades de paisagem, Vertentes Íngremes dos Rios, Vertentes de Xisto e nas Vertentes Primárias de Conglomerados, deve -se privilegiar as espécies com maior potencial produtivo indicadas no PROF -AA e que constam do Quadro I, anexo ao presente regulamento, acrescentando o carvalho negral;* *b) Estes também poderão ser alargados a áreas que apresentem condicionantes ao desenvolvimento da agricultura ou agrossilvo -pastorícia e é suscetível de utilização em modo de produção biológico ou em produção e proteção integrada.* *2 — Os espaços de Floresta de Conservação:* *a) Engloba, para além da atividade florestal, preferencialmente composta por espécies autóctones atividades como: a caça, a pesca nas águas interiores, recolha de frutos ou plantas nativas, o recreio, enquadramento e estética da paisagem;* *b) Estes sistemas predominam nas unidades de paisagem, Vertentes Íngremes dos Rios, Vertentes de Xisto e nas Vertentes Primárias de Conglomerados devendo privilegiar as espécies com maior potencial produtivo indicadas no Quadro 1 anexo ao presente regulamento;* *c) Este sistema florestal poderá ser alargado a espaços de floresta de produção ou agrossilvo -pastoris que se encontrem em recessão ou com perspetivas elevadas de abandono;* *d) O modo de produção biológico ou a produção e proteção integrada, também podem marcar presença nestes sistemas;* *e) As áreas ocupadas com floresta autóctone devem ser preservadas e incentivado o melhoramento da mesma.* *3 — Os solos dos espaços florestais devem ser utilizados por formas compatíveis com a salvaguarda dos valores ecológicos e ambientais.* *4 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores são ainda permitidas de forma condicionada, as atividades e ocupações enunciadas, na Secção II do Capítulo IV, nas condições definidas na referida Secção".* Artigo 41.º,do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Regime de edificabilidade*** *A edificabilidade fica sujeita ao regime prescrito no artigo 29.º".*

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços Agrícolas e Florestais
SUBCATEGORIAS: Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 42.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 *"I**dentificação*** *Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, quando a Silvo pastorícia, na hierarquização de funcionalidades, prevalece sobre a Produção são áreas vocacionadas para sistemas mistos. São Sistemas Agrossilvo-pastoris, fundamentais para o equilíbrio ecológico e paisagístico, onde se deve manter e promover um conjunto diversificado de atividades pastoris e silvícolas e agrícolas.* *Aparecem fundamentalmente associados à exploração extensiva em sub-coberto do montado de sobro e azinho que se encontram legalmente*

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços Agrícolas e Florestais
SUBCATEGORIAS: Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal
ARTICULADO APLICÁVEL
Condicionados"
Artigo 43.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Ocupações e utilizações interditas*** *As ocupações e utilização interditas nos Espaços Agrícolas são as enunciadas no artigo 26.º".*
Artigo 44.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Intervenções e utilizações condicionadas*** *As Intervenções e utilizações condicionadas nos espaços florestais são as enunciadas no artigo 28.º".*
Artigo 45.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Atividades e ocupações permitidas*** *As áreas dos Espaços Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, devem ser preferencialmente orientados para as atividades agrícolas ou silvícolas. Devem manter o atual sistema agroflorestal quer de sobro, azinho e/ou carvalho negral, mais ou menos denso, podendo a sua área ser alargada a áreas que se encontrem associadas a sistemas agrícolas de baixa rentabilidade.* *São áreas suscetíveis de utilização em modo de produção biológico ou em produção e proteção integrada".*
Artigo 45.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Atividades e ocupações permitidas*** *As áreas dos Espaços Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, devem ser preferencialmente orientados para as atividades agrícolas ou silvícolas. Devem manter o atual sistema agroflorestal quer de sobro, azinho e/ou carvalho negral, mais ou menos denso, podendo a sua área ser alargada a áreas que se encontrem associadas a sistemas agrícolas de baixa rentabilidade.* *São áreas suscetíveis de utilização em modo de produção biológico ou em produção e proteção integrada".*
Artigo 46.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Regime de edificabilidade*** *A edificabilidade fica sujeita ao regime prescrito no artigo 29.º".*
PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços Agrícolas e Florestais
SUBCATEGORIAS: Espaços Agrícolas e Espaços Agrícolas (RAN)
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 32º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Identificação*** *1 — Os Espaços Agrícolas são constituídos por espaços que devem privilegiar o uso agrícola que manifeste um aproveitamento adequado das potencialidades do solo. Estes espaços são também suscetíveis de utilização em modo de produção biológico ou em produção e proteção*

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços Agrícolas e Florestais
SUBCATEGORIAS: Espaços Agrícolas e Espaços Agrícolas (RAN)
ARTICULADO APLICÁVEL
integrada. Este tipo de uso poderá ainda ser alargado a áreas com solos de produtividade mediana, que se encontrem ocupados com culturas que apresentem baixa rentabilidade. *2 — Os Espaços Agrícolas subdividem -se em duas subcategorias:* *a) Espaços Agrícolas — incluem as áreas cujos solos apresentam capacidade de uso agrícola, onde a funcionalidade de Produção prevalece sobre a Proteção, onde existem os declives suaves determinando as zonas mais aplanadas e o uso atual do solo é já agrícola;* *b) Espaços Agrícolas em RAN — incluem os solos de maior capacidade de uso agrícola e que integram a RAN.*
Artigo 33.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Ocupações e utilizações interditas*** *As ocupações e utilização interditas nos Espaços Agrícolas são as enunciadas no artigo 26.º".*
Artigo 34.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Atividades e ocupações permitidas*** *1 — As áreas dos Espaços Agrícolas, devem ser preferencialmente orientados para a produção de culturas temporárias (culturas arvenses, culturas forrageiras, e prados por período inferior a 5 anos) e culturas permanentes (culturas frutíferas, olival, vinha e pastagens permanentes).* *2 — Os Espaços Agrícolas em RAN, de maior capacidade de uso do solo, devem ser preferencialmente orientados para as produções de culturas hortícolas, frutícolas e florícolas.* *3 — Quando as áreas de RAN se encontram em leitos de cheia e de um modo geral de difícil acesso, em vales encaixados, preconiza -se para estas zonas a manutenção e proteção da vegetação existente se as condições de meio lhes forem favoráveis e, quando possível, o estabelecimento nas imediações de galerias ripícolas com espécies autóctones arbóreo-arbustivas".*
Artigo 35.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Intervenções e utilizações condicionadas*** *As Intervenções e utilizações condicionadas nos espaços agrícolas são as enunciadas no artigo 28.º".*
Artigo 36.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 ***"Regime de edificabilidade*** *1 — A edificabilidade nos espaços agrícolas fica sujeita aos condicionamentos definidos no artigo 29.º* *2 — Nas categorias de Espaços Agrícolas em RAN, ficam sujeitas ao respetivo regime jurídico".*

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços de Exploração de Recursos Agrícolas e Florestal
SUBCATEGORIA: Espaço de Exploração de Recursos Geológicos (complementares e potenciais)
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 47.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

*"**Espaço de exploração de recursos geológicos***

1 — Os Espaços de Exploração de Recursos Geológicos são destinados à proteção dos recursos geológicos com vista ao seu aproveitamento, exploração ou reserva de depósitos ou massas minerais com significativo valor económico.

2 — Os Espaços de Exploração de Recursos Geológicos, marcados na Carta de Ordenamento, incluem 4 categorias:

a) Espaços de Exploração de Recursos Geológicos Consolidados;

b) Espaços de Exploração de Recursos Geológicos Potenciais;

c) Recursos Energéticos;

d) Recursos Hidrominerais.

3 — Nessas categorias são identificados os seguintes recursos:

a) Massas minerais:

i) Granitos;

ii) Argila;

b) Depósitos minerais:

i) Quartzo;

ii) Urânio;

c) Recursos Hidrominerais:

i) Águas minerais naturais (termas).

4 — Admite -se a extração de outros recursos, não marcados em carta de Ordenamento, mas identificados no estudo dos «Recursos Geológicos e Hidrogeológicos do Município de Nisa» que constitui estudo complementar ao plano, ou outros que ainda possam vir a ser descobertos".

Artigo 48.º, do Aviso n.º 21008 de 2010, de 20 de outubro de 2010

"Regime

1 — À exploração dos recursos referidos no artigo anterior, aplica -se o regime legal em vigor.

2 — Qualquer exploração do minério de urânio que venha a ser autorizada, está sujeito à elaboração de uma Avaliação Ambiental Estratégica (AA -E), de acordo com o estabelecido no âmbito do PROT-A.

3 — A AA(E) deverá ser feita por entidade certificada para o efeito e exterior às entidades envolvidas".

Artigo 49.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"Ocupações e explorações interditas

1 — Para além do definido no artigo anterior, à atividade extrativa e de transformação de recursos geológicos deve ficar garantido um eficaz controlo das condições ambientais acautelando as áreas de recarga de aquíferos, ao longo de todas as fases da atividade extrativa — da exploração à desativação — acautelando designadamente:

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços de Exploração de Recursos Agrícolas e Florestal
SUBCATEGORIA: Espaço de Exploração de Recursos Geológicos (complementares e potenciais)
ARTICULADO APLICÁVEL
a) Os riscos de contaminação durante a exploração dos recursos geológicos; *b) O impacte na infiltração e consequentemente, na recarga dos aquíferos.* *2 — O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, das pedreiras deve assegurar que a reabilitação ambiental e paisagística da pedreira, tenha como objetivos a reabilitação biofísica do local, promovendo a melhoria das condições de habitat para a biodiversidade, recorrendo para tal a espécies de flora autóctones e procurando, na medida do possível, recriar condições de habitat natural que compense os, impactes causados no aquífero e na biodiversidade.* *3 — As pedreiras encerradas ou abandonadas estão sujeitas à recuperação de acordo com a legislação em vigor".*
Artigo 50º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 **"*Atividades e ocupações permitidas*** *Nos Espaços de Exploração de Recursos Geológicos Potencial os restantes usos do solo possíveis nestas áreas, são os definidos na Planta de Ordenamento"*
Artigo 51.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 **"*Regime de edificabilidade*** *A edificabilidade é condicionada pelo disposto no presente Regulamento, em função das classes definidas na Planta de Ordenamento e pelo parecer de entidades competentes em razão da matéria".*

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços naturais
SUBCATEGORIA: Habitats prioritários da Rede Natura 2000
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 52.º, Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 "**Identificação** *1 — Os Habitats e espécies identificados para os dois Sítios de importância Comunitária da Rede Natura 2000 do concelho de Nisa encontram-se referidos no anexo 1 ao presente regulamento.* *2 — Os Habitats Prioritários são os espaços que integram a Rede Natura 2000, como espécies de proteção prioritária.* *a) Estes espaços estão identificados na carta de ordenamento e dele fazem parte os seguintes habitats:* *i) Galerias ripícolas (3280, 3290, 91B0, 91E0*, 92A0);* *ii) Charcos temporários mediterrânicos — 3170;* *iii) Subestepes de gramíneas e anuais da Thero -Brachypodietea —6220".*
Artigo 53.º, Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 *"**Ocupações e utilizações interditas*** *1 — Aplicam -se nestas áreas as disposições decorrentes da legislação em vigor.*

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaços naturais
SUBCATEGORIA: Habitats prioritários da Rede Natura 2000
ARTICULADO APLICÁVEL
2 — A classe de espaços naturais está genericamente sujeita às limitações decorrentes das servidões administrativas, e restrições de utilidade pública a que os espaços pertencentes estão sujeitos e, sem prejuízo das mesmas, são extensivos às áreas da Reserva Ecológica Nacional e Reservas cinegéticas, e sujeitas aos respetivos Regimes Jurídicos. *3 — Para alem do disposto nos números anteriores e sem prejuízo dos mesmos, as ocupações e utilização interditas nos espaços de Habitats Prioritários são as enunciadas no artigo 26.º."*
Artigo 54.º, Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 *"**Ocupações e utilizações condicionadas*** *1 — São permitidas de forma condicionada, as atividades e ocupações enunciadas, no artigo 28.º* *2 — Sem prejuízo do disposto no número anterior as ações a desenvolver estão sujeitas a parecer do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, para além das entidades competentes em razão da matéria."*
Artigo 55.º, Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 *"**Atividades e ocupações permitidas*** *1 — A proteção destas áreas visa garantir a conservação de determinados habitats, a manutenção dos recursos biológicos, ecológicos, científicos e estéticos e o equilíbrio dos ecossistemas presentes.* *2 — As atividades e ocupações a desenvolver nestas áreas não podem pôr em causa o referido no número anterior e são as previstas no artigo 27.º.* *3 — As atividades e ocupações a desenvolver nestas áreas não podem pôr em causa as orientações definidas no Plano sectorial da Rede Natura 2000 e das medidas de Gestão de Habitats e Fauna determinadas no Plano de Gestão dos Sítios de S. Mamede e Nisa/Laje da Prata (NORTENATUR 2008, NORTENATUR 2009), que faz parte integrante dos estudos complementares ao plano;* *4 — Sem prejuízo do disposto nos números anteriores as ações a desenvolver estão sujeitas a parecer do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, para além das entidades competentes em razão da matéria".*
Artigo 56.º, Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 **"Regime de edificabilidade** A edificabilidade nesta classe fica sujeita às prescrições na Secção II do capítulo IV e à regulamentação específica"

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaço Canal
SUBCATEGORIA: Rede Rodoviária existente e prevista e respetiva faixa de servidão
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 18.º, Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015 "**Identificação**

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Espaço Canal
SUBCATEGORIA: Rede Rodoviária existente e prevista e respetiva faixa de servidão
ARTICULADO APLICÁVEL

1 — Os Espaços Canais correspondem às áreas de solo afetas às infraestruturas territoriais ou urbanas de desenvolvimento linear, existentes ou previstas, com efeito de barreira física aos espaços que os marginam, podendo ser qualificados como categoria de solo rústico ou de solo urbano.

2 — Os Espaços Canais são constituídos pelas seguintes redes:

a) Rede Rodoviária Principal — Constituída pela Rede Nacional Fundamental. Integra as vias mais importantes da rede, tendo como função estabelecer as principais ligações com a Região e o País, servindo tráfegos de penetração e de atravessamento e as ligações internas de maior importância. Constituída pelos itinerários principais (futuro IP2) e pelo atual corredor IP2/EN118 (via principal que atravessa o Concelho);

b) Rede Rodoviária Distribuidora — Constituída pela Rede Nacional Complementar e Estradas Regionais. Integra as vias cujas funções principais consistem em ligar os principais aglomerados e outros polos geradores de tráfego entre si, bem como assegurar ligações alternativas de importância secundária ao exterior. Constituída pelas vias:

i) EN118 — entre o limite do concelho do Gavião e o nó da IP2 Arez;

ii) EN364 — entre o entroncamento com o IP (nó de Arez) e a ER18 (Nisa);

iii) EN245 — entre o limite do concelho do Crato e a ER18 (Alpalhão);

iv) EN246 — entre a ER18 (Alpalhão) e o limite do concelho de Castelo de Vide;

v) ER18 Entre o limite do distrito de Portalegre/C. Branco e o entroncamento com as EN 246 e EN 245 (ambas em Alpalhão);

c) Rede Rodoviária Local — integra as vias municipais que desempenham, a função de acessibilidade e acesso local a pequenos núcleos edificados, podendo ainda servir algumas ligações externas de importância local. Constituída pelas vias da rede municipal".

Artigo 19.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"Regime de proteção

1 — As faixas de proteção non aedificandi aplicáveis à Rede Rodoviária Principal e à Rede Rodoviária Distribuidora são as constantes da Lei n.º 34/215 de 27 de abril.

2 — As faixas de proteção non aedificandi aplicáveis Rede Rodoviária Local, serão as mínimas definidas na Lei n.º 34/215 de 27 de abril.

3 — Sempre que baseado em estudos que assim o indiquem, a câmara poderá estabelecer outra área non aedificandi de acordo com a Lei n.º 34/215 de 27 de abril.

4 — Qualquer ação a desenvolver nas áreas de proteção necessita de parecer da respetiva entidade tutelar.

5 — Qualquer proposta de intervenção, direta ou indireta, na RRN, estradas regionais e lanços desclassificados sob jurisdição da EP, devem ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação, devendo os respetivos projetos cumprir as disposições legais e normativas aplicáveis em vigor, e ser previamente submetidos a parecer e aprovação das entidades competentes para o efeito, designadamente da EP, enquanto concessionária geral da RRN".

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV

CATEGORIA: Infraestruturas

SUBCATEGORIA: Sistemas de Abastecimento de Água – Conduta Adutora; Sistemas de Abastecimento de Energia Elétrica - Infraestrutura de transporte de Energia Elétrica

ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 20.º, Aviso n.º 13059/2015 de 9 de novembro

*"**Identificação***

1 — Esta categoria integra as Infraestruturas existentes e as previstas, podendo ser qualificada como categoria de solo rústico ou de solo urbano.

2 — São consideradas as infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem de águas residuais, de abastecimento de energia elétrica, de abastecimento de combustíveis (gasoduto) e energias renováveis".

Artigo 21.º, Aviso n.º 13059/2015 de 9 de novembro

"***Regime de proteção***

1 — As áreas de proteção a estes espaços estão regulamentadas pela legislação em vigor.

2 — Sem prejuízo da legislação referida no ponto 1 serão ainda de aplicar as disposições referidas nos pontos seguintes.

3 — Deve ser preservada de construção uma faixa de 1,5 m, medida para um e outro lado, centrada com o eixo das condutas de adução de água e dos emissários das redes de drenagem de águas residuais.

4 — Deve ser preservada da construção e da deposição de resíduos sólidos uma faixa de 1 m, medida para um e outro lado, centrada no eixo das redes distribuidoras de água e dos coletores de drenagem de águas residuais.

5 — Fora dos espaços urbanos deve ser preservada da plantação de árvores uma faixa de 3 m, medida para um e outro lado, centrada com o eixo das condutas e rede de água e dos emissários e coletores de drenagem de águas residuais.

6 — Nos espaços urbanos, a faixa de restrição referida no número anterior é definida caso a caso, mediante a aprovação dos projetos de arquitetura paisagista.

7 — Deverá ser preservada uma faixa de 200 m definida a partir dos limites exteriores das estações de tratamento de águas residuais.

8 — Nas faixas referidas no número anterior apenas é permitido o enquadramento agroflorestal sendo proibida a abertura de poços ou furos que se destinem ao fornecimento de água para rega e para consumo doméstico.

9 — Para as captações de água potável sem delimitação de perímetros de proteção legislados, devem ser preservadas faixas de proteção, onde é impedida a construção, a passagem e ou permanência de animais, a existência de culturas adubadas, estrumadas ou regadas, a ocorrência de depressões que possam acumular água e ainda a presença de canalizações, fossas ou sumidouros de águas negras.

10 — As faixas mínimas referidas no número anterior, de acordo com o tipo de captações e os terrenos onde estão implantadas, são:

a) Galerias, drenos e poços: 25 m em granitos alterados e 10 m em xistos;

b) Furos: 10 m em granitos e 10 m em xistos.

11 — Proibição de mobilizar o solo a mais de 50 cm de profundidade numa faixa de 1,5 m para cada lado do eixo longitudinal da conduta.

12 — Sem prejuízo do referido nos pontos anteriores são ainda estabelecidas as seguintes permissões:

a) Permissão de utilização da faixa de servidão para efeitos de instalação, vigilância, reparação, manutenção e renovação do equipamento instalado;

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
CATEGORIA: Infraestruturas
SUBCATEGORIA: Sistemas de Abastecimento de Água – Conduta Adutora; Sistemas de Abastecimento de Energia Elétrica - Infraestrutura de transporte de Energia Elétrica
ARTICULADO APLICÁVEL
b) Possibilidade de implantar caixas à superfície necessárias à gestão das condutas; *c) Possibilidade de ampliação de edificação destinada a alojamento do proprietário ou ao turismo, se comprovadamente não houver alternativa viável a esta localização e forem criadas as condições técnicas e ambientais necessárias à proteção das condutas."*

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
Funções Específicas - Estrutura Ecológica Municipal
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 15.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro

"Identificação

1 — A Estrutura Ecológica Municipal corresponde aos sistemas de proteção de valores e recursos naturais, agrícolas, florestais e culturais, integrando as áreas e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos.

2 — A transposição da escala regional para a escala local, ou seja, da Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) para a Estrutura Ecológica Municipal, resulta na criação de áreas nucleares e áreas de conectividade/corredores ecológicos, que fazem a ligação entre as áreas dos Sítios de S. Mamede e Nisa/Laje da Prata com outras áreas classificadas (ex: Sítio Cabeção e Parque Natural do Tejo Internacional).

3 — As áreas referidas no número anterior são as que se consideram de maior relevância em termos de predomínio de valores naturais de fluxos e de biodiversidade. Estas áreas são constituídas pela Área Protegida do Monumento Natural das Portas de Ródão, pelas linhas de água de maior relevância e zonas adjacentes e pelas áreas de maior densidade de ocorrência de valores naturais e seminaturais. São identificados no anexo 1 os habitats para os dois Sítios de Importância Comunitária".

Artigo 16.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"Âmbito Territorial

1 — A Estrutura Ecológica Municipal do concelho de Nisa distribui-se em continuidade no solo rústico e no solo urbano, de acordo com a delimitação constante na Planta de Ordenamento e Plantas dos Perímetros Urbanos.

2 — A Estrutura Ecológica em solo urbano, constitui um prolongamento da Estrutura Ecológica Municipal dentro do meio edificado, corresponde à classe dos Espaços Verdes identificados na Carta de Ordenamento.

3 — A Estrutura Ecológica Municipal em solo rústico é traduzida em áreas nucleares e corredores ecológicos, segundo a delimitação constante na Carta da Estrutura Ecológica Municipal".

Artigo 17.º, do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro de 2015

"Proteção dos valores

1 — O Regime de ocupação nas áreas integradas na Estrutura Ecológica Municipal é o previsto para a respetiva categoria de espaço, articulado, quando for o caso, com os regimes legais específicos aplicáveis às mesmas áreas.

PROJETO: Linha Elétrica a 400 kV
Funções Específicas - Estrutura Ecológica Municipal
ARTICULADO APLICÁVEL
2 — Nas áreas nucleares, correspondentes aos Sítios de Importância Comunitária do Plano sectorial da Rede Natura (PSRN), para alem do determinado no número anterior a proteção é estabelecida de acordo com as exigências ecológicas e as necessidades de gestão dos valores em presença, a partir das medidas de Gestão de Habitats e Fauna determinadas no Plano de Gestão e Conservação dos sítios de S. Mamede e Nisa/Laje da Prata (NORTENATUR 2008, NORTENATUR 2009), que faz parte integrante dos estudos complementares ao plano".

No regulamento do PDM de Nisa, verifica-se que a única referência a "*infraestruturas de eletricidade, de telecomunicações, de aproveitamento e produção de energias renováveis*" é relativo a *Habitats Prioritários da Rede Natura 2000*, sendo omisso nas restantes situações. Assim, considera-se que este diploma não se encontra adaptado às necessidades e circunstâncias atuais de desenvolvimento das estratégias nacionais a nível de política energética e alterações climáticas, nomeadamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2030) e objetivos estratégicos do Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Alentejo.

Em termos do uso, é de salientar que a instalação dos apoios da Linha Elétrica não altera as condições biofísicas do solo, em termos de relevo ou de qualidade das suas características químicas, dado que a instalação e exploração não utiliza diretamente o recurso solo e portanto não consome nutrientes do solo, não determina a alterações significativas da topografia, não gera cargas poluentes ou emissões para o solo, para a atmosfera, ou para o meio hídrico e não altera as condições naturais de escoamento da água no solo.

Considera-se o Projeto, pela intervenção e alteração pouco significativa no solo e nos seus usos, compatível com o regime de Solo Rústico estabelecido no PDM de Nisa.

Analisando, em particular, a área de *Habitats Prioritários da Rede Natura 2000*, constante no regulamento do PDM de Nisa, pode concluir-se que, de acordo com a alínea h ii) do ponto 2 do artigo 28.º "*Sem prejuízo da dominância do uso agrícola, e de uso múltiplo agrícola e florestal, no intuito de adequar os espaços florestais à crescente procura de atividades de recreio e lazer em espaços de interesse paisagístico, são permitidas de forma condicionada as seguintes intervenções e utilizações: (…) Em Rede Natura 2000 (…) A instalação de infraestruturas de eletricidade, de telecomunicações, de aproveitamento e produção de energias renováveis".* Ou seja, o Projeto ficará condicionado ao parecer prévio da entidade competente em matéria de conservação da natureza.

5.8.5.5. CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Procedeu-se igualmente ao levantamento de áreas regulamentares, classificadas e condicionadas na área de estudo, com vista à identificação de condicionantes, servidões administrativas, restrições de utilidade pública que possam constituir fatores limitativos à prossecução do Projeto.

Entendem-se por áreas regulamentares, classificadas ou condicionadas as áreas sujeitas a servidões administrativas particulares, onde uma alteração ao uso do solo implica a audição de entidades com competências específicas, ou a sujeição a condicionantes regulamentares em diplomas próprios.

Com base na Planta de Condicionantes do PDM de Gavião, verifica-se que a **área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão** (limitada pela vedação e pelo *buffer* 200 metros para cada lado da Linha Elétrica aérea que ligará as duas áreas da Central), integra áreas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN). Verifica-se ainda o atravessamento da EM532 e de leitos dos cursos de água. Na extrema sul da Área 2 (área mais pequena) ocorre um alinhamento de pinheiros-mansos, junto à EM532, no acesso à Herdade do Polvorão com valor concelhio (Património natural) (*vide* Figura 73). Contudo, no terreno, verificou-se que este alinhamento de pinheiros-mansos se encontra fora da área de afetação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.



Figura 73: Alinhamento de pinheiros-mansos, junto à EM532, no acesso à Herdade do Polvorão.

Refere-se ainda a presença de um marco geodésico na envolvente da área da Central, mas já fora do limite da mesma (Perna do Arneiro) (*vide* Anexo 2.14 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Relativamente à RAN, tal como referido anteriormente, no desenvolvimento do Projeto de Execução da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, teve-se em consideração a salvaguarda das áreas de RAN, não havendo sobreposição com as estruturas do Projeto.

Relativamente ao **corredor de estudo da Linha Elétrica**, verifica-se que apesar de este abranger leitos dos cursos de água e áreas pertencentes à Reserva Agrícola Nacional (RAN) (entre os apoios 3 e 4), nenhum dos apoios da Linha interseta as referidas áreas (*vide* Anexo 2.14 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Os acessos aos apoios 1 e 2, que correspondem a acessos existentes e que poderão ser alvo de beneficiações pontuais, intersectam áreas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional (REN).

Com base na Planta de Condicionantes do Município de Nisa, verifica-se que na área de estudo da Linha Elétrica, onde se incluem os acessos aos apoios, ocorrem as seguintes áreas condicionadas (*vide* Anexo 2.14 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos):

- Povoamentos de Sobreiros e Azinheiras;
- Povoamentos de Oliveiras;
- Sítios da Rede Natura 2000;
- Marcos Geodésicos;
- REN;
- RAN;
- Rede rodoviária existente e prevista e respetivas zonas de servidão;
- Rede Elétrica (Infraestruturas de Transporte de Energia);
- Conduta adutora;
- Linhas de água.

Apresenta-se, de seguida, uma análise às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública retirados da Planta de condicionantes dos PDM´s de Nisa e Gavião bem como outras que tenham sido detetadas no terreno e a sua compatibilidade com o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV.

RECURSOS ECOLÓGICOS

1. RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

A REN, que assume a natureza jurídica de restrição de utilidade pública, foi criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de julho, com o objetivo de proteger os recursos naturais, especialmente água e solo, salvaguardar processos indispensáveis a uma boa gestão do território e favorecer a conservação da natureza e da biodiversidade, componentes essenciais do suporte biofísico do nosso país.

Atualmente, o RJREN rege-se pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.º 239/2012, de 2 de novembro, 96/2013, de 19 de junho, 80/2015, de 14 de maio e 124/2019, de 28 de agosto.

São ainda diplomas legais importantes no âmbito da aplicação do Regime da REN:

- a Portaria n.º 336/2019, de 26 de setembro de 2019, que aprova a revisão das Orientações Estratégicas Nacionais e Regionais previstas no Regime Jurídico da REN;
- a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, que define as condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações compatíveis com os objetivos das áreas integradas em REN e os elementos instrutórios dos procedimentos administrativos previstos no regime jurídico, bem como os usos e ações que carecem de parecer da APA;

- a Portaria n.º 360/2015, de 15 de outubro, que estabelece os valores das taxas a cobrar pelas comissões de coordenação e desenvolvimento regional aquando da apreciação das comunicações prévias e autorizações e revoga a Portaria n.º 1247/2008, de 4 de novembro.

Segundo o n.º 1 do artigo n.º 20 do RJREN, 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 e, ainda, a destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo e das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica. Excetuam-se, no entanto, deste Regime, os usos e ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN. Deste modo, consideram-se compatíveis com estes objetivos, os usos e ações que, cumulativamente:

(i) não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I, e
(ii) constem do anexo II daquele diploma (n.º 2 e 3 do artigo n.º 20 do RJREN).

É precisamente o que acontece com as **infraestruturas de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis** que se encontram previstas no anexo II do RJREN (alínea f) do ponto II) e cuja construção, em zona de REN, estaria sujeita a comunicação prévia mediante o ecossistema de REN afetado. No entanto, de acordo com o disposto no ponto 7 do artigo 24.º "*Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos determina a não rejeição da comunicação prévia".*

A Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, procede à definição das condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações referidos nos n.^{os} 2 e 3 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, e são igualmente definidas as situações de usos, ou ações, considerados compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, que carecem de parecer obrigatório e vinculativo da Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Assim, de acordo com o Anexo I da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, os Projetos que se enquadram na sua alínea f) da secção II – Infraestruturas, correspondentes a produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis (instalações de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis nos termos do regime legal aplicável), não têm requisitos específicos.

De acordo com o Anexo II da mesma Portaria, os Projetos de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis, carecem de parecer obrigatório e vinculativo da APA, I.P., nos casos em que o uso ou ação se localize em: i) Faixa terrestre de proteção costeira, fora da margem; ii) Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo; iii) Zonas adjacentes; iv) Zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar. No entanto, o ponto 3 do artigo 5.º refere "*Nos casos em que usos e ações constantes do*

anexo II à presente portaria estejam sujeitos a avaliação de impacte ambiental ou a avaliação de incidências ambientais, a pronúncia da APA, I.P. nessa sede compreende a emissão do parecer obrigatório e vinculativo (...)".

Apresenta-se de seguida, a correspondência dos ecossistemas da REN, definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, com as novas categorias das áreas integradas na REN criadas pelo novo RJREN.

Tabela 59: Correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, com as novas categorias do novo RJREN.

DECRETO-LEI N.º 93/90	NOVO RJREN
Faixa ao longo e toda a costa marítima, cuja largura é limitada pela linha máxima preia-mar de águas vivas equinociais e a batimétrica dos 30 m	Faixa marítima de proteção costeira
Praias	Praias
Restingas	Barreiras detríticas (restingas, barreiras soldadas e ilhas -barreira)
Tômbolos	Tômbolos
Sapais	Sapais
Ilhas, ilhéus, rochedos emersos do mar	Ilhéus e rochedos emersos no mar
Dunas litorais, primárias e secundárias, ou, na presença de sistemas dunares que não possam ser classificados daquela forma, toda a área que apresente riscos de rotura do seu equilíbrio biofísico por intervenção humana desadequada ou, no caso das dunas fósseis, por constituírem marcos de elevado valor científico no domínio da geo-história	Dunas costeiras e dunas fósseis
Arribas e falésias, incluindo faixas de proteção	Arribas e respetivas faixas de proteção
Quando não existirem dunas nem arribas, uma faixa que assegure uma proteção eficaz da zona litoral	Faixa terrestre de proteção costeira
Estuários, lagunas, lagoas costeiras e zonas húmidas adjacentes englobando uma faixa de proteção delimitada para além da linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais	Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção
Leitos dos cursos de água As margens não integravam a REN Ínsuas	Cursos de água e respetivos leitos e margens
Lagoas, suas margens naturais e zonas húmidas adjacentes e uma faixa de proteção delimitada a partir da linha de máximo alagamento	Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção

DECRETO-LEI N.º 93/90	NOVO RJREN
Albufeiras e uma faixa de proteção delimitada a partir do regolfo máximo	Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, com os respetivos leitos, margens e faixas de proteção.
Cabeceiras de Linhas de Água Áreas de Máxima Infiltração	Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos
Não estavam integradas na REN	Zonas adjacentes
Não estavam integradas na REN	Zonas ameaçadas pelo mar
Zonas ameaçadas pelas cheias	Zonas ameaçadas pelas cheias
Áreas de elevado risco de erosão	Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo
Escarpas, sempre que a dimensão do seu desnível e comprimento o justifiquem, incluindo faixas de proteção delimitadas a partir do rebordo superior e da base.	Áreas de instabilidade de vertentes

Enquanto os Municípios não procederem à alteração da delimitação das áreas de REN nos termos do artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 166/2008 (com a nova redação que lhe foi conferida), continuam em vigor as delimitações efetuadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, nomeadamente as delimitações consultadas no âmbito deste Estudo para os concelhos abrangidos pelo Projeto.

De acordo com a planta da REN do concelho de Gavião (aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 99/9, de 28 de junho de 1996), verifica-se que a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, abrange áreas classificadas em "Cabeceiras de Linha de Água" (integradas na nova categoria de "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos") (*vide* Anexo 2.15 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

O espaço afeto à REN dentro da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica é de aproximadamente 63,9 ha, correspondendo a cerca de 23% do total da área de estudo. Dentro da área de REN, serão efetivamente afetados 9,8 ha do ecossistema "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" pela execução das infraestruturas que integram o Projeto, nomeadamente pelos painéis e PT, o que corresponde a cerca de 15% do total da área de REN identificada dentro da área de estudo.

Relativamente à Linha Elétrica, verifica-se que nenhum dos cinco apoios localizados no concelho de Gavião, intersectam áreas de REN, contudo, os acessos aos apoios 1 e 2, que correspondem a acessos existentes e que poderão ser alvo de beneficiações pontuais, intersectam o ecossistema de REN "Cabeceiras de Linha de Água" (integradas na nova categoria de "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos") (cerca de 3907 m^2).

De acordo com a planta da REN do concelho de Nisa (aprovada pelo Despacho (extrato) n.º 1398/2016, de 29 de janeiro de 2016, e alterada pelo Despacho n.º 7619/2018, de 9 de agosto de 2018), verifica-se que o corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV

(*buffer* de largura de 400 m) abrange áreas classificadas em "Cursos de água" e "Margens dos cursos de água", integrando a categoria de "Cursos de água e respetivos leitos e margens", "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo". Em termos de afetação, refere-se que os apoios da Linha Elétrica intersetam apenas o último ecossistema de REN referido, ou seja, "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo", nomeadamente os apoios 26, 27, 31, 33, 34, 36 e 37 (7 no total). O referido ecossistema de REN é igualmente intersectado pelos acessos aos apoios 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 36 e 37. Contudo, refere-se que a maioria correspondem a acessos existentes, que poderão ser apenas alvo de pequenas beneficiações (cerca de 6814 m^2 de acessos existes/beneficiar e cerca de 1262 m^2 de acessos a construir) (*vide* Anexo 2.15 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Na tabela seguinte, apresenta-se a descrição das várias funções das áreas de REN existentes na área de implantação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica associada.

Tabela 60: Identificação das Funções dos Ecossistemas da REN existentes na área de implantação do Projeto.

OBJETIVOS DEFINIDOS NO REGIME DA REN	
Funções associadas às Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos - cf. Anexo I do regime da REN	i) Garantir a manutenção dos recursos hídricos renováveis disponíveis e o aproveitamento sustentável dos recursos hídricos subterrâneos;
	ii) Contribuir para a proteção da qualidade da água;
	iii) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos e da biodiversidade dependentes da água subterrânea, com particular incidência na época de estio;
	iv) Prevenir e reduzir os efeitos dos riscos de cheias e inundações, de seca extrema e de contaminação e sobrexploração dos aquíferos;
	v) Prevenir e reduzir o risco de intrusão salina, no caso dos aquíferos costeiros e estuarinos;
	vi) Assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, principalmente nos aquíferos cársicos, como por exemplo invertebrados que ocorrem em cavidades e grutas e genericamente a conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
	vii) Assegurar condições naturais de receção e máxima infiltração das águas pluviais nas cabeceiras das bacias hidrográficas e contribuir para a redução do escoamento e da erosão superficial;
Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo - cf. Anexo I do regime da REN	i) Conservação do recurso solo;
	ii) Manutenção do equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos;
	iii) Regulação do ciclo hidrológico através da programação da infiltração em detrimento do escoamento superficial;
	iv) Regulação da perda de solo, diminuindo a colmatação dos solos a jusante e o assoreamento das massas de água.

Relativamente às funções associadas às "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" refere-se que as infraestruturas da Central Solar Fotovoltaica irão garantir a manutenção do escoamento dos recursos hídricos existentes, através da execução de um sistema de drenagem adequado. Não se prevê igualmente a afetação dos recursos hídricos subterrâneos, uma vez que não está prevista a realização de um furo para captação de água, e a exploração da Central Solar Fotovoltaica não acarreta a emissão de contaminantes para a água. O mesmo se aplica ao Projeto da Linha Elétrica associada à Central onde se incluem os acessos aos apoios.

Refere-se ainda que o Projeto não prevê modelações significativas do solo, não se perspetivando, por isso, alterações ao sistema de drenagem natural dos terrenos.

Conforme referido anteriormente, na área da Central Solar Fotovoltaica, a REN será afetada unicamente pelos painéis e PT (correspondendo a cerca de 15% do total da área de REN identificada dentro da área de estudo). Como os painéis fotovoltaicos não serão colocados diretamente no solo, a área de superfície dos painéis não cria diretamente no solo uma extensa área impermeabilizada. As águas pluviais que caem sobre as infraestruturas inerentes ao Projeto, são imediatamente conduzidas para as zonas adjacentes, e, dadas as características dos solos, bem como a morfologia do terreno, ocorrerá uma infiltração da água no solo.

Por outro lado, a alteração do coberto vegetal (remoção de espécies arbustivas e arbóreas) contribui para a diminuição do volume de água infiltrado no solo, contudo, o impacte considerado é pouco significativo, uma vez que se prevê que a área da Central permaneça coberta de vegetação rasteira durante todo o ano.

No que diz respeitos aos acessos aos apoios da Linha Elétrica refere-se que os mesmos serão executados com recurso a material permeável, favorecendo também a infiltração da água no solo.

No local de implantação do Projeto não existem ecossistemas aquáticos dependentes da água subterrânea passíveis de afetação por parte do Projeto da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica associada, onde se incluem os acessos aos apoios.

Por outro lado, a Central Solar Fotovoltaica e os apoios da Linha Elétrica não irão colocar em causa a prevenção e redução de riscos de intrusão salina, uma vez que, não se aplica ao local afeto ao Projeto a existência de aquíferos costeiros ou estuarinos.

O Projeto não irá igualmente colocar em causa a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas, uma vez que conforme explicado anteriormente, as infraestruturas da Central não interferem com os recursos hídricos subterrâneos, nem se aplica a existência de aquíferos cársicos no local de implantação da Central Solar Fotovoltaica e da Linha Elétrica associada, onde se incluem os acessos aos apoios.

Por outro lado, ao contribuir para atenuar os efeitos das alterações climáticas, indiretamente, contribui também para a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas.

No que diz respeito à análise das funções associadas às "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo", a instalação dos apoios da Linha e acessos aos respetivos apoios não envolve trabalhos de modelação significativos, considerando-se que não há interferência com o equilíbrio dos processos morfogenéticos e pedogenéticos. Por outro lado, o Projeto não prevê a utilização de compostos químicos que possam contaminar os recursos ou afetar a qualidade do solo.

Contudo, no que se refere à afetação permanente da REN, há que considerar que a vegetação poderá recuperar gradualmente de forma natural na quase totalidade da área dos apoios, exceto na área correspondente aos quatro maciços das fundações de cada apoio, fixando o solo e reduzindo os efeitos da erosão.

No que diz respeitos aos acessos, refere-se que se dará prioridade ao uso de acessos pré-existentes e/ou sua melhoria/alargamento, sendo que os novos acessos serão acordados com novos proprietários minimizando na medida do possível a interferência com usos do solo existentes.

Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação do solo.

Por outro lado, na abertura de novos acessos deverá assegurarem-se dispositivos/valas que facilitem a escorrência natural das águas, nomeadamente nas áreas em que atravessam zonas de depressão; reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras.

Pelo exposto, todas estas ações irão contribuem para a infiltração da água no solo, e para a consequente recarga dos aquíferos, bem como para a diminuição da velocidade de afluência de água às linhas de água. Por outro lado, irão contribuem para aumentar a infiltração da água no solo, diminuindo o caudal e a velocidade de escoamento superficial, e consequentemente a perda de solo por ação hídrica.

Refere-se ainda que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada, a 400 kV, enquadra-se no Anexo II do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN) como sendo os seus usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológicos e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, a que se refere o artigo 20.º, uma vez que, de acordo com a alínea f) da Secção II – Infraestruturas, a Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes renováveis, em "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo" e "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos" estão sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia. Contudo, e tal como referido anteriormente estando o projeto sujeito a AIA, a pronúncia favorável da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desse procedimento determina a não rejeição da comunicação prévia.

Por outro lado, de acordo com a alínea f) ponto II do Anexo II da Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro, o Projeto previsto para a área de estudo carece de parecer obrigatório e vinculativo da APA, uma vez que os Projetos de produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis, carecem deste parecer, nos casos em que o uso ou ação se localize em "Áreas

de elevado risco de erosão hídrica do solo". Estando o Projeto previsto para a área de estudo abrangido por AIA, a pronúncia da APA, nessa sede, compreende a emissão do parecer obrigatório e vinculativo referido no n.º 1 do presente artigo.

Em suma, de acordo com a análise efetuada, o regime da REN não condiciona a implementação do Projeto, dada a sua natureza, contudo, depende de parecer, da CCDR Alentejo e da APA, em sede de AIA, segundo a normação especial prevista no RJREN.

2. ÁREAS SENSÍVEIS

De acordo com o conceito definido no artigo 2º do RJAIA, "Áreas sensíveis" correspondem a: i) Áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho; ii) Sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.ºs 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens; iii) Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

O local onde se pretende instalar a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão não coincide com nenhuma área classificada como área sensível. Contudo, o corredor da Linha Elétrica a 400 kV sobrepõe-se parcialmente, no extremo norte, com o SIC Nisa/Lage de Prata (PTCON0044), incluído 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 (*vide* Figura 74).

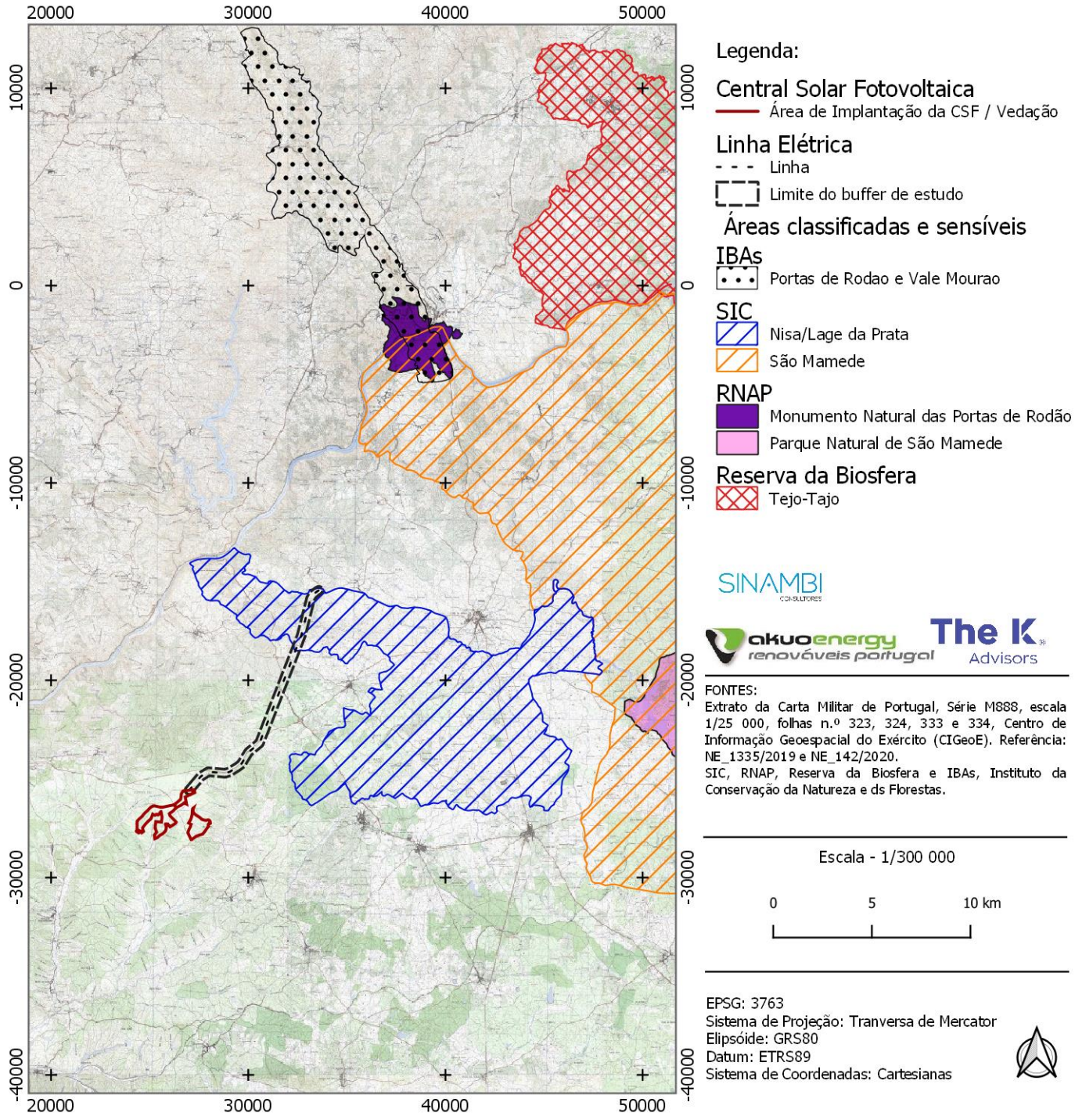


Figura 74: Áreas classificadas e sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente.

Este assunto é abordado mais pormenorizadamente no subcapítulo 5.6 Fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade.

O ICNF deverá pronunciar-se sobre a viabilidade do Projeto, situação que à partida será automaticamente ultrapassada pois é expectável que esta entidade faça parte da Comissão de Avaliação do presente EIA.

RECURSOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS

1. RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL (RAN)

A RAN é uma restrição de utilidade pública que tem como objetivo salvaguardar os solos com maior aptidão agrícola e contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade.

O Regime Jurídico da RAN foi criado em 1982 (Decreto-Lei n.º 451/82, de 16 de novembro) e revogado em 1989 (Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de junho). O Decreto anterior foi revogado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), que aprova o regime jurídico da RAN.

A RAN consiste no conjunto das áreas que, em virtude das características das suas terras, em termos agroclimáticos, geomorfológicos e pedológicos, apresentam maior aptidão para a atividade agrícola. Adicionalmente constitui uma restrição de utilidade pública, de âmbito nacional, necessária para acautelar uma reserva de terrenos agrícolas que propiciem o desenvolvimento da atividade agrícola, o equilíbrio ecológico e outros interesses públicos.

Os terrenos afetos à RAN são considerados *non aedificandi* e vocacionados para a prática da agricultura.

De acordo com artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) são interditas todas as ações que destruam, diminuam, as potencialidades para o desempenho da atividade agrícola das terras e solos da RAN, como é o caso das operações de loteamento e obras de urbanização, lançamento de resíduos que possam alterar ou deteriorar as características deste recurso ou a aplicação de volumes excessivos de lamas resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes.

As intervenções ou utilizações que provoquem a degradação do solo, através da erosão, compactação, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade e poluição, são também proibidas. No espaço da RAN é ainda interdita a utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofármacos, bem como, a deposição, abandono ou depósito de entulhos, sucatas ou quaisquer outros resíduos.

As utilizações com finalidade não agrícola, de acordo com o artigo 22.º do mesmo Decreto-Lei, só podem verificar-se quando, cumulativamente, não causem graves prejuízos para os objetivos a que se refere o artigo 4.º e não exista alternativa viável fora das terras ou solos da RAN, no que respeita às componentes técnica, económica, ambiental e cultural, devendo localizar-se, preferencialmente, nas terras e solos classificados como de menor aptidão. Fazem parte destas utilizações, "*d) Instalações ou equipamentos para produção de energia a partir de fontes de energia renováveis*" e "*l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infraestruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia elétrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como, outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público*".

De acordo com o estabelecido na Portaria n.º 162/2011, de 18 de abril (retificada pela Declaração de Retificação n.º 15/2011, de 23 de maio), os limites, bem como as condições a observar para a viabilização destas utilizações, não se aplicam em Projetos sujeitos a AIA.

Em qualquer caso, dispõe-se no n.º 1 do artigo 23.º do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro) que as utilizações não agrícolas de áreas integradas na RAN para as quais seja necessária concessão, aprovação, licença, autorização administrativa ou comunicação prévia estão sujeitas a parecer prévio vinculativo das respetivas entidades regionais da RAN, a emitir no prazo de 20 dias.

Quando a utilização esteja associada a um Projeto sujeito a procedimento de AIA em fase de Projeto de Execução, o parecer prévio vinculativo previsto no n.º 1 do Decreto-Lei n.º 73/2009 (alterado pelo Decreto-Lei n.º 199/2015, de 16 de setembro), compreende a pronúncia da entidade regional da RAN nesse procedimento (n.º 7 do Artigo 23.º).

De acordo com a orientação genérica emitida pela ENRA (Entidade Nacional da Reserva Agrícola) "*Considerando que a Reserva Agrícola Nacional é constituída pelos solos com maior aptidão agrícola, que devem ser afetos à atividade agrícola, numa ótica de uso sustentado e de gestão eficaz do espaço rural (Artigo 20.º), que ocupam somente 12% do território nacional, e é um recurso precioso e escasso, a instalação ou equipamentos de produção de energia a partir de fonte renovável que ocupem amplas áreas de solo da RAN por períodos de tempo muito extensos, são contrários aos objetivos do RJRAN, nomeadamente, aos objetivo de: proteger o recurso solo, como suporte do desenvolvimento da atividade agrícola; contribuir para o desenvolvimento sustentável da atividade agrícola; contribuir para o ordenamento do território e contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza (Artigo 4.º), e vão, ainda, impedir a fruição plena do espaço rural por não permitirem a sua utilização no desenvolvimento das atividades normalmente aí exercidas, nomeadamente, as atividades agrícola, pecuária, cinegética, florestal e de lazer, causando, complementarmente, uma forte descaracterização da paisagem e, consequentemente, do próprio espaço rural.*

Assim, só poderão ter enquadramento na exceção da alínea d), do n.º 1 do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, a instalação ou equipamentos de produção de energia a partir de fonte renovável nos solos abrangidos pelo regime jurídico da RAN, quando cumulativamente, se verifiquem os seguintes pressupostos:

- *esteja integrada numa exploração agrícola viável;*
- *se destine à produção de energia para utilização nessa mesma exploração;*
- *tenha uma área diminuta comparativamente à dimensão da exploração em causa.*

Pelo contrário, quando se trate da instalação ou equipamento de produção de energia a partir de fonte renovável, por exemplo, um parque de painéis solares ou instalação de torres eólicas, destinados à produção de energia de fonte renovável com o fim exclusivo ou quase exclusivo de venda de energia à rede elétrica, a mesma já não tem enquadramento na referida exceção, uma vez que se trata de uma utilização não agrícola manifestamente contrária aos objetivos e princípios gerais previstos nas alíneas a), b) e f) do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março."

Analisando a Planta de Condicionantes do concelho de Gavião, verifica-se que não há interferência das estruturas do Projeto da Central Solar Fotovoltaica, com área de RAN (*vide* Anexo 2.14 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

De acordo com a Planta de Condicionantes do concelho de Gavião e Nisa, verifica-se que na área de estudo da Linha Elétrica a 400 kV (*buffer* de largura de 400 m) ocorrem pequenas áreas de RAN, contudo, nenhum dos apoios da Linha e respetivos acessos coincidem com as referidas áreas.

2. SOBREIRO E AZINHEIRA

De acordo com o documento de Servidões e Restrições de Utilidade Pública da Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) (Branco & Coito, 2011), os povoamentos de sobreiros e de azinheiras, nomeadamente os sistemas com aproveitamento agro-silvopastoril conhecidos por "montados", incluem alguns dos biótopos mais importantes ocorrentes em Portugal continental em termos de conservação da natureza, desempenhando, pela sua adaptação às condições edafoclimáticas do Sul do País, uma importante função na conservação do solo, na regularização do ciclo hidrológico e na qualidade da água.

A proteção do sobreiro e da azinheira justifica-se pela sua importância nacional e económica.

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio estabelece medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. O Despacho normativo n.º 2/2014 (publicado no Diário da República n.º 20, Série II de 29 de janeiro de 2014) procede à sexta alteração ao Despacho Normativo n.º 7/2005, de 1 de fevereiro, que estabelece os requisitos mínimos para as boas condições agrícolas e ambientais.

Deste modo, o sobreiro e a azinheira apresenta proteção nacional, segundo o Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (retificado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho), que estabelece proteção aos seus povoamentos.

O corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, carece de autorização do ICNF.

Segundo o Decreto-Lei n.º 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, "*em povoamentos de sobreiro ou azinheira não são permitidas conversões*" (n.º 1 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio). Constituem exceção a esta "*as conversões que visem a realização de (…) empreendimentos de imprescindível utilidade pública*" (alínea a) do n.º 2 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).

As "*declarações de imprescindível utilidade pública e de relevante e sustentável interesse para a economia local dos empreendimentos (…) competem ao Ministro da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, ao ministro da tutela do empreendimento (…) e, no caso de não haver lugar a avaliação de impacte ambiental, ao Ministro do Ambiente e do Ordenamento do Território*" (n.º 1 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio).

Segundo o artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio "*nos povoamentos de sobreiro ou azinheira não são permitidas*":

a) Mobilizações de solo profundas que afetem o sistema radicular das árvores ou aquelas que provoquem destruição de regeneração natural;

b) Mobilizações mecânicas em declives superiores a 25%;

c) Mobilizações não efetuadas segundo as curvas de nível, em declives compreendidos entre 10% e 25%;

d) Intervenções que desloquem ou removam a camada superficial do solo.

Identifica-se, na área de implantação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão a presença de povoamentos de Sobreiro e montado de sobro, bem como alguns exemplares dispersos de sobreiros. As manchas de povoamentos e montado, pela sua importância visual e ecológica, serão salvaguardadas pela implantação dos painéis, PT, Subestação, Edifício de operação e manutenção e ainda estaleiro. Contudo, uma das valas de cabos atravessa uma zona de montado de sobro e uma pequena parte de uma plantação de sobreiros com pinheiros jovens. Esta afetação resulta de impossibilidade técnica de salvaguarda da mesma. O atravessamento destas áreas não irá, no entanto, resultar em abate de qualquer exemplar arbóreo de sobreiros, comprometendo-se o promotor a desenvolver a vala de cabos sem afetar os sobreiros presentes na envolvente. Não obstante está previsto o abate de exemplares de sobreiros dispersos(as), que carece de autorização do ICNF.

Prevêem-se a afetação de cerca de 800 sobreiros na zona da Central Solar Fotovoltaica. É ainda de referir a potencial afetação de dois sobreiros para a instalação dos apoios, sendo que apenas um destes se encontra em povoamentos, e 14 sobreiros para a abertura/beneficiação de acessos para instalação dos apoios, sendo que apenas 7 destes se encontram em povoamento (*vide* Anexo 2.40 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos). No caso dos apoios da Linha Elétrica existem para além dos dois sobreiros a abater que se encontra na zona das fundações dos apoios, alguns sobreiros na zona de trabalho em redor do apoio em que existirá movimentação de maquinaria e pessoas, sendo que estas árvores não serão abatidas podendo, contudo, ser afetadas as suas raízes superficiais. É de referir que a estimativa de sobreiros a serem afetados pelo Projeto foi efetuada com base em foto interpretação, sendo necessário em fase anterior à obra que esta seja confirmada em campo.

Refere-se ainda, relativamente ao corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, que este atravessa áreas de montado de sobro e plantações de sobreiros. Contudo, perspetiva-se que não seja necessário efetuar o abate destas espécies, uma vez que, a altura a que os cabos se encontram, relativamente ao solo, é suficiente para que não seja necessário o abate dos mesmos.

3. OLIVEIRAS

O regime jurídico de proteção às oliveiras rege-se pelo Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio.

O arranque e corte raso de povoamentos de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pelas direções regionais de agricultura, dentro das respetivas áreas de atuação (artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio).

O pedido de arranque ou corte raso de oliveiras deverá ser apresentado pelo proprietário à Direção Regional da Agricultura da respetiva área.

Não carecem de autorização prévia o arranque ou corte de oliveiras isoladas (artigo 3.º nº 6 Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio).

As autorizações de arranque ou de corte são concedidas no caso de se verificar qualquer uma das condições seguintes (art.º 2º do Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio):

- Quando as oliveiras tiverem atingido um estado de decrepitude ou de doença irrecuperáveis que torne a sua exploração antieconómica;
- Quando, em virtude da natureza ou declive do terreno, as oliveiras se situarem em zonas marginais para a sua cultura, tornando excessivamente onerosa a respetiva exploração, devendo, no entanto, ser assegurada a defesa do solo contra a erosão através da implantação de outras culturas;
- Quando as densidades de povoamento forem inferiores a 45 árvores por hectare;
- Quando o arranque se destinar a viabilizar outras culturas de maior rendibilidade ou de comprovado interesse económico e social;
- Quando o arranque se destinar a implantação de novo olival;
- Quando o corte raso tenha como objetivo a regeneração do olival existente;
- Quando o arranque tenha como objetivo a obtenção de parcelas estremes de vinha, em regiões vinícolas oficialmente demarcadas;
- Quando o arranque se destinar a obras com finalidade exclusivamente agrícola de reconhecida utilidade ou para habitação dos agricultores;
- Quando o arranque seja efetuado em zonas de expansão urbana previstas em planos diretores municipais e em áreas de desenvolvimento urbano prioritário;
- Quando o arranque seja efetuado em zonas destinadas a obras de hidráulica agrícola, a vias de comunicação ou construções e empreendimentos de interesse nacional, regional e local, bem como a obras de defesa do património cultural, e como tal reconhecidos pelos ministérios competentes;
- Quando o arranque seja efetuado em áreas de explorações mineiras nos termos legais.

Na área de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, verificam-se algumas manchas de Olival, contudo, perspetiva-se que não seja necessário efetuar o abate destas espécies, uma vez que, a altura a que os cabos se encontram, relativamente ao solo, é suficiente para que não seja necessário o abate das mesmas.

RECURSOS HÍDRICOS / DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO

De acordo com o documento de Servidões e Restrições de Utilidade Pública da Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) (Branco & Coito, 2011), o Domínio Público Hídrico é constituído pelo conjunto de bens que

pela sua natureza são considerados de uso público e de interesse geral, que justificam o estabelecimento de um caráter especial aplicável a qualquer utilização ou intervenção nas parcelas de terreno localizadas nos leitos das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, bem como as respetivas margens e zonas adjacentes a fim de os proteger. Por outro lado, importa também salvaguardar os valores que se relacionam com as atividades piscatórias e portuárias, bem como a defesa nacional.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro (estabelece a titularidade dos recursos hídricos), na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas), no Decreto-Lei n.º 245/2009 de 22 de Setembro (Revoga o n.º 3 do artigo 95.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), e no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos).

O leito dos cursos de água é limitado pela linha que corresponde à extrema dos terrenos que as águas cobrem em condições de cheias médias, sem transbordar para o solo natural, habitualmente enxuto.

Entende-se por margem uma faixa de terreno contígua ou sobranceira que limita o leito das águas. A margem das águas navegáveis ou flutuáveis, não sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias, tem a largura de 30 m. A margem das águas não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo, tem a largura de 10 m. A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito.

Em relação a estas linhas de água define-se uma faixa com a largura de 10 m a partir do leito, ao longo das suas margens, correspondente ao domínio público hídrico, estando sujeitas a requisição obrigatória de TURH. Esta servidão aplica-se em terrenos particulares, sem prejuízo dos direitos de propriedade.

A Lei n.º 31/2016 de 23 de agosto (terceira alteração à Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos) refere "*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*.

Verifica-se que a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão não intersecta linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA, encontrando-se a mais próxima a mais de 800 m da referida área (ribeira da Salgueira). As linhas de água presentes na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão são essencialmente de pequena dimensão e natureza sazonal, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa. Mais se refere que o Projeto de Execução da Central Solar Fotovoltaica teve em consideração a salvaguardada das linhas de água cartografadas na carta militar, não havendo afetação por parte da implantação dos painéis, PT, subestação e estaleiro. Na implantação destas componentes teve-se em consideração a salvaguarda de uma faixa com a largura de 10 m a partir do leito das linhas de água.

A abertura das valas de cabos, é realizada considerando a necessidade de ligação a todos os setores fotovoltaicos, desta forma não será possível evitar o atravessamento de todas as linhas de escorrência, prevendo-se para o efeito a manutenção do sistema de drenagem natural, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água.

Relativamente ao corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, verifica-se que o mesmo intersecta duas Linhas de água classificados como massas de água no âmbito da DQA, nomeadamente, a ribeira da Alferreira / Stº António de Arez (PT05TEJ0927) entre os apoios 22 e 23 e a ribeira de Figueiró (PT05TEJ0915) entre os apoios 31 e 32. Mais se refere, que a localização dos apoios da Linha Elétrica bem como os a definição dos acessos aos apoios teve em consideração a salvaguarda destas linhas de água.

Verifica-se ainda a existência de outras linhas de água assinaladas na carta militar, de caráter torrencial, não havendo sobreposição dos apoios da Linha Elétrica com as mesmas. Contudo, verifica-se que os acessos ao apoio 4 (acesso existente/a beneficiar), apoio 17 (acesso existente/a beneficiar), apoio 22 (a construir), apoio 24 (acesso existente/a beneficiar) e apoio 28 (a construir) intersectam trechos de linhas de água de escorrência preferencial das águas da chuva (linhas de água temporárias), prevendo-se para o efeito a reposição integral do sistema de drenagem natural existente, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água. Não obstante, havendo interferência do Projeto com as linhas de água, deverá ser solicitada a respetiva licença para utilização do Domínio Hídrico à APA/ ARH. De referir que na área de estudo nenhum dos cursos de água é navegável.

INFRAESTRUTURAS

1. CONDUTA ADUTORA

A Linha Elétrica de Muito Alta Tensão desenvolve-se paralelamente a uma conduta adutora, entre os apoios 6 e 15, sendo esta atravessada pelo vão entre os apoios 15 e 16.

De acordo com os pontos n.º 3 e n.º 4 do artigo 21.º do Regulamento do PDM de Nisa "*Deve ser preservada de construção uma faixa de 1,5 m, medida para um e outro lado, centrada com o eixo das condutas de adução de água …; Deve ser preservada da construção e da deposição de resíduos sólidos uma faixa de 1 m, medida para um e outro lado, centrada no eixo das redes distribuidoras de água…*".

Refira-se que o traçado final da Linha Elétrica a 400 kV cumpre com a faixa *non aedificandi* da referida adutora.

Por outro lado, no desenvolvimento do presente EIA foi consultada a entidade Águas de Vale do Tejo, S.A. (AdVT, S.A.), que nos disponibilizou o cadastro desta e de outras infraestruturas de abastecimento de água na envolvente da área de intervenção, sendo contudo, elementos cadastrais meramente indicativos (*vide* Anexo 2.16 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01– Anexos Técnicos).

Segundo AdVT, S.A, para um nível de maior pormenor, a correta localização das infraestruturas da EPAL em termos de planimetria e altimetria deverá ser devidamente validada com recurso a pesquisas, trabalhos estes que merecerão o acompanhamento direto da AdVT, S.A.

A mesma entidade refere ainda que deverá ser considerada uma faixa de proteção com 5 m de largura, medida ao eixo das condutas (2,5 m para cada lado), de forma a garantir a integridade e operacionalidade das infraestruturas, sendo permitido atravessamentos pontuais de infraestruturas, situações a analisar em fase de maior pormenor.

Relativamente a este assunto, refere-se que os painéis solares fotovoltaicos localizados imediatamente a sul da EM532 (na Área 1 da Central Solar Fotovoltaica) interfere com a adutora e faixa de proteção com largura de 5 m, comprometendo-se o promotor a retificar o Projeto, agora alvo de estudo, de forma a compatibilizar o mesmo com a referida faixa de proteção.

2. REDE RODOVIÁRIA NACIONAL E REDE RODOVIÁRIA REGIONAL

A rede rodoviária nacional é constituída pela rede nacional fundamental (Itinerários Principais (IP)), pela rede nacional complementar (que inclui os Itinerários Complementares (IC) e as Estradas Nacionais (EN)) e pela rede nacional de autoestradas (AE). Para além da rede rodoviária nacional, foi criada outra categoria de estradas designadas por Estradas Regionais (ER).

Enquanto consideradas como objeto de planeamento, as vias constituem canais de ligação privilegiados, devendo por tal razão usufruir de medidas de proteção e enquadramento que não dificultem a sua segurança e ao mesmo tempo garantam a possibilidade de expansões/alargamentos futuros das vias, facultando a execução de obras de beneficiação e manutenção. Assim, estabelecem-se servidões rodoviárias, de dimensão variável de acordo com a hierarquia da via em questão e também com as condições existentes em termos de ocupação marginal existente/espaço disponível para estabelecimento dessas servidões.

A legislação vigente na matéria, artigo 33.º da Lei n.º 34/2015, de 27 de abril, estabelece as seguintes zonas de servidão "*non aedificandi*":

- Autoestradas e vias rápidas: 50 m para cada lado do eixo da estrada e nunca a menos de 20 m da zona da estrada;
- Itinerários Principais (IP): 50 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca menos de 20 m da zona da estrada; na fase de projeto a faixa de servidão tem largura de 200 metros;
- Itinerários Complementares (IC): 35 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca menos de 15 m da zona da estrada; na fase de projeto a faixa de servidão tem largura de 200 metros;
- Estradas Nacionais (EN) e restantes estradas: 20 m para cada lado do eixo da estrada ou dentro da zona de servidão de visibilidade e nunca a menos de 5 m da zona da estrada;
- Nós de ligação: um círculo de 150 m de raio centrado na interseção dos eixos das vias, qualquer que seja a classificação destas.

A constituição de servidões nas estradas e caminhos municipais segue o regime previsto na Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961. Segundo este diploma "*é proibida a colocação de postes de linhas telegráficas, telefónicas, de transporte ou distribuição de energia elétrica ou para quaisquer outros fins sobre a plataforma ou valeta das vias municipais. Os atravessamentos sobre as vias municipais por conduções aéreas ou obras de qualquer natureza não podem ter altura inferior a 5 m, a contar do nível do pavimento*".

Verifica-se que a Linha Elétrica a 400 kV se desenvolve paralelamente à EN118, entre os apoios 6 e 15, sendo esta atravessada pelo vão entre os apoios 15 e 16. Verificam-se ainda os seguintes atravessamentos: IP2 (entre os apoios 22 e 23) e EN359 na proximidade à Subestação da Falagueira (entre os apoios 34 e 35). O Projeto de Execução da Linha Elétrica cumpre com as zonas de servidão aplicáveis.

A Linha Elétrica a 400 kV atravessa ainda uma rede rodoviária principal prevista no PDM de Nisa, entre os apoios 17 e 18.

Conforme referido no ponto 3 do artigo 19.º do PDM de Nisa "Qualquer ação a desenvolver nas áreas de proteção necessita de parecer da respetiva entidade tutelar".

Refere-se que foi consultada a Infraestruturas de Portugal, tendo esta entidade referido o seguinte:

"A instalação da Central Fotovoltaica, encontra-se projetada marginalmente à EN118, estrada que faz parte do PRN 2000- Decreto-Lei n.°222/98, de 17 de julho, alterado pela Lei n.°98/99, de 26 de julho, e pelo Decreto-Lei n.°182/2003, de 16 de agosto, e está sob a jurisdição da IP, SA, aplicando-se-lhe o presente EERRN. Não obstante, o projeto não interfere com as áreas de jurisdição rodoviária compreendidas no artigo 41° do EERRN, uma vez que respeita os limites definidos para a zona non aedificandi (alínea d) do n. 8 do artigo 32°), assim como os da zona de respeito, pelo que não compete à Infraestruturas de Portugal, S.A. (IP,SA) emitir qualquer tipo de parecer quanto ao projeto de instalação desta infraestrutura.

A linha elétrica aérea, que fará a ligação da Central Fotovoltaica do Polvorão à Subestação da Falagueira, interfere com a Rede Rodoviária Nacional, no distrito de Portalegre, em estradas que se encontram sob jurisdição da IP, SA, nomeadamente:

- *EN118 — paralelismo entre o Km 172+600 e o Km 176+000 do lado esquerdo, com a travessia ao km 176+000;*
- *Itinerário Principal IP2 — Travessia ao Km 160+400;*
- *EN359 — Travessia ao Km 58+000.*

Neste sentido, do ponto de vista da salvaguarda da Rodovia, cabe a esta Gestão Regional referir a influência que esta linha tem com a Rede Rodoviária Nacional sob jurisdição da IP,SA, uma vez que os troços de estrada identificados, se encontram classificados como Estrada Nacional (EN118; EN359) e Itinerário Principal (IP2) e integram o PRN 2000 supra, aplicando-se-lhe o disposto no mencionado EERRN, o qual regula a proteção e fixa as condições de segurança e circulação dos seus utilizadores e as de exercício das atividades relacionadas com a sua gestão, exploração e conservação, das estradas nacionais constantes do PRN, das estradas desclassificadas, isto é, não classificadas no PRN, mas ainda sob jurisdição da IP, SA, bem como das estradas regionais.

Assim sendo, compete nos termos do definido no presente Estatuto considerar o seguinte:

1. Quanto ao regime de proteção dever-se-á aplicar o disposto no artigo 32°, 33° e 34° do EERRN.

2. Quanto às interferências com a área sob jurisdição da IP, SA dever-se-á ter em consideração o disposto nos seguintes artigos:

- ✓ *n°1 do artigo 42° do EERRN, que diz que a realização de obras ou atividades na área abrangida pelos bens do domínio público rodoviário que interfiram com o solo, subsolo ou espaço aéreo da zona da estrada, como será o caso da travessia aérea das estradas EN118, EN359 e IP2, ficam sujeitas a licenciamento pela administração rodoviária (IP, SA);*
- ✓ *n°2 alínea a) do artigo 42° do EERRN, que diz que quando essas obras ou atividades decorram fora da zona da estrada mas dentro da zona de servidão non aedificandi, conjugado com o definido na alínea b) do n.°8 do artigo 32°), como acontecerá no local das travessias com a continuidade da linha aérea e colocação de apoios, para ambos os lados das estradas , ficam sujeitas a autorização pela administração rodoviária (IP,SA);*
- ✓ *n°1 do artigo 56° do EERRN que diz que o solo, o subsolo e o espaço aéreo da zona da estrada, bem como as infraestruturas nela integradas, podem ser ocupados ou utilizados com equipamentos, materiais ou infraestruturas, desde que tal ocupação ou utilização seja compatível com o uso público viário e não exista prejuízo para as condições de circulação e segurança rodoviárias, bem como para a estabilidade, conservação e exploração da infraestrutura;*
- ✓ *n°2 alínea e) do artigo 58° do EERRN, que diz que podem ser autorizadas, pela administração rodoviária, na zona de servidão non aedificandi, instalações de antenas de telecomunicações e de rede de distribuição pública de água, de saneamento e de energia e outras de utilidade pública, bem como as edificações estritamente necessárias ao seu funcionamento;*

Salvaguarda-se ainda, que o projeto de execução, a submeter oportunamente a licenciamento e/ou autorização da IP,SA, deverá ter em consideração (no aplicável) o documento denominado de "Instalação de Infraestruturas Enterradas na RRN", nomeadamente quanto à abertura das fundações para instalação dos apoios, que deverão ficar situados em zona non aedificandi e não na "zona da estrada", bem como a necessidade de apresentação do Projeto de Sinalização Temporária a instalar em estrada durante a execução da obra, em respeito para com o disposto no Regulamento de Sinalização de Trânsito (RST).

O artigo 68° do EERRN permite que a IP,SA, sempre que o considere necessário, solicite às entidades que realizam obras ou quaisquer atividades na zona da estrada, ou que interfiram com esta, a prestação de uma caução, sem a qual as obras, atividades ou utilização não podem ocorrer (situação que só será possível avaliar quando da submissão do projeto de execução a licenciamento e/ou autorização da IP,SA).

Não obstante o atrás mencionado quanto às travessias a realizar na EN118, EN 359 e IP2, além do EERRN, deverá igualmente ser dado cumprimento ao estabelecido no Decreto-Regulamentar n°1/92, de 18 de fevereiro (Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão-RSLEAT), salvaguardando as disposições do Art.° 91 e Art.° 92, no que respeita à altura que os condutores nus ou cabos isolados, nas condições de flecha máxima, devem cumprir em relação ao nível do pavimento das estradas em causa,

e no que respeita ao afastamento dos apoios relativamente à zona da estrada e quanto às condições a observar no reforço das fundações para os apoios, quando estes por rotura possam atingir a estrada.

Já no que concerne ao respeito pelo património com valor ecológico e paisagístico deverá ter-se sempre presente o n°1 do Art.° 6 do RSLEAT, sendo que, sempre que o atravessamento aéreo de uma estrada sob jurisdição desta empresa envolver o abate ou decote de árvores para cumprir os critérios definidos no artigo Art.° 28 do mesmo regulamento, a proposta deintervenção, de acordo com o artigo 14° do EERRN, terá que ser avaliada em conjunto com a IP,SA, no sentido de se avaliar o valor patrimonial do(s) exemplar(es) em causa e do seu estado vegetativo, podendo inclusivamente ser considerado necessário efetuar uma plantação de compensação.

Alerta-se ainda, pese o facto de não existir mais nada a referir além das condicionantes apresentadas, para no momento de licenciar o projeto, a planta de implantação com os apoios, deverá ser enviada em formato dwg e georreferenciada no Sistema de Coordenadas ETRS89 para verificação das alíneas anteriores, e ainda deverá apresentar todas as distâncias dos postes a implementar ao eixo da via e ao limite da zona da zona da estrada."

Relativamente à Rede Rodoviária Principal prevista na proximidade do apoio 18, a Infraestruturas de Portugal, refere o seguinte: "*Conforme verificado, existe interferência entre o traçado proposto para a instalação da linha aérea de distribuição da energia produzida pela Central Fotovoltaica do Polvorão, com a área de servidão constituída com a aprovação do estudo prévio do IP2 – IP6(A23)/IP7, designadamente com a zona de proteção ao Nó com a EN118, conforme planta do estudo prévio anexa. Neste sentido e embora não exista previsão quanto ao desenvolvimento da fase de projeto de execução, a vossa proposta para a instalação da linha em apreço, deve ainda respeitar o disposto na alínea b) do nº 8 do artigo 32º do presente Estatuto, no que à instalação dos postes diz respeito."*

Mais se refere, o que diz respeito à instalação dos postes que foi respeitado o disposto na alínea b) do nº 8 do artigo 32º da Lei n.º 34/2015, de 27 de novembro.

3. ESTRADAS E CAMINHOS MUNICIPAIS

As estradas e caminhos municipais têm faixas de proteção que se destinam a garantir a segurança do trânsito e a permitir a realização de futuros alargamentos e obras de beneficiação.

A constituição de servidões nas estradas e caminhos municipais segue o regime previsto na Lei n.º 2110, de 19 de agosto de 1961. Segundo este diploma "*as serventias das propriedades confinantes com as vias municipais serão sempre executadas a título precário, devendo ser licenciadas pelas Câmaras Municipais (art.º 62 da Lei 2110)*".

Verifica-se a existência de caminhos em terra batida na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica e o seu atravessamento pela EM532. Já no concelho de Nisa, a Linha Elétrica atravessa diversos caminhos municipais e ainda a EM528 (entre os apoios 26 e 27).

Não se verifica, no presente caso, qualquer incompatibilidade do Projeto com as servições existentes.

4. REDE ELÉTRICA

O caráter de utilidade pública da Rede Elétrica de Serviço Público e as questões de segurança que lhe estão associadas justificam a constituição de servidões e a existência de restrições que se destinam a facilitar o estabelecimento dessas infraestruturas, a eliminar todo o perigo previsível para as pessoas e a evitar danos em bens materiais.

A constituição de servidões administrativas respeitantes a infraestruturas de produção, transporte e distribuição de energia elétrica segue o regime previsto nos Artigos 54.º e 56.º do Regulamento para Instalações Elétricas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de julho de 1936, no artigo 51.º do Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de novembro de 1960, e no artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 182/95, de 27 de julho.

As instalações elétricas devem garantir afastamentos mínimos de modo a eliminar todo o perigo previsível para as pessoas e a evitar danos em bens materiais, não devendo perturbar a livre e regular circulação nas vias públicas ou particulares, nem afetar a segurança do caminho-de-ferro, prejudicar outras linhas de energia ou de telecomunicação, ou causar danos às canalizações de água, gás ou outras (Artigo 5.º do Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de fevereiro, e Artigo 1.º do Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de dezembro).

Os afastamentos mínimos resultantes destes Regulamentos de Segurança são restrições que devem ser observadas aquando da instalação das redes elétricas ou no ato de licenciamento de edificações a localizar na proximidade das linhas elétricas já existentes.

As linhas elétricas aéreas dispõem de uma faixa de proteção, estabelecida no Decreto-Lei n.º 1/92, de 18 de fevereiro, com vista a garantir a segurança da linha. Nesta faixa, que tem uma largura variável entre 15 e 45 m, é efetuado o corte e decote das árvores que for suficiente para garantir as distâncias mínimas de segurança previstas regulamentarmente.

Na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão não se verifica a existência de qualquer infraestrutura elétrica. Contudo, de acordo com a análise realizada e com elementos facultados pela REN verifica-se que, no interior do corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, encontram-se em operação troços das seguintes linhas da RNT (Rede Nacional de Transporte de Eletricidade):

- Linha Falagueira-Estremoz (LFR.ETM), a 400 kV – em paralelismo entre o apoio 15 e a subestação da Falagueira;
- Linha Pego-Falagueira (LPG.FR), a 400 kV – atravessamento entre os apoios 32 e 33;
- Linha Falagueira-C.branco 2/Rodão (LFR.CC2-RDA), a 150 kV - atravessamento entre os apoios 37 e 38;
- Linha Falagueira-C.Branco 1/Rodão (LFR.CC1-RDA), a 150 kV - atravessamento entre os apoios 37 e 38;
- Linha Corgas-Falagueira (LCOS.FR), a 150 kV - atravessamento entre os apoios 37 e 38;

- Linha Fratel-Falagueira (LFT.FR), a 150 kV - atravessamento entre os apoios 36 e 37;
- Linha Zêzere- Falagueira (LZR.FR), a 150 kV - atravessamento entre os apoios 36 e 37;
- Linha Falagueira-C.Branco 3 (LFR.CC3), a 150 kV - atravessamento entre os apoios 35 e 36.

Conforme, se pode ler na exposição da REN "*Relativamente ao alinhamento proposto para a futura linha de ligação a 400 kV, o mesmo prevê o atravessamento da Linha Pego - Falagueira, a 400 kV, e um troço com cerca de 8,5 km em paralelismo com a Linha Falagueira – Estremoz, a 400 kV. Na situação de paralelismo, verifica-se, pelos elementos gráficos apresentados, o cumprimento do afastamento mínimo de 45 metros entre os eixos das linhas.*"

Paralelamente, foi consultada a EDP – Distribuição, também concessionária da RND (Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade), no que se refere às infraestruturas desta RESP, uma vez que se constatou no terreno o atravessamento com Linhas Elétricas de Média Tensão e Alta Tensão integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à EDP Distribuição.

Em Alta Tensão a 60 kV, a Linha Elétrica é atravessada por vários vãos (onde se encontram estabelecidos os respetivos apoios) das linhas aéreas "LN60 6548 Pracana – Falagueira (REN)", "LN60 6583 Falagueira (REN) - Alpalhão", "LN60 6516 Pracana – Falagueira (REN)" e "LN60 6582 Falagueira (REN) – S. Vicente" (entre os apoios 33, 34 e 35.

O traçado da Linha Elétrica a 400 kV é ainda atravessado por diversos vãos de linhas de Média Tensão, todas do nível de 30 kV, nomeadamente "LN 1212L3012900" (entre os apoios 34 e 35), "LN 1209L3008000" (entre os apoios 15-16) e "LN 1209L3000200" (entre os apoios 6-7).

De acordo com o parecer da entidade acima referida, devem ser cumpridos os seguintes pressuposto:

1. *"No decorrer de eventuais trabalhos, na proximidade das infraestruturas existentes, deverão ser salvaguardadas as distâncias de segurança na legislação, nomeadamente nos artigos 28.º, 29º e 30 do Decreto Regulamentar nº 1/92;*
2. *Preservar os corredores de proteção das linhas de Média Tensão existentes, por abertura de novas vias de circulação ou construção e/ou ampliação, deverão solicitar atempadamente a intervenção nas mesmas. As intervenções em causa enquadradas de acordo com o Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de novembro de 1960;*
3. *Face à existência de infraestruturas elétricas nas proximidades, caso o requerente o entenda, poderá solicitar o acompanhamento por parte da EDP Distribuição de eventuais trabalhos, podendo ser utilizados os canais disponibilizados para o efeito, nomeadamente o que se encontra em www.edpdistribuição.pt;*
4. *Alertamos ainda para a necessidade de, sobretudo durante o decorrer de eventuais trabalhos, serem tomadas todas as precauções de modo a evitar a aproximação de pessoas, materiais e equipamento inferiores à prevista no Decreto Regulamentar, 1/92, de 18 de fevereiro, sendo o promotor e a entidade executante considerados responsáveis, civil e criminalmente, por quaisquer prejuízos ou acidentes que venham a verifica-se como resultado do incumprimento da distância de segurança."*



Figura 75: Linha Falagueira-Estremoz, a 400 kV, no atravessamento do IP2.



Figura 76: Linhas Elétricas junto à Subestação da Falagueira.



Figura 77: Linha Elétrica de média tensão.

5. MARCOS GEODÉSICOS

A Rede Geodésica Nacional é composta por um conjunto de pontos coordenados - Vértices Geodésicos - que possibilitam a referenciação espacial. Estes Vértices, tradicionalmente designados por Marcos Geodésicos, destinam-se a assinalar pontos fundamentais para apoio à cartografia e levantamento topográficos e devem ser protegidos, por forma a garantir a visibilidade entre eles.

De acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de abril), são definidas áreas de servidão circunjacentes aos marcos geodésicos construídos pelo Instituto Geográfico e Cadastral, atual Instituto Geográfico Português, que têm as seguintes características:

a) os marcos geodésicos de triangulação cadastral têm zonas de proteção que abrangem uma área em redor do sinal com o raio mínimo de 15 metros. A extensão da zona de proteção é determinada caso a caso em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais;

b) os proprietários ou usufrutuários dos terrenos situados na zona de proteção, não podem fazer plantações, construções ou outras obras ou trabalhos que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas de triangulação;

c) os projetos de obras ou planos de arborização na proximidade dos marcos geodésicos não podem ser licenciados sem prévia autorização do referido Instituto.

Segundo o referido diploma, é definida uma zona de salvaguarda circunjacente ao sinal (marco) nunca inferior a 15 m. Ainda de acordo com o referido diploma, apenas poderá ser autorizada qualquer intervenção desde que esta não prejudique a visibilidade do vértice.

Na área de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, ocorrem dois marcos geodésicos, um a cerca de 150 m a oeste do apoio 15 (Pernada Queimada) e outro junto à Subestação da Falagueira (Barroqueira) (*vide* Figura 78). Refere-se ainda a existência um outro marco geodésico na envolvente próxima da área da Central Solar Fotovoltaica, mas já fora do limite da mesma (Perna do Arneiro) (*vide* Figura 78).

Refere-se que foram consideradas as zonas de salvaguarda, não havendo por isso, impedimento ao desenvolvimento do Projeto.

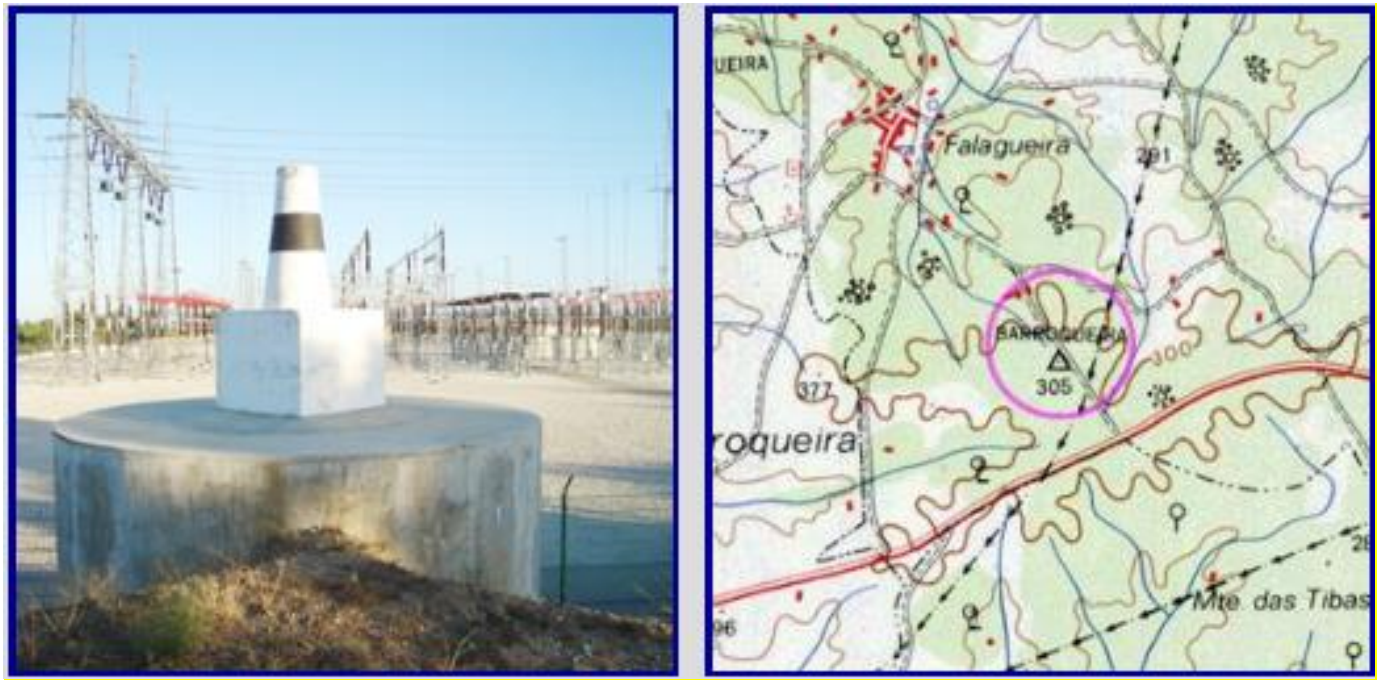


Figura 78: Marco geodésico Barraqueira.

Fonte: DGT, http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/geodesia/redes_geodesicas/rede_geodesica_nacional/

Mais se refere que no decorrer do desenvolvimento do presente EIA, foi consultada a DTG que informou do seguinte: *"Da análise da localização da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e do traçado proposto para a Linha Elétrica, verificou-se que, embora existam três vértices geodésicos próximos do projeto, é respeitada a zona de proteção dos marcos e as suas visibilidades; No que respeita à RNGAP, informa-se que dentro do limite da área de estudo e nas imediações deste projeto não existem marcas de nivelamento; Sendo assim, este projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas pela Direção-Geral do Território, uma vez que respeita o estabelecido no Artigo 22º do Decreto-Lei supra citado."*

PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS

O **plano municipal de defesa da floresta contra incêndios (**PMDFCI) é um instrumento fundamental tanto na sua vertente de planeamento, como de aumento da eficácia da operacionalidade das várias atividades ligadas à prevenção, deteção e combate de incêndios florestais. A sua estrutura tipo foi publicada pela primeira vez na Portaria n.º 1185/2004, de 15 de setembro, no âmbito do Sistema Nacional de Prevenção e Proteção da Floresta Contra Incêndios, criado com o Decreto-Lei n.º 156/2004, de 30 de junho. Esse diploma tornava obrigatória a elaboração de Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios pelas Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (CMDFCI), sob coordenação do Presidente do Município e em consonância com o Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI) e com o respetivo PROF.

Na prática, a CMDFCI, apoiada pelo Gabinete Técnico Florestal (GTF) e pelos Serviços Municipais de Proteção Civil (SMPC) asseguram o desenvolvimento do PMDFCI, que é executado pelas diferentes entidades envolvidas e pelos proprietários e outros produtores florestais, transferindo para o seu território de influência a concretização dos objetivos distritais, regionais e nacionais da Defesa da Floresta Contra Incêndios.

A estrutura tipo do PMDFCI foi determinada com a publicação da Portaria n.º 1139/2006, de 25 de outubro, incluindo o índice a ter em consideração na elaboração do Plano, o qual foi apresentado com o Guia Metodológico para a elaboração do PMDFCI distribuído aos Gabinetes Técnicos Florestais dos Municípios, que prestam apoio técnico à CMDFCI para a elaboração do PMDFCI, como previsto na Lei n.º 14/2004, de 8 de maio. Mais recentemente o conteúdo da sua estrutura foi definido no Despacho nº 4345/2012, de 27 de março, sendo as suas linhas orientadoras as que estão definidas no PNDFCI.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006, onde é definido o Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI), preconiza como principais objetivos e metas a concretização de cinco eixos estratégicos, que devem nortear a elaboração dos PMDFCI, são eles:

1) Aumento da resiliência do território aos incêndios florestais;

2) Redução da incidência dos incêndios;

3) Melhoria da eficácia do ataque e da gestão dos incêndios;

4) Recuperar e reabilitar os ecossistemas e comunidades;

5) Adaptação de uma estrutura orgânica e funcional eficaz.

Para a concretização dos eixos acima listados, fundamentalmente os eixos 1) e 3), as redes regionais de defesa da floresta contra incêndios (RDFCI) são o ponto de partida pois estas concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturação dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento regional de defesa da floresta contra incêndios.

As medidas e ações a desenvolver no âmbito do SNDFCI foram aprovadas pelo o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho de 2006 (alterado pelos Decretos-Leis n.^{os} 15/2009, de 14 de janeiro, 17/2009, de 14 de janeiro, 114/2011, de 30 de novembro, e 83/2014, de 23 de maio), presentemente alterado e republicado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto.

De acordo com as medidas de organização do território, de silvicultura e de infraestruturação definidas na Lei n.º 76/2017, as RDFCI concretizam territorialmente, de forma coordenada, a infraestruturação dos espaços rurais decorrente da estratégia do planeamento de defesa da floresta contra incêndios e integram as seguintes componentes:

- Redes de faixas de gestão de combustível;
- Mosaico de parcelas de gestão de combustível;
- Rede viária florestal;
- Rede de pontos de água;
- Rede de vigilância e deteção de incêndios; e
- Rede de infraestruturas de apoio ao combate.

Na análise que se pretende efetuar, importa analisar se existe alguma incompatibilidade da área de implantação para a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV, com as infraestruturas que integram a RDFCI definidas nos PMDFCI de Gavião e Nisa.

Dada a natureza do Projeto, e de acordo com o levantamento efetuado, suscita interesse a componente "Redes de faixas de gestão de combustível" e "Rede de pontos de água".

Relativamente às redes de **faixas de gestão de combustível**, estas são realizadas através de faixas e de parcelas, situadas em locais estratégicos para a prossecução de determinadas funções, onde se procede à modificação e à remoção total ou parcial da biomassa presente. As faixas de gestão de combustível constituem redes primárias, secundárias e terciárias, tendo em consideração as funções que podem desempenhar, designadamente:

a) Função de diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção direta de combate ao fogo;

b) Função de redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial;

c) Função de isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

Na área de implantação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, paralelamente ao traçado da EM532 que atravessa a área de estudo, desenvolve-se ao longo desta, e nos dois lados da via, uma faixa de gestão de combustível pertencente à rede primária, assim como, no caminho em terra batida, no quadrante Norte, que permite a ligação entre a EN118 e a EM532.

No corredor de estudo da Linha Elétrica, paralelamente à EN118, entre os apoios 6 e 15, ao IP2 (próximo do apoio 23), à EM528 (próximo do apoio 26) e à EN359 (próximo do apoio 34), verifica-se também, a existência de uma faixa de gestão de combustível primária (*vide* Anexo 2.17 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Refira-se que, segundo o n.º 2 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, "(…) *As redes primárias de faixas de gestão de combustível definidas no âmbito do planeamento regional de defesa da floresta contra incêndios devem ser declaradas de utilidade pública, nos termos do número anterior, ficando qualquer alteração ao uso do solo ou do coberto vegetal sujeita a parecer vinculativo da Direcção-Geral dos Recursos Florestais, sem prejuízo dos restantes condicionalismos legais*.

Na área de estudo da Linha Elétrica, de acordo PMDFCI de Nisa, verifica-se ainda a sobreposição com a rede secundária das faixas de gestão de combustível.

As redes secundárias de faixas de gestão de combustível, de interesse municipal ou local, e, no âmbito da proteção civil de populações e infraestruturas, cumprem as funções de:

a) Redução dos efeitos da passagem de incêndios, protegendo de forma passiva vias de comunicação, infraestruturas e equipamentos sociais, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial, e;

b) Isolamento de potenciais focos de ignição de incêndios.

Segundo o artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, nos espaços florestais previamente definidos nos PMDFCI é obrigatório que a entidade responsável "pelas linhas de transporte de energia distribuição de energia elétrica em muito alta tensão e em alta tensão providencie a gestão do combustível numa faixa correspondente à projeção vertical dos cabos condutores exteriores acrescidos de uma faixa de largura não inferior a 10 m para cada um dos lados.

Relativamente à **rede de pontos de água**, apenas se observam algumas charcas, referenciadas no PMDFCI de Gavião, e que se localizam na envolvente da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica. Relativamente ao corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, não se observam infraestruturas pertencentes à Rede de pontos de água.

Outro aspeto relevante a avaliar é **a perigosidade de incêndio florestal**.

Refere-se que de acordo com o artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, alterado pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro, que estrutura o sistema de defesa da floresta contra incêndios:

"2 — 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 disposto no número seguinte.

(…)

11 — Excetua-se do disposto no n.º 2 a construção de novos edifícios destinados a utilizações exclusivamente agrícolas, pecuárias, aquícolas, piscícolas, florestais ou de exploração de recursos energéticos ou geológicos que sejam reconhecidas de interesse municipal por deliberação da câmara municipal, desde que verificadas as seguintes condições:

a) Inexistência de alternativa adequada de localização;

b) Medidas de minimização do perigo de incêndio a adotar pelo interessado, incluindo a faixa de gestão de 100 metros;

c) Medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios nas edificações e nos respetivos acessos, bem como à defesa e resistência das edificações à passagem do fogo;

d) Demonstração de que os novos edifícios não se destinam a fins habitacionais ou turísticos, ainda que associados à exploração;

e) Existência de parecer favorável da CMDF.

Com base no Anexo 2.18 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos, elaborada a partir da carta de perigosidade de incêndio, constante no *site* do ICNF, verifica-se que a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão insere-se, praticamente na sua totalidade, em áreas classificadas de Perigosidade de Incêndio Muito Baixa, Baixa e Média. Verificando-se, contudo, pequenas manchas de Perigosidade de Incêndio Alta/Muito Alta.

Por sua vez, o corredor de estudo da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão desenvolve-se maioritariamente em áreas classificadas com Perigosidade de Incêndio Baixa e Muito Baixa, verificando-se, contudo, áreas classificadas de perigosidade de incêndio Média, Alta e Muito Alta, em certos troços da Linha Elétrica, principalmente na proximidade à subestação da Falagueira.

De acordo com este Regime Jurídico, entende-se como "*edifício, a construção permanente dotada de acesso independente, coberta, limitada por paredes exteriores ou paredes meeiras que vão das fundações à cobertura, destinadas à utilização humana ou a outros fins, com exceção dos edifícios que correspondam a obras de escassa relevância urbanística*".

Neste contexto, considera-se que os painéis solares e os apoios da Linha Elétrica não se enquadram nesta classificação.

Mais se refere, que a subestação/ edifício de comando serão implantados em áreas de perigosidade de incêndio Muito Baixa e Média.

O regime jurídico que estabelece as medidas de proteção aos **povoamentos florestais percorridos por incêndios** encontra-se previsto no Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, por sua vez alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 55/2007, de 12 de março, posteriormente retificado pela Declaração de Retificação n.º 37/2007, de 09 de maio de 2007.

O Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 55/2007, de 12 de março, estabelece, no seu artigo 1.º, a proibição, pelo prazo de 10 anos, de várias ações nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios, em áreas não classificadas nos planos municipais de ordenamento do território como solos urbanos, urbanizáveis ou industriais. Face ao disposto no n.º 5 do art.º 1º dos diplomas referidos, só poderá ser viabilizado *"Tratando-se de uma ação de interesse público ou de um empreendimento com relevante interesse geral, como tal reconhecido por despacho conjunto dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e da agricultura e do membro do Governo competente em razão da matéria (…)".*

Neste sentido, e de forma a verificar a existência de povoamentos percorridos por incêndios, foi consultada cartografia base do ICNF. Segundo a informação disponível, nos últimos 10 anos, verifica-se que não se registaram incêndios na área de intervenção do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão. Contudo, os apoios 28, 29, 30 e 34 intersetam áreas classificadas segundo a COS2015 (em vigor à data do incêndio), como Florestas de eucalipto, que foram percorridas por incêndio no ano de 2017 (*vide* Anexo 2.19 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Enquadrando-se, por isso, o Projeto da Linha Elétrica no artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 55/2007, de 12 de março.

Relativamente ao **Regime Florestal,** este compreende o conjunto de disposições destinadas a assegurar não só a criação, exploração e conservação da riqueza silvícola sob o ponto de vista da economia nacional, mas também o revestimento florestal dos terrenos cuja arborização seja de utilidade pública e conveniente ou necessária para o bom regime das águas e defesa das várzeas, para a valorização das planícies ardidas e benefício do clima, ou para a fixação e conservação do solo nas montanhas e das areias do litoral marítimo. A servidão do Regime Florestal constituiu-se após a publicação do Decreto de 24 de dezembro de 1901 (publicado no Diário do Governo n.º 296, de 31 de dezembro), podendo subdividir-se em Regime Florestal Total e em Regime Florestal Parcial. O Regime Florestal é Parcial quando aplicado a terrenos baldios, a terrenos das autarquias ou a terrenos de particulares, subordinando a existência de floresta a determinados fins de utilidade pública, permite que na sua exploração sejam atendidos os interesses imediatos do seu possuidor.

A área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV não se encontra integrada em Zonas de Intervenção Florestal.

OUTRAS CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

Importa aqui referir que no seguimento dos pareceres recebidos das entidades (*vide* Anexo 1 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01 – Anexos Técnicos) a área de implantação do Projeto não interfere com qualquer condicionante, servidão ou restrição de utilidade pública sob a tutela das seguintes entidades competentes:

- **REN-Gasodutos,** S.A: Esta entidade informa que "não existem quaisquer infraestruturas da RNTGN na área a intervir".

- **DGADR:** Está entidade informa que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Povorão e respetiva Linha Elétrica não interfere com nenhum regadio existente ou previsto.
- **Ministério da Defesa Nacional - Força Aérea:** De acordo com esta Autoridade, o Projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer Servidão de Unidades afetas à Força Aérea, pelo que não há inconveniente na sua concretização. Contudo, uma vez que a construção da Linha de Alta Tensão, a 400 kV, pode constituir obstáculo aeronáutico, deve ser comunicado à Força Aérea, em fase prévia à construção, o projeto final com a indicação das coordenadas de implantação e altitudes máximas de cada apoio.
- **ANAC:** Esta Autoridade informa que a área em estudo não é abrangida por qualquer servidão aeronáutica civil, ou superfícies de proteção de aeródromos certificados ou servidões aeronáuticas, apenas haverá que ter em consideração, na fase de projeto, a balizagem diurna e luminosa de eventuais obstáculos existentes na central, bem como da Linha aérea e seus apoios, em conformidade com a Circular de Informação Aeronáutica 10/03, de 6 de maio, "Limitações em Altura e Balizagem de Obstáculos Artificiais à Navegação Aérea".
- **ANACOM:** esta entidade refere que local afeto à Central Solar Fotovoltaica e o corredor afeto à Linha Elétrica não estão condicionados por servidão radioelétrica. Nesta conformidade, a ANACOM não coloca objeção à implementação deste Projeto nos locais analisados.

5.9. SOCIOECONOMIA

5.9.1. METODOLOGIA

Este capítulo tem como objetivo descrever a situação de referência em termos socioeconómicos da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Projeto complementar (Linha Elétrica), analisando as características da área onde os mesmos se localizam.

A informação apresentada, relativa à situação de referência no âmbito dos fatores socioeconómicos, tem como fontes a informação estatística disponibilizada pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) relativa aos Censos de 2001 e de 2011, ao Anuário Estatístico da Região do Alentejo 2018, dados disponibilizados pelo Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP), bem como a fontes cartográficas e bibliográficas da especialidade.

5.9.2. TERRITÓRIO E DEMOGRAFIA

De acordo com a divisão administrativa, a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e respetiva Linha Elétrica associada, atravessam o distrito de Portalegre, nos concelhos de Gavião e Nisa. Na Tabela 61 identificam-se as freguesias atravessadas pelo Projeto.

Tabela 61: Enquadramento administrativo.

ELEMENTOS DO PROJETO	FREGUESIA	CONCELHO	DISTRITO
Central Solar Fotovoltaica	Comenda	Gavião	Portalegre

ELEMENTOS DO PROJETO	FREGUESIA	CONCELHO	DISTRITO
Linha Elétrica a 400 kV	Comenda	Gavião	Portalegre
	União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo	Nisa	Portalegre
Subestação da Falagueira	São Matias (lugar da Falagueira)	Nisa	Portalegre

De acordo com as divisões territoriais de Portugal, em 2015 entrou em vigor uma nova divisão regional em Portugal – NUTS 2013. Em relação à versão anterior – NUTS 2002 –, traduz-se por significativas alterações de número e de composição municipal das NUTS III, as quais passaram de 30 para 25 unidades territoriais, agora designadas de "unidades administrativas". Quanto às NUTS I e II, esta nova versão de 2013 não implicou alterações, tendo apenas a designação da NUTS II "Lisboa" passado para "Área Metropolitana de Lisboa".

Neste contexto, em termos de divisão territorial (NUTS), o Projeto em estudo desenvolve-se na NUTS II – Alentejo e NUTS III – Alto Alentejo, distrito de Portalegre, concelhos de Gavião e Nisa.

A União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo (concelho de Nisa), surge na sequência da reorganização administrativa do território português através da agregação de 2 freguesias distintas entre si: Arez e Amieira do Tejo.

Salienta-se que à data da realização do último censo nacional (2011) ainda não se encontrava em vigor a Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, que determinou uma reorganização administrativa do território das freguesias, pelo que os dados apresentados dizem respeito aos limites administrativos anteriores à referida lei.

O concelho de **Gavião**, alberga uma área de 294,6 km² e possui 4132 habitantes residentes, à data dos censos de 2011 (INE, Censos 2011). Em 2018, este município apresentava uma densidade populacional de 11,4 hab/km^2, significativamente abaixo ao registado no Continente (109,8 hab/km^2), na região do Alentejo (22,3 hab/km^2) e na Sub-região Alto Alentejo (17,3 hab/km^2) (INE, 2018).

O concelho de **Nisa**, alberga uma área de 575,7 km² e possui 7450 habitantes residentes, à data dos censos de 2011 (INE, Censos 2011). Em 2017, este município apresentava uma densidade populacional de 10,7 hab/km^2, significativamente abaixo ao registado no Continente (109,8 hab/km^2), na região do Alentejo (22,3 hab/km^2) e na Sub-região Alto Alentejo (17,3 hab/km^2) (INE, 2018).

Na Tabela 62 poderá consultar-se a população residente por grupo etário para os anos de 2001 e 2011, bem como a respetiva variação entre estes anos, em ambos os concelhos.

Tabela 62: População residente em 2001 e 2011 e respetiva variação, por grupos etários.

Região / Concelho / Freguesia	População residente												População residente - Variação entre 2001 e 2011 (%)				
	2001						2011										
	Total		Grupos etários				Total		Grupos etários				Var. Total	Grupos etários			
	HM	H	0-14	15-24	25-64	65 ou mais	HM	H	0-14	15-24	25-64	65 ou mais		0-14	15-24	25-64	65 ou mais
Portugal Continental	9869343	4765444	1557934	1399635	5283178	1628596	10047621	4798798	1484120	1079493	5546220	1937788	1,81	-4,74	-22,87	4,98	18,99
Alentejo	776585	379310	106645	100507	395932	173501	757302	366739	102774	73753	397787	182988	-2,48	-3,63	-26,62	0,47	5,47
Alto Alentejo	127026	61462	16852	15585	61594	32995	118410	56796	15007	11456	59615	32332	-6,78	-10,95	-26,49	-3,21	-2,01
Gavião	4887	2339	445	443	2087	1912	4132	1951	358	304	1785	1685	-15,45	-19,55	-31,38	-14,47	-11,87
Comenda	982	472	91	81	429	381	890	418	70	66	360	394	-9,37	-23,08	-18,52	-16,08	3,41
Nisa	8585	4104	837	824	3835	3089	7450	3537	705	529	3390	2826	-13,22	-15,77	-35,80	-11,60	-8,51
Arez*	362	174	25	31	131	175	256	131	19	14	106	117	-29,28	-24,00	-54,84	-19,08	-33,14
Amieira do Tejo*	309	143	22	7	108	172	241	113	22	17	78	124	-22,01	0,00	142,86	-27,78	-27,91
São Matias	447	201	26	29	158	234	289	129	15	9	89	176	-35,35	-42,31	-68,97	-43,67	-24,79

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011.

Nota: * Atual União das freguesias de Arez e Amieira do Tejo.

Na análise da tabela anterior, verifica-se que o concelho de **Gavião** tem tido um comportamento demográfico negativo (-15,45%), diminuindo em 755 habitantes na última década em análise (passando de 4887 residentes em 2001, para 4132 em 2011). Esta diminuição do número de habitantes verificou-se em todos os grupos etários. À semelhança do constatado no município de Gavião, também na freguesia da Comenda, assistiu-se na última década, a um decréscimo populacional, à exceção do grupo etário 65 anos ou mais que registou um aumento de 3,41%.

À semelhança do que se verifica no concelho de Gavião, também o concelho de **Nisa**, tem tido um comportamento demográfico negativo (-13,22 %), diminuindo em 1135 habitantes na última década em análise (passando de 8585 residentes em 2001, para 7450 em 2011). Esta diminuição do número de habitantes verificou-se em todos os grupos etários. Já na freguesia de Amieira do Tejo (atual União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo), apesar de em geral o comportamento demográfico se verificar negativo, registou-se um aumento significativo no grupo etário dos 15-24 anos (142,86%), contrastando com a tendência verificada ao nível da região e até do país. O grupo etário dos 0-14 anos manteve-se inalterado na última década. Nas restantes freguesias deste concelho a variação foi negativa.

A diminuição da população verificada na última década nos concelhos abrangidos pelo Projeto, que também se regista na região NUT II – Alentejo e NUT III – Alto Alentejo, contraria a tendência registada a nível nacional (aumento de 1,81%).

Em relação à estrutura etária da população residente nos concelhos abrangidos pelo Projeto, constata-se que é adulta. Em 2011, o grupo etário com maior número de residentes era o dos 25-64 anos, com 1 785 habitantes, no município de Gavião e 3390 habitantes no município de Nisa. O grupo etário com menor número de residentes era o dos 15-24 anos, também em ambos os concelhos. Esta tendência foi igualmente constatada ao nível das freguesias, de ambos os concelhos, abrangidas pelo Projeto.

Na Tabela 63 apresenta-se a Taxa de Natalidade, Mortalidade e Crescimento Natural na NUT II– Alentejo, NUT III – Alto Alentejo e concelhos de Gavião e Nisa, no ano de 2018, segundo o Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018 (publicado em 2019).

Tabela 63: Taxa de Natalidade, Mortalidade e Crescimento Natural.

Região / Concelho	Taxa Natalidade (%)	Taxa Mortalidade (%)	Taxa Crescimento Natural (%)
Alentejo	7,6	14,8	-0,72
Alto Alentejo	7,4	17,2	-0,99
Gavião	3,8	28,3	-2,44
Nisa	4,5	23,6	-1,91

Fonte: INE, 2018.

A taxa de crescimento natural da população, em 2018, apresenta-se negativa quer ao nível da NUT II e NUT III em estudo, quer ao nível dos concelhos em análise, uma vez que as taxas de mortalidade registaram valores significativamente superiores às taxas de natalidade.

Importa também analisar outros indicadores que melhor caracterizem a distribuição e tendência da população, tais como o índice de envelhecimento e de dependência de idosos. O primeiro estabelece a relação entre a população idosa e a população jovem, definida como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos. O índice de dependência de idosos estabelece a relação entre a população idosa e a população em idade ativa, definida como o quociente entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos.

Na Tabela 64, poderá consultar-se o índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos, à data dos Censos 2011 e no ano de 2018.

Tabela 64: Índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos.

Região / Concelho	Índice de envelhecimento (nº)		Índice de dependência de idosos (nº)	
	2011	2018	2011	2018
Portugal Continental	130,5	162,2	29,3	34,5
Alentejo	175	203,1	38,8	41,1
Alto Alentejo	208,8	238,5	45,5	45,0
Gavião	448,3	429,4	80,7	64,1
Nisa	363,2	402,8	72,1	62,3

Fonte: Censos 2011 e INE, 2018.

Com base em dados do INE, o envelhecimento da população e o índice de dependência de idosos, verificados entre 2011 e 2018, aumentou de forma generalizada a nível nacional e também ao nível da unidade territorial NUT II - Alentejo. Na NUT III – Alto Alentejo, o Índice de Dependência de Idosos, em 2018, de 45,5%, diminuiu face ao valor verificado em 2011, 45,0%. No concelho de Gavião, contrariamente à tendência nacional, verificou-se um decréscimo tanto no Índice de Envelhecimento (de 448,3 em 2011 para 429,4 em 2018) como no Índice de Dependência de Idosos (80,7 em 2011 para 64,1 em 2018). No concelho de Nisa, o Índice de Dependência de Idosos diminui de 72,1 em 2011 para 62,3 em 2018).

O envelhecimento das populações é hoje uma realidade. A chamada terceira idade era no passado uma situação excecional, sendo poucos os indivíduos que chegavam às idades mais avançadas. O fenómeno do envelhecimento demográfico tem vindo a agravar-se, decorrente, por um lado, do decréscimo das taxas de natalidade e do aumento da esperança média de vida, e por outro, da fraca capacidade de atração e retenção da população jovem, com reflexos ao nível do mercado de trabalho, traduzido num fraco crescimento da população ativa, assim como, na existência de uma população ativa envelhecida e pouco qualificada.

5.9.3. Ensino

Na Tabela 65, poderá consultar-se o nível de ensino atingido em 2011 nos concelhos e freguesias abrangidas pelo Projeto, bem como a taxa de analfabetismo.

Tabela 65: Distribuição da população residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (2011) (%).

Região / Concelho / Freguesia	Nível de ensino atingido							
	Nenhum	Ensino básico			Ensino secundário	Ensino pós-secundário	Ensino superior	Taxa de analfabetismo
		1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo				
Portugal Continental	1884979	2554003	1330345	1639720	1355782	83364	1199428	5,19
Alentejo	171777	201017	94383	121308	96641	5517	66659	9,55
Alto Alentejo	27926	33018	14391	18520	14000	695	9860	10,95
Gavião	1048	1505	504	607	304	19	145	15,33
Comenda	243	304	119	145	56	2	21	18,03
Nisa	1871	2474	801	1059	729	50	466	12,80
Arez*	57	120	19	35	14	0	11	16,73
Amieira do Tejo*	89	64	30	30	13	1	14	17,32
São Matias	108	118	20	19	22	0	2	21,35

Fonte: INE, Censos 2011.

Nota: *Atual União das freguesias de Arez e Amieira do Tejo.

Com base em dados do INE (*vide* Tabela 65) a qualificação da população, considerando o nível de ensino atingido, aponta para uma predominância de população com nível de ensino do 1º ciclo na freguesia da Comenda (Gavião). Em Amieira do Tejo (Nisa) há mais população sem qualquer nível de escolaridade e em Arez e São Matias (Nisa) também prevalece a população com 1.º ciclo de ensino.

O ensino pós-secundário reflete, em geral, a menor representatividade de população dos concelhos e freguesias referidas anteriormente.

A taxa de analfabetismo na freguesia da Comenda é de 18,03%, superior ao valor registado no respetivo concelho – Gavião (15,33%) e nas freguesias do concelho de Nisa, esta taxa também é superior à registada no concelho (12,80%). A taxa de analfabetismo registada na região do Alentejo (9,55%) é superior à taxa nacional (5,19%).

5.9.4. Estrutura do emprego

Na Tabela 66, caracteriza-se a população economicamente ativa, em 2011, bem como a taxa de desemprego associada.

Tabela 66: População economicamente ativa em 2011 e taxa de desemprego.

Região / Concelho / Freguesia	População residente (n.º)	População ativa (n.º)					Taxa de desemprego (%)
		Total	População empregada (n.º)	População desempregada (n.º)			
				Condição perante o trabalho (Desempregado)			
				Total	Desempregados à procura de 1.º emprego	Desempregados à procura de novo emprego	
Portugal Continental	10047621	4780963	4150252	630711	114999	515712	13,19
Alentejo	757302	342654	298691	43963	7204	36759	12,83
Alto Alentejo	118410	50474	42554	7920	1564	6356	15,69
Gavião	4132	1369	1118	251	42	209	18,33
Comenda	890	296	245	51	8	43	17,23
Nisa	7450	2634	2307	327	65	262	12,41
Arez*	256	79	66	13	2	11	16,46
Amieira do Tejo*	241	58	46	12	5	7	20,69
São Matias	289	56	51	5	0	5	8,93

Fonte: INE, Censos 2011.

Nota: * Atual União das freguesias de Arez e Amieira do Tejo.

De acordo com a Tabela 66, a população ativa do concelho de Gavião registou, em 2011, uma taxa de desemprego de 18,33%, valor superior à a do território continental (13,19%) e da região Alto Alentejo (15,69%). A freguesia deste concelho abrangida pelo Projeto, apresenta uma taxa de desemprego próxima, embora ligeiramente inferior à registada no concelho (17,23%). Relativamente ao concelho de Nisa, este concelho apresenta uma taxa de desemprego mais baixa em comparação com o concelho analisado anteriormente (12,41%) e inferior também à taxa registada a nível nacional, a nível da região Alentejo e da região Alto Alentejo. As freguesias em análise deste concelho, por sua vez, registam valores mais elevados (20,69% e 16,46% em Amieira do Tejo e Arez, respetivamente). Já na freguesia de São Matias, é onde se regista o valor de taxa de desemprego mais baixo (8,93%).

Em 2011, nos concelhos onde se insere o Projeto, a grande maioria da população economicamente ativa encontrava-se empregada (82% em Gavião e 88% em Nisa). Pode ainda observar-se, na Tabela 66, que dentro da população desempregada, a que procura novo emprego, predomina em relação à população que procura o 1º emprego, em ambos os concelhos em estudo.

De forma a obter uma análise da situação do desemprego mais atual, foram analisados em maior detalhe os valores registados pelo INE, recorrendo aos dados trimestrais do inquérito ao emprego, disponibilizados para o ano de 2018 e para os dois primeiros trimestres de 2019 (dados disponíveis à data de elaboração do presente descritor). Recorreu-se ainda a dados estatísticos relativamente ao desemprego, constantes no site do IEFP.

Assim, para contextualizar a evolução desta temática, nesta região em particular, recolheram-se dados relativos as seguintes variáveis:

- Taxa de desemprego por local de residência, variação trimestral – INE (www.ine.pt);
- População desempregada, variação trimestral - INE (www.ine.pt);
- Desemprego registado por concelho, mensal – IEFP (www.iefp.pt);
- Desemprego registado segundo o grupo etário, para os concelhos de Gavião e Nisa – IEFP (www.iefp.pt);
- Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para os concelhos de Gavião e Nisa – IEFP (www.iefp.pt).

TAXA DE DESEMPREGO E POPULAÇÃO DESEMPREGADA, PELO INE

De seguida, analisa-se em maior detalhe os valores registados pelo INE, através de inquérito à população para esta temática, recorrendo aos dados trimestrais, disponibilizados para o ano de 2018 e 2019, com o objetivo de obter uma análise da situação do desemprego mais atual.

Tabela 67: Taxa de desemprego (%).

UNIDADE TERRITORIAL	1.º TRIMESTRE DE 2018	2.º TRIMESTRE DE 2018	3.º TRIMESTRE DE 2018	4.º TRIMESTRE DE 2018	1.º TRIMESTRE DE 2019	2.º TRIMESTRE DE 2019
Portugal Continental	7,9	6,7	6,7	6,7	6,8	6,3
Alentejo	7,8	6,9	6,6	7,7	6,3	6,9

Fonte: Trimestral - INE, Inquérito ao emprego.

A taxa de desemprego[2] na região Alentejo diminuiu até ao 3.º trimestre de 2018. No último trimestre deste ano aumentou, voltando a diminuir no 1º trimestre de 2019. No 2.º trimestre de 2019 voltou a registar-se uma ligeira subida. Esta região, na generalidade acompanhou a tendência verificada a nível nacional.

Ainda assim, e olhando para a tabela seguinte, os 6,9% de taxa de desemprego registados no 2º trimestre de 2019 representam cerca de 23,6 mil de pessoas desempregadas na região em análise.

[2] A taxa de desemprego permite definir a relação entre a população desempregada e a população ativa (que corresponde a soma da população empregada com a população desempregada), sendo calculada com a fórmula - (População desempregada / População ativa) x 100.

Tabela 68: População desempregada na região do Alentejo (nº Milhares de pessoas).

Unidade Territorial	1.º Trimestre de 2018	2.º Trimestre de 2018	3.º Trimestre de 2018	4.º Trimestre de 2018	1.º Trimestre de 2019	2.º Trimestre de 2019
Alentejo	27,3	23,7	22,8	26,6	21,6	23,6

Fonte: Trimestral - INE, Inquérito ao emprego.

TAXA DE DESEMPREGO E POPULAÇÃO DESEMPREGADA, PELO IEFP

Para complementar o estudo da temática do desemprego na área em análise, foram analisados os dados disponíveis mensalmente para o ano 2019. Importa referir que os números do IEFP são registos administrativos, ou seja, o registo depende das inscrições dos desempregados nos centros de emprego, enquanto os dados do INE resultam de um inquérito ao emprego sobre a população empregada e desempregada.

- DESEMPREGO REGISTADO SEGUNDO O GRUPO ETÁRIO E NÍVEIS DE ESCOLARIDADE, PARA O CONCELHO DE GAVIÃO – IEFP

Com o objetivo de encontrar uma relação entre a evolução da população regional e a sua taxa de desemprego, recolheram-se os dados para o desemprego, segundo o seu grupo etário e segundo os níveis de escolaridade.

Estes valores estão representados nas tabelas seguintes. Para uma caracterização atual, recolheram-se os dados mensais para o ano de 2019 (dados disponíveis à data de elaboração do presente descritor), no concelho de Gavião, segundo estas duas variáveis.

Tabela 69: Desemprego registado segundo grupo etário, para o concelho de Gavião.

2019 Mês	Grupo Etário			
	< 25 anos	25-34 anos	35-54 anos	55 anos e +
Janeiro	20	21	48	16
Fevereiro	13	17	37	13
Março	14	18	33	14
Abril	15	17	37	18
Maio	16	13	35	17
Junho	13	11	33	16
Julho	11	10	40	21
Agosto	9	11	40	22
Setembro	23	11	33	20
Outubro	25	11	31	15
Novembro	21	19	38	19

2019 Mês	Grupo Etário			
	< 25 anos	25-34 anos	35-54 anos	55 anos e +
Dezembro	12	12	33	18
Média	**16**	**14**	**37**	**17**

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais concelhos.

Tabela 70: Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para o concelho de Gavião.

2019 Mês	Níveis de escolaridade					
	< 1º ciclo	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Secundário	Superior
Janeiro	5	17	12	31	33	7
Fevereiro	4	13	13	19	26	5
Março	6	9	14	23	24	3
Abril	6	13	16	23	25	4
Maio	6	12	14	20	25	4
Junho	6	10	14	14	25	4
Julho	7	13	13	16	25	8
Agosto	8	13	13	15	24	9
Setembro	7	9	10	19	35	7
Outubro	7	7	10	14	36	8
Novembro	6	9	17	21	36	8
Dezembro	6	9	16	17	24	3
Média	**6**	**11**	**14**	**19**	**28**	**6**

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais concelhos.

Analisando as tabelas acima apresentadas verifica-se que, no concelho de Gavião, a população no grupo etário entre os 35 e os 54 anos, considerada a idade mais ativa da população e na generalidade já com famílias constituídas, são os mais afetados pelo desemprego.

O mesmo se verifica quando analisado o desemprego face ao nível de escolaridade, sendo os mais afetados, quem realizou o 3º ciclo da escolaridade básica e o ensino secundário (12º ano, atualmente a escolaridade obrigatória).

- DESEMPREGO REGISTADO SEGUNDO O GRUPO ETÁRIO E NÍVEIS DE ESCOLARIDADE, PARA O CONCELHO DE NISA – IEFP

Com o objetivo de encontrar uma relação entre a evolução da população regional e a sua taxa de desemprego, recolheram-se os dados para o desemprego, segundo o seu grupo etário e segundo os níveis de escolaridade.

Estes valores estão representados nas tabelas seguintes. Para uma caracterização atual, recolheram-se os dados mensais para o ano de 2019 (dados disponíveis à data de elaboração do presente descritor), no concelho de Nisa, segundo estas duas variáveis.

Tabela 71: Desemprego registado segundo grupo etário, para o concelho de Nisa.

2019 Mês	Grupo Etário			
	< 25 anos	25-34 anos	35-54 anos	55 anos e +
Janeiro	25	40	77	49
Fevereiro	30	37	64	44
Março	29	33	65	41
Abril	34	31	67	48
Maio	26	23	74	47
Junho	30	19	77	55
Julho	26	15	73	52
Agosto	28	21	78	54
Setembro	32	25	68	51
Outubro	32	21	56	45
Novembro	29	25	58	45
Dezembro	27	26	64	51
Média	**29**	**26**	**68**	**49**

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais concelhos.

Tabela 72: Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para o concelho de Nisa.

2019 Mês	Níveis de escolaridade					
	< 1º ciclo	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Secundário	Superior
Janeiro	27	35	22	38	39	30
Fevereiro	26	35	27	14	41	32
Março	27	33	26	14	39	29
Abril	28	36	27	18	44	27

2019 Mês	Níveis de escolaridade					
	< 1º ciclo	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Secundário	Superior
Maio	28	31	17	24	48	22
Junho	27	36	20	26	54	18
Julho	27	39	20	22	44	14
Agosto	28	34	32	25	46	16
Setembro	26	30	31	27	48	14
Outubro	26	31	26	34	21	16
Novembro	27	31	25	30	29	15
Dezembro	28	38	29	24	33	16
Julho	27	34	25	25	41	21
Média	**27**	**35**	**22**	**38**	**39**	**30**

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais concelhos.

Analisando as tabelas acima apresentadas verifica-se que, no concelho de Nisa, a população no grupo etário entre os 35 e os 54 anos, considerada a idade mais ativa da população e na generalidade já com famílias constituídas, são os mais afetados pelo desemprego.

O mesmo se verifica quando analisado o desemprego face ao nível de escolaridade, sendo os mais afetados, quem realizou o 3º ciclo da escolaridade básica e o ensino secundário (12º ano, atualmente a escolaridade obrigatória).

5.9.5. Atividades económicas

Na Tabela 73 pode observar-se a distribuição da população empregada, por setor de atividade, onde se constata que é o setor terciário que, em todos os níveis, emprega o maior número de indivíduos.

Tabela 73: População residente empregada, por setor de atividade económica em 2011.

Região / Concelho / Freguesia	População empregada						Taxa de atividade (%)
	Setor de atividade económica						
	Total (n.º)	Setor primário (nº)	Setor secundário (nº)	Setor terciário (nº)			
				Total	Social	Económico	
Portugal Continental	4780963	121055	1115357	2913840	1179316	1734524	47,58
Alentejo	342654	28062	65576	205053	96445	108608	45,25
Alto Alentejo	50474	3809	7883	30862	16863	13999	42,63
Gavião	1369	83	240	795	475	320	33,13
Comenda	296	23	61	161	93	68	33,26
Nisa	2634	135	497	1675	996	679	35,36
Arez*	79	6	13	47	22	25	30,86
Amieira do Tejo*	58	5	4	37	21	16	24,07
São Matias	56	13	18	20	10	10	19,38

Fonte: INE, Censos 2011.

Nota: * Atual União das freguesias de Arez e Amieira do Tejo.

Segundo os Censos 2011, no concelho de Gavião, 1 369 pessoas tinham atividade económica, o que significa que a taxa de atividade na área em análise era de 33,13%, quantitativo que se posicionava 9,5% abaixo da taxa registada no agrupamento de concelhos da sub-região do Alto Alentejo (*vide* Tabela 73). No concelho de Nisa, a taxa de atividade regista um valor mais baixo (35,36%) quando comparada com a sub-região Alto Alentejo e até mesmo com a zona Alentejo (45,25%) e com Portugal Continental (47,58%).

Nos concelhos e respetivas freguesias em estudo, a empregabilidade da população deve-se maioritariamente ao setor terciário, (setor de comércio de bens e prestação de serviços), que no contexto da economia local, envolve empregabilidade na administração pública, atividades de saúde e comércio por grosso e retalho. Segue-se o sector secundário e por último o sector primário. No sector primário, a agricultura e a produção animal detêm mais a maior percentagem de população empregada, sendo a mão-de-obra maioritariamente masculina; no sector secundário a maioria da população empregada encontra-se na construção civil, fabrico de componentes e preparação de fibras têxteis, sendo também aqui a mão-de-obra maioritariamente masculina.

Gavião é um concelho essencialmente agrícola. A sua população mantém muitos dos traços rurais que fizeram a sua história e etnografia. O artesanato aí está a prová-lo, bem como uma gastronomia regional rica e variada.

Como já referido, em Nisa, o setor de atividade que emprega mais pessoas no concelho é o terciário. A produção de queijo é uma atividade com peso significativo na economia local. Em todo o concelho existem produtores de queijo de âmbito familiar, a par de unidades fabris de maior dimensão, dotadas de instalações e equipamentos modernos. As atividades mais relevantes para a economia do concelho estão ligadas atualmente ao setor agropecuário (enchidos, queijarias), sendo outrora igualmente relevante o setor das indústrias extrativas (granito), entretanto desativada por força da crise da construção civil e obras públicas. Há ainda a destacar o setor turístico (relacionado com as termas; o ecoturismo e o turismo cultural disseminados pelas freguesias, onde o concelho apresenta grandes condições de desenvolvimento). Outra das potencialidades do concelho prende-se com a proximidade do rio Tejo, como catalisador de múltiplas atividades ligadas ao turismo, nomeadamente de animação turística e de conservação da natureza.

5.9.5.1. ATIVIDADES ECONÓMICAS PRESENTES NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROJETO

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), o concelho de Gavião tinha registado em 2018 um total de 316 empresas nas diversas atividades económicas, empregando um total de 512 pessoas, movimentando um volume negócios de 23 589 493€ (*vide* Tabela 74). A agricultura foi, o setor económico com maior número de empresas registadas e maior número de pessoas ao serviço, mas foi o comércio, seguido das indústrias transformadoras que apresentaram maior volume de negócios, neste concelho.

Tabela 74: N.º de empresas, pessoal ao serviço e volume de negócios no concelho de Gavião, em 2018.

ATIVIDADE ECONÓMICA	N.º DE EMPRESAS	PESSOAL AO SERVIÇO (Nº)	VOLUME DE NEGÓCIOS (€)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	66	85	2 603 897
Indústrias extrativas	0	0	0
Indústrias transformadoras	25	73	4 943 394
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	3	3	4 519
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	1	…	…
Construção	21	76	397 6240
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	63	111	8 971 205
Transportes e armazenagem	7	7	45 417
Alojamento, restauração e similares	40	47	1 496 429
Atividades de informação e de comunicação	2	…	…
Atividades imobiliárias	6	6	331 853
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	8	19	336 618
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	32	32	181 213
Educação	15	16	147 884

Atividade Económica	N.º de empresas	Pessoal ao serviço (Nº)	Volume de negócios (€)
Atividades de saúde humana e apoio social	11	13	265 308
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	4	4	2 162
Outras atividades de serviços	12	17	141 497
Total	**316**	**512**	**23 589 493**

Fonte: INE, 2020.

De forma semelhante, na freguesia da Comenda (onde se irá localizar a Central Solar Fotovoltaica), de acordo com o site infoempresas.pt, é também a agricultura o setor de atividade com mais empresas (*vide* Tabela 75).

Tabela 75: N.º de empresas por atividade económica na freguesia da Comenda, concelho de Gavião.

Atividade Económica	N.º de empresas
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	5
Construção	1
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	1
Atividades de informação e de comunicação	1
Atividades de saúde humana e apoio social	1
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1
Outras atividades de serviços	4
Total	**14**

Fonte: Infoempresas, julho 2020.

Analisando agora a estrutura empresarial do concelho de Nisa (*vide* Tabela 76), verifica-se que é também o setor da Agricultura que detém maior número de empresas, 276 de um total de 796 empresas registadas. A construção é o setor com maior volume de negócios e a agricultura e o comércio são os que empregam mais pessoas.

Tabela 76: N.º de empresas, pessoal ao serviço e volume de negócios no concelho de Nisa, em 2018.

Atividade Económica	N.º de empresas	Pessoal ao serviço (N.º)	Volume de negócios (€)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	206	241	4 547 622
Indústrias extrativas	3	0	…
Indústrias transformadoras	66	169	8 484 518
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	2	…	…
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	0	0	0

Atividade Económica	N.º de empresas	Pessoal ao serviço (n.º)	Volume de negócios (€)
Construção	49	115	28 661 351
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	150	276	22 783 230
Transportes e armazenagem	12	41	3 879 807
Alojamento, restauração e similares	79	135	4 072 172
Atividades de informação e de comunicação	4	3	163 554
Atividades imobiliárias	8	13	2 648 480
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	38	45	649 847
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	80	82	737 707
Educação	20	20	145 937
Atividades de saúde humana e apoio social	35	62	1 160 645
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	7	7	726 401
Outras atividades de serviços	37	40	487 033
Total	**796**	**1276**	**54 210 134**

Fonte: INE, 2020.

Ao nível da união de freguesias de Arez e Amieira do Tejo, com um total de 19 empresas, verifica-se que é atividade "Outras atividades de serviços" que detém maior número de empresas – 6, seguida da agricultura, comércio e restauração com 2 empresas por setor.

Tabela 77: N.º de empresas por atividade económica na união de freguesias de Arez e Amieira do Tejo, concelho de Nisa.

Atividade Económica	N.º de empresas
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	2
Indústrias transformadoras	1
Construção	1
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	2
Alojamento, restauração e similares	2
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	1
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	1
Atividades de saúde humana e apoio social	2
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	1

ATIVIDADE ECONÓMICA	N.º DE EMPRESAS
Outras atividades de serviços	6
Total	**19**

Fonte: Infoempresas, julho 2020.

De referir que, para as freguesias em análise, não foi possível encontrar dados como o n.º de pessoas ao serviço e volume de negócios por atividade económica, à semelhança dos que se obteve, para os concelhos em estudo.

5.9.6. ESTRUTURA EMPRESARIAL

Com base no Anuário Estatístico da Região do Alentejo 2018, o concelho de Gavião, tinha 321 empresas em atividade, correspondendo a aproximadamente 2,6 % do total das empresas da sub-região do Alto Alentejo (*vide* Tabela 78). O outro concelho em estudo – Nisa, tinha 770 empresas ativas sendo que as mesmas representam 6,2% do total de empresas desta sub-região.

Observando a distribuição das empresas, segundo a CAE - Rev.3, é possível constatar que a maioria das empresas existentes no concelho de Gavião se insere na atividade A (Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca), seguida da atividade G (Comércio por grosso e retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos). Verifica-se que também detém alguma importância as atividades ligadas ao setor da restauração e da construção civil. No concelho de Nisa, a maioria das empresas ativas desenvolvem igualmente a sua atividadeno setor A (Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca), seguida da atividade G (Comércio por grosso e retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos. As atividades administrativas também assumem alguma predominância neste concelho.

Tabela 78: Empresas com sede no concelho e na região, segundo a CAE Rev. 3, 2017.

REGIÃO / CONCELHO	TOTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Portugal Continental	1 189 119	121 021	1 028	65 831	3 996	1 169	78 962	212 106	21 401	99 207	17 268	39 677	121 634	168 456	54 597	91 405	33 994	3 795
Alentejo	84 139	20 427	187	4 008	263	102	4 341	15 118	1 390	7 508	691	1 428	5 898	8 793	3 417	4 952	1 821	3 795
Alto Alentejo	12 507	3 361	10	600	37	11	627	2 163	203	1 180	70	168	886	1 139	517	746	253	536
Gavião	321	66	0	24	2	0	25	60	8	38	3	8	12	36	14	11	4	10
Nisa	770	206	1	62	1	0	52	148	12	70	4	7	29	88	21	30	6	33

Fonte: INE, 2018.

Legenda dos Códigos de Atividades (CAE Rev.3.):

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

5.9.7. ABORDAGEM TURÍSTICA

O turismo é uma das atividades socioeconómicas de maior importância em vários países do mundo, chegando mesmo, em muitos deles, a ser o principal setor de desenvolvimento económico e criação de emprego. Atendendo a essa importância, este fenómeno de deslocação, voluntário e temporário, deve ser planeado com especial atenção para que não ocorram choques culturais, naturais, políticos, sociais e económicos nos centros recetores.

Para uma análise mais profunda do setor turístico, na área de estudo, são apresentados na Tabela 79 os dados do Anuário Estatístico da região do Alentejo 2018.

Tabela 79: Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município, 2018.

Região Concelho	Hóspedes			Dormidas			Proveitos de aposento		
	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação
Portugal Continental	18 503 592	3 635 657	787 164	47 742 488	7 897 596	1 551 927	2 304 892	254 597	73 736
Alentejo	1 041 013	209 241	220 696	1 873 187	368 228	434 530	78 071	10 599	21 260
Alto Alentejo	153 9651	22 932	42 939	259 992	38 162	84 103	9 409	991	3 155
Gavião	0	…	…	0	…	…	0	…	…
Nisa	…	…	…	…	…	…	…	….	….

Fonte: INE, 2018.

De acordo com os dados do Anuário Estatístico da região do Alentejo 2018, a sub-região do Alto Alentejo representou 0,96% dos hóspedes, 0,67% das dormidas e 0,51% dos proveitos globais, de Portugal Continental (*vide* Tabela 79). Os estabelecimentos de alojamento turístico que mais contribuem para os valores atrás referidos são os estabelecimentos de hotelaria.

No *website* do Turismo de Portugal, aplicação SIGTUR, não constam quaisquer negócios do turismo (empreendimentos turísticos, alojamento local, campos de golfe, marinas, Planos de Urbanização, Planos de Pormenor e Loteamentos com parecer favorável do Turismo de Portugal, etc.), na área de estudo e envolvente próxima.

5.9.8. ACESSIBILIDADES

O concelho de Gavião está a cerca de duas horas de Lisboa e é servido por uma boa rede viária. Para quem chega de automóvel, o ideal – venha-se de norte ou de sul – é tomar-se a A23 até à saída de Mouriscas e depois seguir à esquerda pela Estrada Nacional 358 até Gavião.

Os acessos rodoviários ao concelho de Nisa são constituídos principalmente pelas vias IP2 a Norte (pela Barragem do Fratel e Estrada Nacional 18 por Vila Velha de Ródão), a Sul (pela Estrada Nacional 245 e Estrada Nacional 18 por Alpalhão) e a Oeste (Estrada Nacional 118 por Arez e A23 por Abrantes).

A acessibilidade ao local para instalação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão será efetuada a partir da EN118 e a partir desta através do caminho existente em terra batida.

5.9.9. ACEITAÇÃO SOCIAL DO PROJETO

De um modo geral este tipo de projetos, estando associado a uma imagem de modernidade e de obtenção de energia por uma fonte renovável, limpa e endógena, é bem aceite pela população.

O Projeto carece do desenvolvimento de uma Linha Elétrica de ligação, contudo face às medidas de mitigação previstas, não é de prever que venham a surgir problemas relevantes de contestação ao Projeto.

As considerações efetuadas relativamente à aceitação do Projeto são, naturalmente de âmbito geral, não descurando a possibilidade de poderem ocorrer pontualmente algumas situações pontuais de conflitos de interesse que, se procuram identificar e mitigar em sede do EIA e que poderão eventualmente ser abordadas em fase de consulta pública.

5.10. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

5.10.1. METODOLOGIA

Como tem sido habitual noutras intervenções de avaliação de impactes sobre bens do Património Cultural, os trabalhos de caracterização da situação de referência obedeceram a uma série de procedimentos metodológicos fundamentados em critérios específicos de atuação e faseamento em etapas de desenvolvimento da pesquisa. Neste contexto, para além do enquadramento legal definido pela legislação que conforma os domínios da Avaliação de Impacte Ambiental e da proteção e valorização do Património Cultural, os nossos trabalhos foram orientados pela Circular "Termos de referência para o descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental", publicada pelo extinto Instituto Português de Arqueologia em 10 de setembro de 2004 (IPA, 2004), e adaptações decorrentes da aplicação das recomendações inscritas na proposta de documento normativo da Associação Profissional de Arqueólogos "Metodologia de Avaliação de impacte Arqueológico" (APA, 2009), de sugestões metodológicas produzidas por vários autores (por exemplo, Rocha e Branco, 2014) e afinações decorrentes da prática de campo entretanto acumulada.

Em conformidade com as indicações propostas pelos documentos anteriormente identificados, os trabalhos de caracterização da situação de referência foram estruturados tendo em consideração a definição prévia de três áreas de intervenção que, em grande medida, condicionam as propostas de medidas de minimização para os impactes detetados:

- Área de Incidência Direta (AID): área que corresponde à zona que é afetada diretamente pelos trabalhos de construção ou outro tipo de modificações da topografia pré-existente;
- Área de Incidência Indireta (AII): área que se estende entre a AID e cerca de 50 m para além dos seus limites e que poderá vir a ser eventualmente afetada por trabalhos associados à construção da Central Solar Fotovoltaica, como a movimentação de maquinaria pesada;
- Zona Envolvente (ZE): área situada entre o limite da AII e o limite da AE;
- Área de Estudo (AE): zona que se estende até cerca de 2000 m para além dos limites definidos em Projeto, com o objetivo de contextualizar e caracterizar de forma mais efetiva as potenciais realidades culturais inventariadas na AID e na AII.

Conforme expresso na Circular "Termos de Referência" (IPA, 2004), aplicou-se a metodologia específica prevista para as estruturas lineares no caso do traçado proposto para a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV). Esta metodologia estabelece a necessidade de avaliação de um corredor de 400 m de largura em toda a extensão do traçado e quando este não ultrapasse os 20 km de implantação. Para efeitos deste Projeto, o corredor foi identificado como pertencendo à sua AID, embora apresente características de partida e níveis potenciais de afetação bastante diferentes das consideradas para os terrenos onde se prevê a instalação da Central Solar Fotovoltaica, nomeadamente o facto das afetações serem muito localizadas (praticamente a área de implantação dos postes de sustentação das linhas e os necessários trabalhos de preparação para acessos e limpeza de vegetação dentro de um corredor de segurança que, segundo a legislação em vigor, não pode ser superior a 45 m de largura).

O espaço compreendido dentro da ZE foi apenas objeto de uma caracterização sumária a partir das informações bibliográficas e cartográficas.

Os procedimentos de obtenção de informação relevante são definidos em duas etapas principais:

a. Pesquisa documental:
    i. Consulta de bibliografia especializada e não especializada existente que se referisse a ocorrências de natureza cultural dentro dos limites da AE;
    ii. Consulta de relatórios produzidos no âmbito de Estudos de Impacte Ambiental (EIA) e similares realizados dentro dos limites da AE;
    iii. Consulta de bases de dados de instituições públicas da área da gestão do Património Cultural atualmente integrados na estrutura da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), especificamente:
        1. Base de dados "Endovélico", relativa ao Património Arqueológico;
        2. Base de dados do sistema "Ulysses", relativa ao Património que beneficia de qualquer figura de proteção legal;
    iv. Consulta de documentação referente a instrumentos de gestão e ordenamento territorial válidos para a AE;

v. Estudo da toponímia e da cartografia da AE, por forma a avaliar da possibilidade de inventariar existências patrimoniais que sejam sugeridas por topónimos específicos ou por uma configuração topográfica particular;
vi. Recolha de informações orais que possam ser relevantes para uma correta caracterização da situação de referência do descritor dentro dos limites da AE;
vii. Consulta eventual a investigadores que desenvolvam os seus trabalhos na área de enquadramento geral do projeto, especialmente no domínio da investigação arqueológica sistemática, incluindo os serviços municipais de Arqueologia, se existentes.

b. Trabalhos de campo:
   i. Prospeção intensiva da AID e AII do Projeto;
   ii. Registo fotográfico das diferentes fases do trabalho, bem como de todas as ocorrências detetadas;
   iii. Georreferenciação com auxílio de GPS de todas as ocorrências patrimoniais de natureza cultural eventualmente detetadas;
   iv. Recolha seletiva de materiais, sempre que tal fosse possível e justificado, nos locais inventariados nas AID e AII do Projeto, com georreferenciação através de GPS.

5.10.2. ENQUADRAMENTO LEGAL DOS TRABALHOS

A doutrina da preservação *a priori* dos bens de natureza cultural, tal como definida pela Lei de Bases da Política e do Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural (Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro), está consagrada pela possibilidade de aplicação de medidas cautelares de proteção que não decorram necessariamente de um processo prévio de classificação ou inventariação. Este é o princípio que permite a verificação prévia do impacte de grandes projetos e obras sobre esses bens, em conjugação com a legislação que enquadra os impactes ambientais e a gestão e ordenamento do território, consubstanciada na Lei n.º 19/2014, de 14 de abril (Lei de Bases do Ambiente), na Lei n.º 31/2014, de 30 de maio (Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo) — com antecedente na Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 54/2007, de 31 de agosto —, no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, com as alterações que culminaram na publicação do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que produz a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, e na Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território).

A Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, estabelece os princípios jurídicos que devem reger as políticas de salvaguarda e valorização do Património Cultural: define-o como essencial para a construção e preservação da identidade nacional e, nos artigos 1º e 2º, caracteriza explicitamente o seu conteúdo formal. Segundo esta formulação, são Património Cultural "todos os bens que, sendo testemunhos com valor civilizacional ou de cultura portadores de interesse cultural relevante, devam ser objeto de especial proteção e valorização", tais como a língua portuguesa, os bens materiais com interesse cultural relevante que reflitam "valores de memória, antiguidade, autenticidade, originalidade, raridade, singularidade ou exemplaridade", os "bens imateriais que constituam parcelas estruturantes da identidade e da memória coletiva portuguesas" e os bens que, devido a convenções internacionais que vinculem o Estado português, sejam considerados elementos do Património Cultural nacional.

A inventariação e eventual classificação dos bens do Património Cultural, bem como a sua salvaguarda e valorização, são tarefas que acometem em primeira instância ao Estado (Martins, 2012), através do conjunto de organismos competentes que para tal existam ou sejam criados em determinado momento, promovendo, deste modo, a criação e transmissão de "uma herança nacional cuja continuidade e enriquecimento unirá as gerações num percurso civilizacional singular" (n.º 1 do art.º 3º da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro). Esta herança deverá ser fruída por todos, sendo o Estado responsável pela criação de condições funcionais e materiais para que o acesso aos bens culturais seja uma realidade concreta e não apenas um princípio abstrato. Em reforço do princípio da universalidade do acesso aos bens culturais já consagrado na Lei de Bases, a Convenção Quadro do Conselho da Europa Relativa ao Valor do Património Cultural para a Sociedade — acordada por um conjunto de Estados membros do Conselho da Europa em 27 de outubro de 2005 e ratificada pelo Estado português através da Resolução da Assembleia da República n.º 47/2008, de 12 de setembro — veio comprometer ainda mais a nossa legislação e as nossas práticas no sentido da responsabilização coletiva e individual perante a necessidade de preservação, valorização e usufruto do Património Cultural, entendendo-se este como um dos instrumentos imprescindíveis para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

A publicação da Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, de 7 de abril, revogada pela Lei n.º 19/2014, de 14 de abril) abriu as portas à plena integração da República Portuguesa numa Europa em que os princípios de uma política ambiental comprometida com o bem-estar comum e a favor de um desenvolvimento sustentável eram centrais. No entanto, se a Lei de Bases estabelecia as normas elementares para a avaliação ambiental, a aplicação prática dessas normas apenas foi possível após a transposição para o corpo legislativo nacional da Diretiva 85/337/CEE, através da publicação do Decreto-Lei n.º 186/90, de 6 de junho, e do Decreto Regulamentar n.º 42/97, de 10 de outubro, revogados pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, que introduz as modificações inscritas na Diretiva 97/11/CE. Este decreto foi posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro, que transpôs para a legislação portuguesa a Diretiva n.º 2003/35/CE, e pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, que tipifica a Avaliação Ambiental Estratégica (Branco, 2009). Finalmente, o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro — com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto —, veio passar para corpo legislativo português a Diretiva 2011/92/UE, revogando os anteriores diplomas que definiam o regime jurídico aplicável ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

Aspetos mais específicos e, em alguns casos, mais sensíveis do impacte de certos projetos sobre o ambiente, como os que recaem sobre zonas ou áreas classificadas ou protegidas, sempre que não abrangidos por um procedimento de AIA, devem ser objeto de uma Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Este procedimento decorre, em grande medida, da transposição para a legislação nacional das diretivas comunitárias 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril (Diretiva Aves), e subsequentes redações de alteração, e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio (Diretiva Habitats), alterada pela Diretiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro, através da publicação do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro. Encontram-se incluídos neste âmbito os locais, áreas ou zonas classificadas como "Sítio de Importância Comunitária" (SIC), "Zona Especial de Conservação" (ZEC) ou "Zona de Proteção Especial" (ZPE) da Rede Natura 2000. São ainda áreas condicionadas as abrangidas pela "Reserva Ecológica Nacional" (REN), criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 5 de julho, com as alterações impostas pelo Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de setembro. O seu regime jurídico foi estabelecido através do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto,

com as alterações publicadas no Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, e no Decreto-Lei n.º 96/2013, de 19 de julho, com as definições de condições e requisitos estabelecidas pela Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro.

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

A gestão dos recursos naturais e culturais de um território é também definida em sede dos planos de ordenamento com incidência regional, municipal e local. Estes planos encontram-se enquadrados legalmente pela Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) — Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, e Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e 103-A/2007, de 2 de novembro — e diplomas de aplicação, consubstanciados no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que estabelece o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. O PNPOT é um instrumento legal de cariz estratégico que prevalece sobre qualquer outro mecanismo de gestão do ordenamento territorial, mas, sempre em articulação com estes últimos, nomeadamente os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT), os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT), os Planos Diretores Municipais (PDM) e os Planos de Pormenor (PP).

Para os objetivos deste Projeto específico, foram consultados o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROT – A), aprovado e publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, o Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF Alentejo), publicado através da Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, o Plano Diretor Municipal do Gavião, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 136/96, de 30 de agosto, com as alterações por adaptação posteriores, e o Plano Diretor Municipal de Nisa, publicado através do Aviso n.º 13059/2015, de 9 de novembro, e alterações posteriores.

Finalmente, os trabalhos arqueológicos específicos foram enquadrados legalmente pelo disposto no Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos).

5.10.3. CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E CONDIÇÕES DE VISIBILIDADE À DATA DE REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

À data da realização dos trabalhos de prospeção, as condições de visibilidade eram as seguintes:

a. Zona A – zona de visibilidade elevada tanto para estruturas, como para artefactos (10,62% da AID do Projeto). Corresponde maioritariamente a zonas de terreno com superfície desprovida de vegetação ou com vegetação herbácea muito rasteira e com muitas clareiras;
b. Zona B – zona de visibilidade razoável para estruturas e deficiente para artefactos (11,07% da AID do Projeto). Corresponde a zonas de terreno ocupadas com cobertura espontânea de vegetação herbácea com altura e densidade que impede a observação direta do solo em mais de 50% da sua extensão, mas não a observação de estruturas subaéreas

de alguma dimensão;

c. Zona C – zona de visibilidade deficiente para estruturas e muito deficiente para artefactos (25,71% da AID do Projeto). Corresponde a zonas de terreno com densa cobertura herbácea ou de "manta morta" que impede a observação direta do solo em mais de 75% da sua extensão e dificulta a observação de estruturas subaéreas de dimensão inferior a 1,00 m de altura;

d. Zona D – zona de visibilidade muito deficiente tanto para estruturas como para artefactos (21,12% da AID do Projeto). Corresponde a zonas de terreno com visibilidade direta do solo nula, devido a cobertura herbácea/arbustiva e/ou de "manta morta" muito densa, cobertura que, do mesmo modo, torna praticamente inviável a deteção de estruturas construídas de pequenas dimensões;

e. Zona E – zona não prospetada devido a impossibilidade de acesso (28,02% da AID do Projeto).

Com as condições de visibilidade descritas anteriormente, só se efetuou uma cobertura em prospeção sistemática das parcelas classificadas como Zona A e Zona B, enquanto que as parcelas classificadas com a categoria de visibilidade Zona C e Zona D foram observadas de modo não sistemático (*vide* Anexo 2.20 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

5.10.4. ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE OCORRÊNCIAS DE BENS CULTURAIS

Na elaboração do inventário de ocorrências de bens culturais estão normalmente envolvidas as informações recolhidas em pesquisa documental e na prospeção de campo.

A pesquisa documental realizou-se através da procura de dados em fontes bibliográficas, relatórios de outros trabalhos que tenham incidido na AE deste Projeto, cartografia, instrumentos de gestão territorial e bases de dados de existências do domínio do património cultural.

Foram verificadas as informações constantes dos instrumentos de gestão territorial em vigor, mormente os planos regionais de ordenamento e os planos diretores dos municípios envolvidos.

Finalmente, foram revistas algumas publicações científicas com relevância para a caracterização arqueológica e histórica da região onde se insere o Projeto objeto de estudo, cuja listagem pode ser consultada no capítulo dedicado às referências bibliográficas.

Em seguida, na Tabela 80, apresentam-se as fichas de inventário das ocorrências registadas na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica (400 kV) associada.

Tabela 80: Caracterização de cada uma das ocorrências registadas.

OCORRÊNCIA N.º 1	
Designação:	Capela de Nossa Senhora de Fátima
Freguesia:	São Matias

OCORRÊNCIA N.º 1	
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.534841 N
Longitude:	-7.752627
Altitude:	298 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Santos e Valdez-Tullett (2009), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado.
Categoria:	Arquitetónico
Tipologia:	Ermida / Capela
Cronologia:	Moderno
Geologia:	Depósitos arenoargilosos e cascalheiras (Pliocénico Final e Pleistocénico Inicial)
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 748)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação	Santos e Valdez-Tullett, 2009, II, p. 284 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Pequeno edifício religioso de planta retangular, telhado com cobertura a duas águas, com pequeno campanário em posição central, sobre a porta principal. Tratar-se-á de construção de alvenaria (não visível) com portas e janelas rematadas a cantarias simples de granito. Possui divisão traseira adossada, provavelmente a sacristia

OCORRÊNCIA N.º 2	
Designação:	Barroqueira
Freguesia:	São Matias
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.529434 N
Longitude:	-7.740796
Altitude:	300 m

OCORRÊNCIA N.º 2	
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas pelo Endovélico. Prospetado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Vestígios de superfície
Cronologia:	Paleolítico Inferior?
Geologia:	Depósitos arenoargilosos e cascalheiras (Pliocénico Final e Pleistocénico Inicial)
Classificação:	Inventariado (CNS 19275)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	AID – Área de Incidência Direta
Visibilidade para estruturas:	Elevada
Visibilidade para artefactos:	Elevada
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	DGPC – Endovélico: [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2230419]
Caracterização da ocorrência:	Identificação de seixos e outros fragmentos de quartzo e quartzito supostamente talhados, inseridos nas cascalheiras que formam o solo visível na área. A localização fornecida coincide com a área de implantação da subestação da REN de Falagueira. As parcelas contíguas estão vedadas e, embora apresentassem boa visibilidade geral, não puderam ser prospetadas. Os terrenos das imediações que não se encontravam vedados foram observados sistematicamente, mas não se detetou qualquer sinal de material lítico com talhe inequivocamente antrópico, nem qualquer outro vestígio arqueológico

OCORRÊNCIA N.º 3	
Designação:	Abrigo da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.500948 N
Longitude:	-7.743777
Altitude:	258 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Etnológico
Tipologia:	Abrigo

OCORRÊNCIA N.º 3	
Cronologia:	Indeterminado
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 219; CNS 29535)
Valor cultural:	Baixo
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 219 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado) DGPC – Endovélico [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/índex.php?sid=sítios&subsid=2691352]
Caracterização da ocorrência:	Abrigo natural entre penedos graníticos com eventual interesse etnológico e/ou arqueológico. Foram observados fragmentos cerâmicos modernos, um percutor pétreo e fogueiras não estruturadas, recentes. Este sítio está mal localizado no Endovélico (coordenadas 39.300888 / -7.443186), na freguesia de Sé e São Lourenço, concelho de Portalegre, se bem que a descrição refira a pertença à freguesia de Arez e Amieira do Tejo, concelho de Nisa

OCORRÊNCIA N.º 4	
Designação:	Sepultura VIII da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.500083 N
Longitude:	-7.750469
Altitude:	282 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 392)

OCORRÊNCIA N.º 4	
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 392 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico.

OCORRÊNCIA N.º 5	
Designação:	Sepultura I da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.499028 N
Longitude:	-7.748696
Altitude:	283 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 372)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 372 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico

OCORRÊNCIA N.º 6	
Designação:	Sepultura II da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.498254 N
Longitude:	-7.749629
Altitude:	279 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 377)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 377 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico

OCORRÊNCIA N.º 7	
Designação:	Sepultura III da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.497701 N
Longitude:	-7.747650
Altitude:	273 m

OCORRÊNCIA N.º 7	
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:-	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 382)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 382 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico

OCORRÊNCIA N.º 8	
Designação:	Alto do Carregal
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.497836 N
Longitude:	-7.773803
Altitude:	316 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Etnológico
Tipologia:	Marco de Termo
Cronologia:	Medieval / Moderno
Geologia:	Cascalheiras da unidade dos Conglomerados de Mação (Pliocénico)
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 333)
Valor cultural:	Elevado

OCORRÊNCIA N.º 8	
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 333 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Marco de Termo da Ordem de Cristo

OCORRÊNCIA N.º 9	
Designação:	Sepultura V da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.497004 N
Longitude:	-7.745639
Altitude:	273 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 387)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 387 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico

OCORRÊNCIA N.º 10	
Designação:	Sepultura IX da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.496734 N
Longitude:	-7.749807
Altitude:	285 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 88; CNS 29086)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 88 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado) DGPC – Endovélico [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/índex.php?sid=sítios&subsid=2679713]
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico, aparentando não ter sido terminada. Este sítio está mal localizado no Endovélico (coordenadas 39.295378 / -7.445211), na freguesia de Sé e São Lourenço, concelho de Portalegre, se bem que a descrição refira a pertença à freguesia de Arez e Amieira do Tejo, concelho de Nisa

OCORRÊNCIA N.º 11	
Designação:	Sepultura da Urra
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre

OCORRÊNCIA N.º 11	
Latitude:	39.49658639 N
Longitude:	-7.759358
Altitude:	290 m
Tipo de localização:	Coordenadas lidas a partir de identificação em trabalho de campo
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 74; CNS 28512)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	AID – Área de Incidência Direta
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 74 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado) DGPC – Endovélico [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/índex.php?sid=sítios&subsid=2669924]
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico. Este sítio está mal localizado no Endovélico (coordenadas 39.295208 / -7.452956), na freguesia de Sé e São Lourenço, concelho de Portalegre, se bem que a descrição refira a pertença à freguesia de Arez e Amieira do Tejo, concelho de Nisa. Foi relocalizada nos trabalhos de campo efetuados no âmbito deste Projeto. Trata-se de pequena sepultura escavada num afloramento granítico situado a sul e próximo da EM528, atualmente escondido debaixo de uma azinheira. Não foi possível a tomada de medidas

OCORRÊNCIA N.º 12	
Designação:	Sepultura IV da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.496340 N
Longitude:	-7.745081
Altitude:	282 m

OCORRÊNCIA N.º 12	
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 385)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 385 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico

OCORRÊNCIA N.º 13	
Designação:	Pia/Lagareta da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.496158 N
Longitude:	-7.753237
Altitude:	286 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Etnológico / Arqueológico
Tipologia:	Pia / Lagareta
Cronologia:	Indeterminado
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 347)
Valor cultural:	Elevado

OCORRÊNCIA N.º 13	
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 347 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Estrutura escavada em afloramento granítico que poderia ter servido de lagareta. A cronologia pode ser contemporânea das sepulturas existentes nas imediações

OCORRÊNCIA N.º 14	
Designação:	Sepultura VII da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.495822 N
Longitude:	-7.753022
Altitude:	284 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 391)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 391 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico

OCORRÊNCIA N.º 15	
Designação:	Sepultura VI da Tapada da Choça
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.493947N
Longitude:	-7.747939
Altitude:	283 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 389)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 389 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado)
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica escavada num afloramento granítico

OCORRÊNCIA N.º 16	
Designação:	Ermida de Santo António
Freguesia:	Arez e Amieira do Tejo
Concelho:	Nisa
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.473638 N
Longitude:	-7.748768
Altitude:	278 m

OCORRÊNCIA N.º 16	
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas por Oliveira, Ribeiro e Pinto (2011), transformadas para WGS84 e reajustadas através de identificação aerofotográfica. Não visitado
Categoria:	Arquitetónico
Tipologia:	Ermida / Capela
Cronologia:	Baixa Idade Média / Moderno
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Nisa 15; CNS 28334)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Oliveira, Ribeiro e Pinto, 2011, n.º 15 PDM-Nisa – Planta de Ordenamento 01-03 (Património não classificado) DGPC – Endovélico [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/índex.php?sid=sítios&subsid=2659946]
Caracterização da ocorrência:	Pequena ermida / capela de planta retangular e telhado a duas águas, com entrada que ostenta uma porta de arco ogival. Este sítio está mal localizado no Endovélico (coordenadas 39.282975 / -7.445147), na freguesia de Sé e São Lourenço, concelho de Portalegre, se bem que a descrição refira a pertença à freguesia de Arez e Amieira do Tejo, concelho de Nisa

OCORRÊNCIA N.º 17	
Designação:	Alto das Bicas
Freguesia:	Comenda
Concelho:	Gavião
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.415411 N
Longitude:	-7.800191
Altitude:	230 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas pelo Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Habitat
Cronologia:	Romano

OCORRÊNCIA N.º 17	
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Gavião n.º 4; CNS 5802)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Carneiro, 2014, II, p. 286-287, n.º 11.03 PDM-Gavião – Planta de Condicionantes DGPC – Endovélico [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/índex.php?sid=sítios&subsid=51593]
Caracterização da ocorrência:	Área na margem direita da Ribeira da Venda, junto ao atual Parque de Merendas, a norte da ponte romana / medieval, onde foram documentados materiais cerâmicos e de construção de época romana. O PDM-Gavião localiza este sítio nas coordenadas atribuídas a Vale do Grou (CNS 15269)

OCORRÊNCIA N.º 18	
Designação:	Vale do Grou
Freguesia:	Comenda
Concelho:	Gavião
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.414700 N
Longitude:	-7.803329
Altitude:	250 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas pelo Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Habitat
Cronologia:	Romano
Geologia:	Arenitos e cascalheiras (Miocénico Superior e Pliocénico indiferenciados)
Classificação:	Inventariado (CNS 15269)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—

OCORRÊNCIA N.º 18	
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Carneiro, 2014, II, p. 287, n.º 11.04 DGPC – Endovélico [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/índex.php?sid=sítios&subsid=153188]
Caracterização da ocorrência:	Local onde se identificaram vestígios de época romana, atribuídos a uma *villa*, quando se procedeu à abertura de uma vala em trabalhos de reflorestação realizados em 1991. O PDM-Gavião localiza nestas coordenadas o sítio do Alto das Bicas (CNS 5802), podendo tratar-se, efetivamente, da mesma estação arqueológica

OCORRÊNCIA N.º 19	
Designação:	Ponte antiga de pedra sobre a Ribeira da Venda
Freguesia:	Comenda
Concelho:	Gavião
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.414624 N
Longitude:	-7.799442
Altitude:	224 m
Tipo de localização:	Coordenadas registadas no local. Visitado
Categoria:	Arqueológico / Arquitetónico
Tipologia:	Ponte
Cronologia:	Romano / Medieval?
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Gavião n.º 2; CNS 5249) Classificado como IIP – Imóvel de Interesse Público (Decreto n.º 1/86, de 3 de janeiro)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	Elevada
Visibilidade para artefactos:	Elevada
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Carvalho, 1983 PDM-Gavião – Planta de Condicionantes DGPC – Endovélico [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/índex.php?sid=sítios&subsid=54342] DGPC – Ulysses [http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/view/74287/]

OCORRÊNCIA N.º 19	
	DGPC – SIPA [http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=3768]
Caracterização da ocorrência:	Estrutura de tabuleiro horizontal e calçada de blocos pétreos de grande tamanho, assente sobre pilares estreitos com talhamares em bisel, formando três arcos de volta inteira. Possui guardas que se prolongam para além das margens da ribeira, assentes sobre os blocos graníticos. É uma construção robusta, de alvenaria de pedra, aparelho mais ou menos regular, com argamassa tradicional de cal e areia. Foi reabilitada recentemente através da aposição de um tabuleiro de tábuas de madeira. Apresenta características construtivas compatíveis com uma cronologia romana, reforçadas pela presença próxima de vestígios da mesma época (Alto das Bicas e Vale do Grou)

OCORRÊNCIA N.º 20	
Designação:	Ribeira da Cabeça 2
Freguesia:	Comenda
Concelho:	Gavião
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.411988 N
Longitude:	-7.799859
Altitude:	230 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas pelo Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Vestígios de superfície
Cronologia:	Paleolítico Inferior
Geologia:	Depósito de terraço (Pleistocénico)
Classificação:	Inventariado (CNS 15572)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	DGPC – Endovélico: [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=159093]
Caracterização da ocorrência:	Identificação de seixos de quartzito talhados num retalho de terraço pleistocénico junto da Ribeira da Venda

OCORRÊNCIA N.º 21	
Designação:	Ribeira da Cabeça
Freguesia:	Comenda
Concelho:	Gavião
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.411628 N
Longitude:	-7.799850
Altitude:	230 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas pelo Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Gavião n.º 7; CNS 5246)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Carvalho, 1983 PDM-Gavião – Planta de Condicionantes DGPC – Endovélico: [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=51859]
Caracterização da ocorrência:	Sepultura antropomórfica trapezoidal escavada em afloramento granítico

OCORRÊNCIA N.º 22	
Designação:	Herdade do Braçal
Freguesia:	Comenda
Concelho:	Gavião
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.399409 N
Longitude:	-7.810947
Altitude:	234 m

OCORRÊNCIA N.º 22	
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas pelo Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Vestígios de superfície
Cronologia:	Romano
Geologia:	Arenitos e cascalheiras (Miocénico Superior e Pliocénico indiferenciados)
Classificação:	Inventariado (CNS 5801)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Carneiro, 2014, II, p. 287-288, n.º 10.06 DGPC – Endovélico: [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=51592]
Caracterização da ocorrência:	Foram registadas cerâmicas de construção e um pavimento de *opus signinum* num terreno junto à Herdade do Braçal

OCORRÊNCIA N.º 23	
Designação:	Monte do Braçal
Freguesia:	Comenda
Concelho:	Gavião
Distrito:	Portalegre
Latitude:	39.398784 N
Longitude:	-7.813040
Altitude:	235 m
Tipo de localização:	Coordenadas fornecidas pelo Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Sepultura
Cronologia:	Alta Idade Média
Geologia:	Granitos porfiroides de duas micas e grão grosseiro do Complexo Eruptivo de Nisa
Classificação:	Inventariado (PDM-Gavião n.º 5; CNS 5247)
Valor cultural:	Elevado

OCORRÊNCIA N.º 23	
Posição vs. projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	Carvalho, 1983 PDM-Gavião – Planta de Condicionantes DGPC – Endovélico: [http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=57892]
Caracterização da ocorrência:	Duas sepulturas antropomórficas escavadas em afloramento granítico, uma delas fraturada na zona da cabeça

A cartografia representativa das ocorrências registadas encontra-se no Anexo 2.21A e 2.21.B do Volume III: EIA.CSF.Polv.82.01rv01 – Anexos Técnicos.

Apresenta-se de seguida o registo fotográfico realizado aquando do trabalho de campo e respetiva localização.

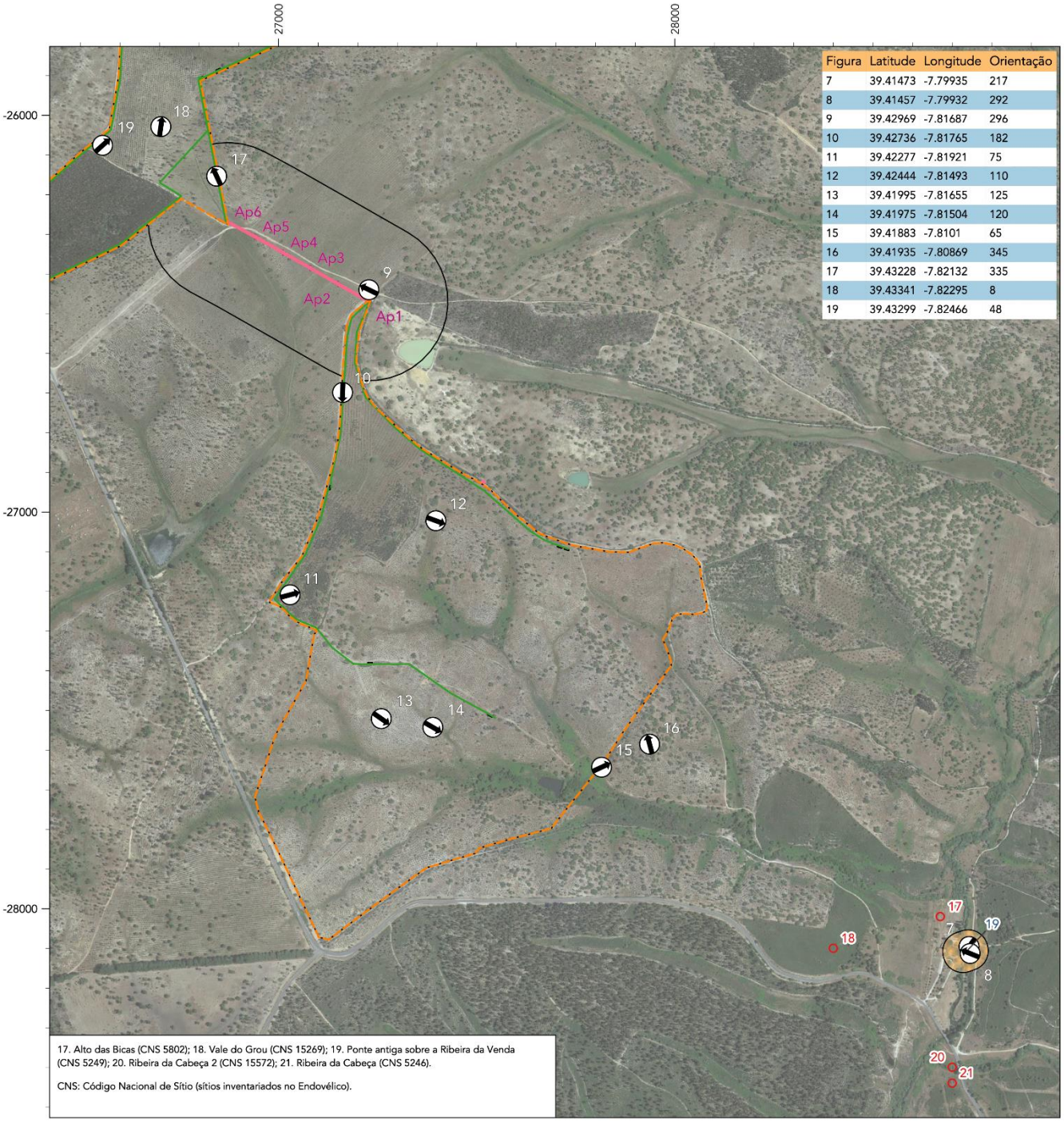


Figura	Latitude	Longitude	Orientação
7	39.41473	-7.79935	217
8	39.41457	-7.79932	292
9	39.42969	-7.81687	296
10	39.42736	-7.81765	182
11	39.42277	-7.81921	75
12	39.42444	-7.81493	110
13	39.41995	-7.81655	125
14	39.41975	-7.81504	120
15	39.41883	-7.8101	65
16	39.41935	-7.80869	345
17	39.43228	-7.82132	335
18	39.43341	-7.82295	8
19	39.43299	-7.82466	48

Figura 79: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

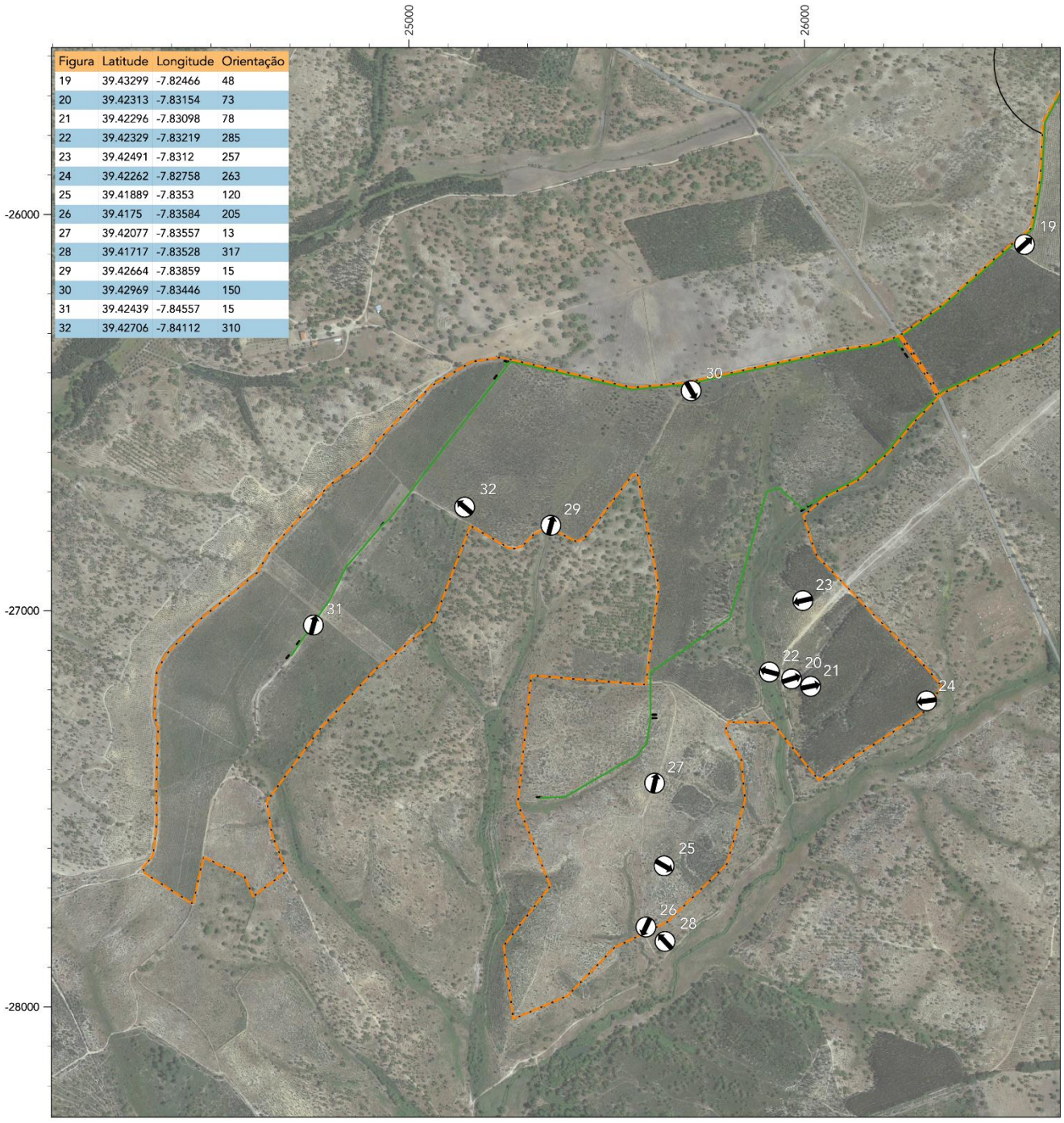


Figura	Latitude	Longitude	Orientação
19	39.43299	-7.82466	48
20	39.42313	-7.83154	73
21	39.42296	-7.83098	78
22	39.42329	-7.83219	285
23	39.42491	-7.8312	257
24	39.42262	-7.82758	263
25	39.41889	-7.8353	120
26	39.4175	-7.83584	205
27	39.42077	-7.83557	13
28	39.41717	-7.83528	317
29	39.42664	-7.83859	15
30	39.42969	-7.83446	150
31	39.42439	-7.84557	15
32	39.42706	-7.84112	310

Figura 80: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

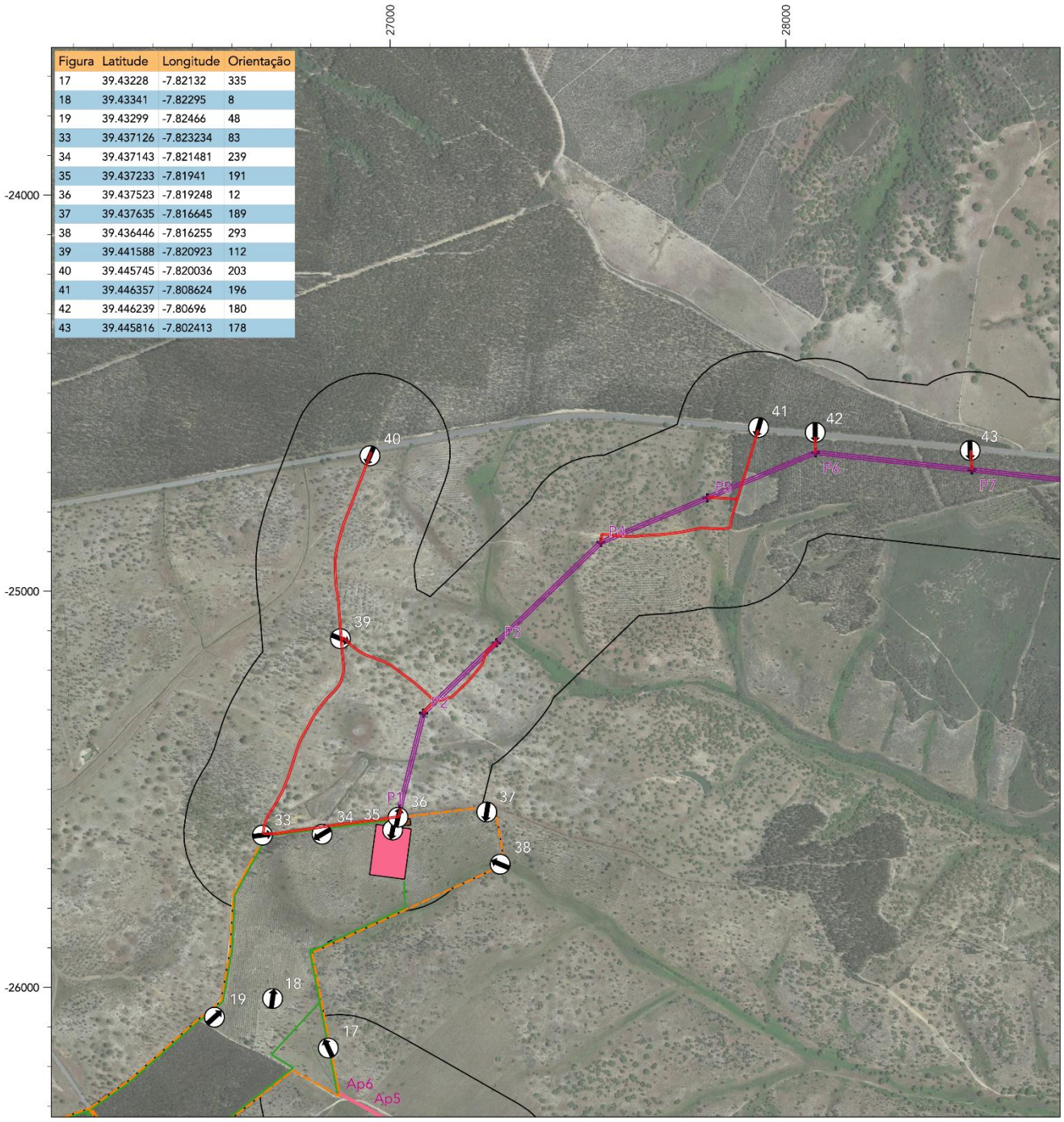


Figura	Latitude	Longitude	Orientação
17	39.43228	-7.82132	335
18	39.43341	-7.82295	8
19	39.43299	-7.82466	48
33	39.437126	-7.823234	83
34	39.437143	-7.821481	239
35	39.437233	-7.81941	191
36	39.437523	-7.819248	12
37	39.437635	-7.816645	189
38	39.436446	-7.816255	293
39	39.441588	-7.820923	112
40	39.445745	-7.820036	203
41	39.446357	-7.808624	196
42	39.446239	-7.80696	180
43	39.445816	-7.802413	178

Figura 81: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

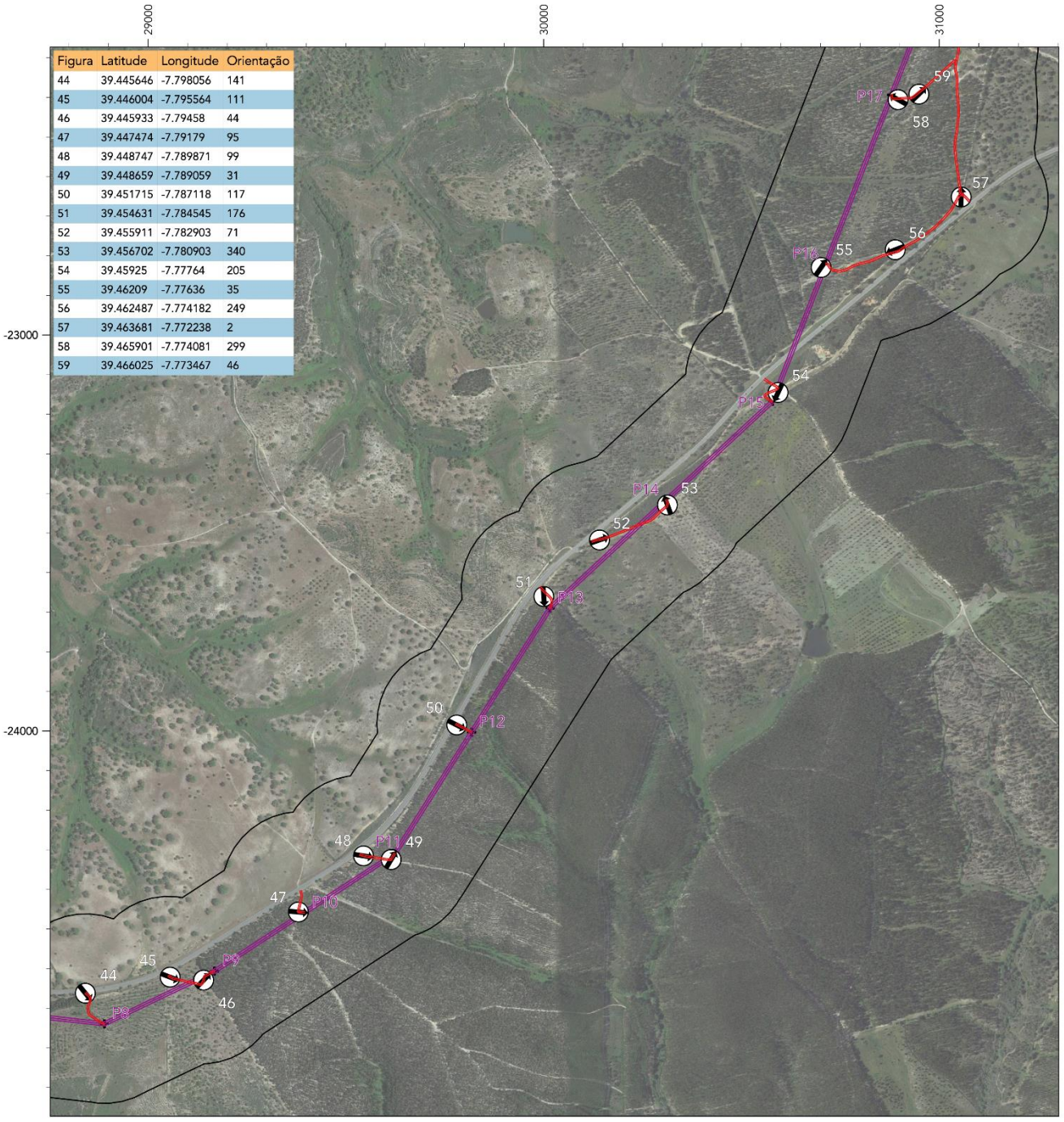


Figura	Latitude	Longitude	Orientação
44	39.445646	-7.798056	141
45	39.446004	-7.795564	111
46	39.445933	-7.79458	44
47	39.447474	-7.79179	95
48	39.448747	-7.789871	99
49	39.448659	-7.789059	31
50	39.451715	-7.787118	117
51	39.454631	-7.784545	176
52	39.455911	-7.782903	71
53	39.456702	-7.780903	340
54	39.45925	-7.77764	205
55	39.46209	-7.77636	35
56	39.462487	-7.774182	249
57	39.463681	-7.772238	2
58	39.465901	-7.774081	299
59	39.466025	-7.773467	46

Figura 82: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

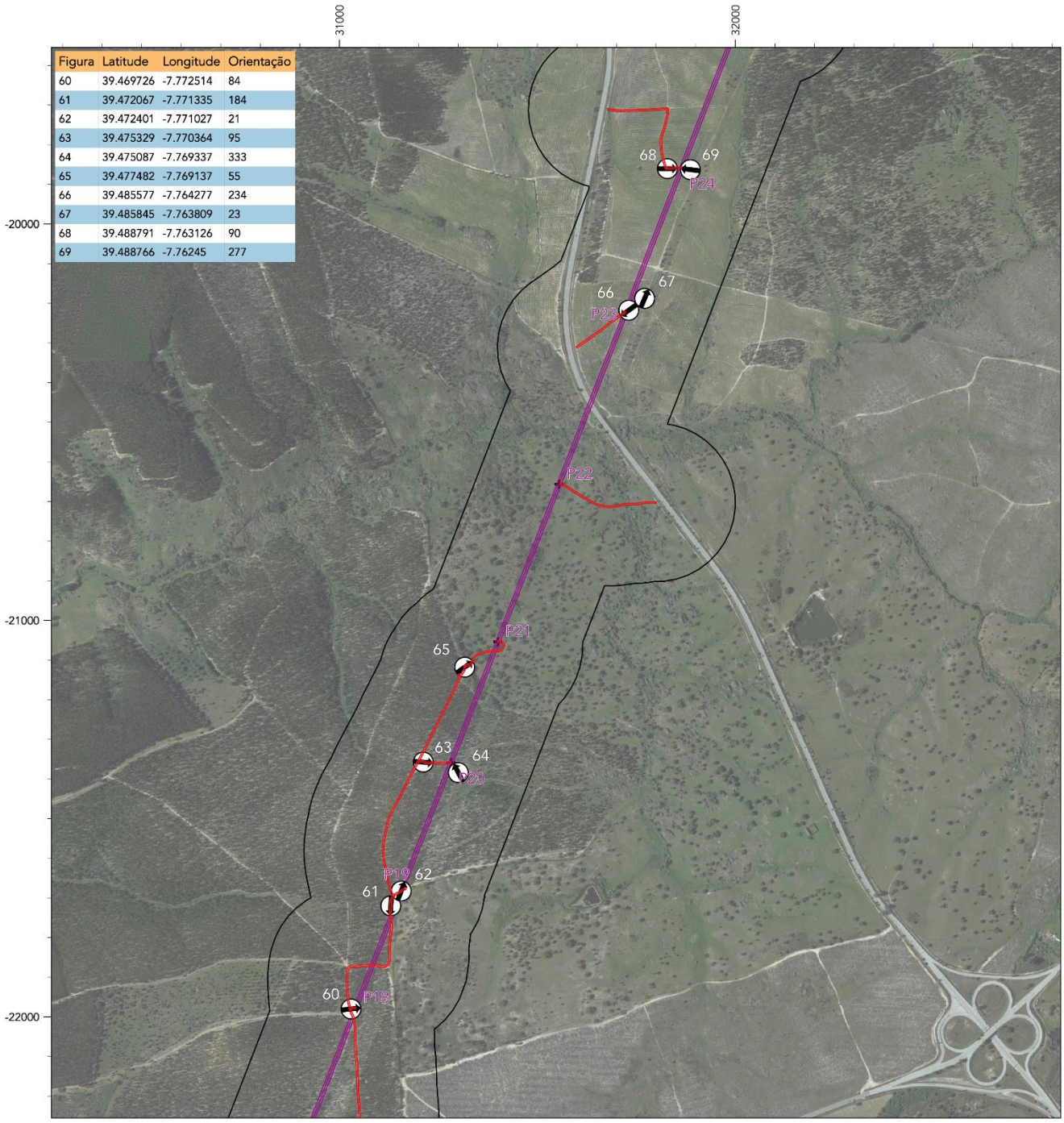


Figura	Latitude	Longitude	Orientação
60	39.469726	-7.772514	84
61	39.472067	-7.771335	184
62	39.472401	-7.771027	21
63	39.475329	-7.770364	95
64	39.475087	-7.769337	333
65	39.477482	-7.769137	55
66	39.485577	-7.764277	234
67	39.485845	-7.763809	23
68	39.488791	-7.763126	90
69	39.488766	-7.76245	277

Figura 83: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

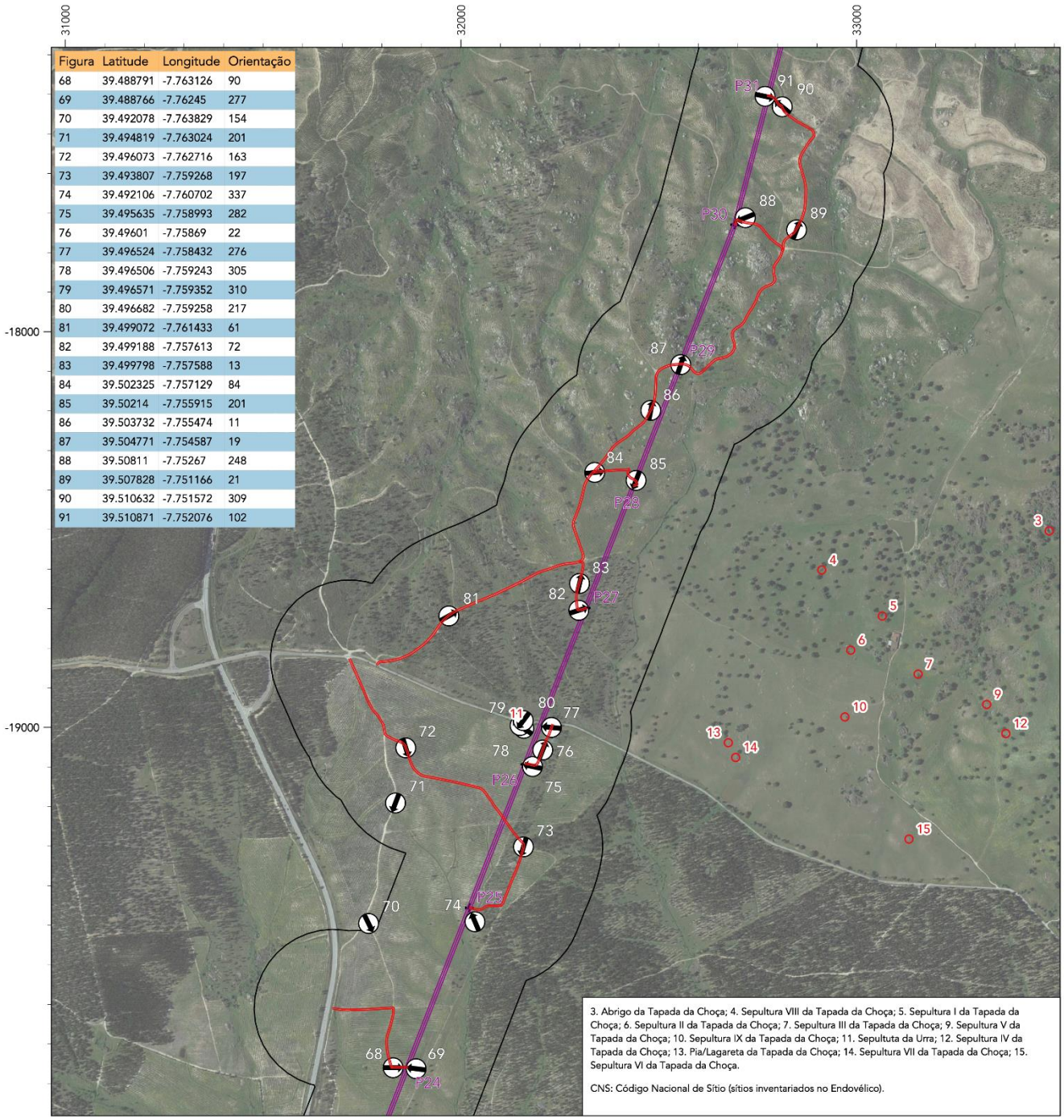


Figura	Latitude	Longitude	Orientação
68	39.488791	-7.763126	90
69	39.488766	-7.76245	277
70	39.492078	-7.763829	154
71	39.494819	-7.763024	201
72	39.496073	-7.762716	163
73	39.493807	-7.759268	197
74	39.492106	-7.760702	337
75	39.495635	-7.758993	282
76	39.49601	-7.75869	22
77	39.496524	-7.758432	276
78	39.496506	-7.759243	305
79	39.496571	-7.759352	310
80	39.496682	-7.759258	217
81	39.499072	-7.761433	61
82	39.499188	-7.757613	72
83	39.499798	-7.757588	13
84	39.502325	-7.757129	84
85	39.50214	-7.755915	201
86	39.503732	-7.755474	11
87	39.504771	-7.754587	19
88	39.50811	-7.75267	248
89	39.507828	-7.751166	21
90	39.510632	-7.751572	309
91	39.510871	-7.752076	102

Figura 84: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

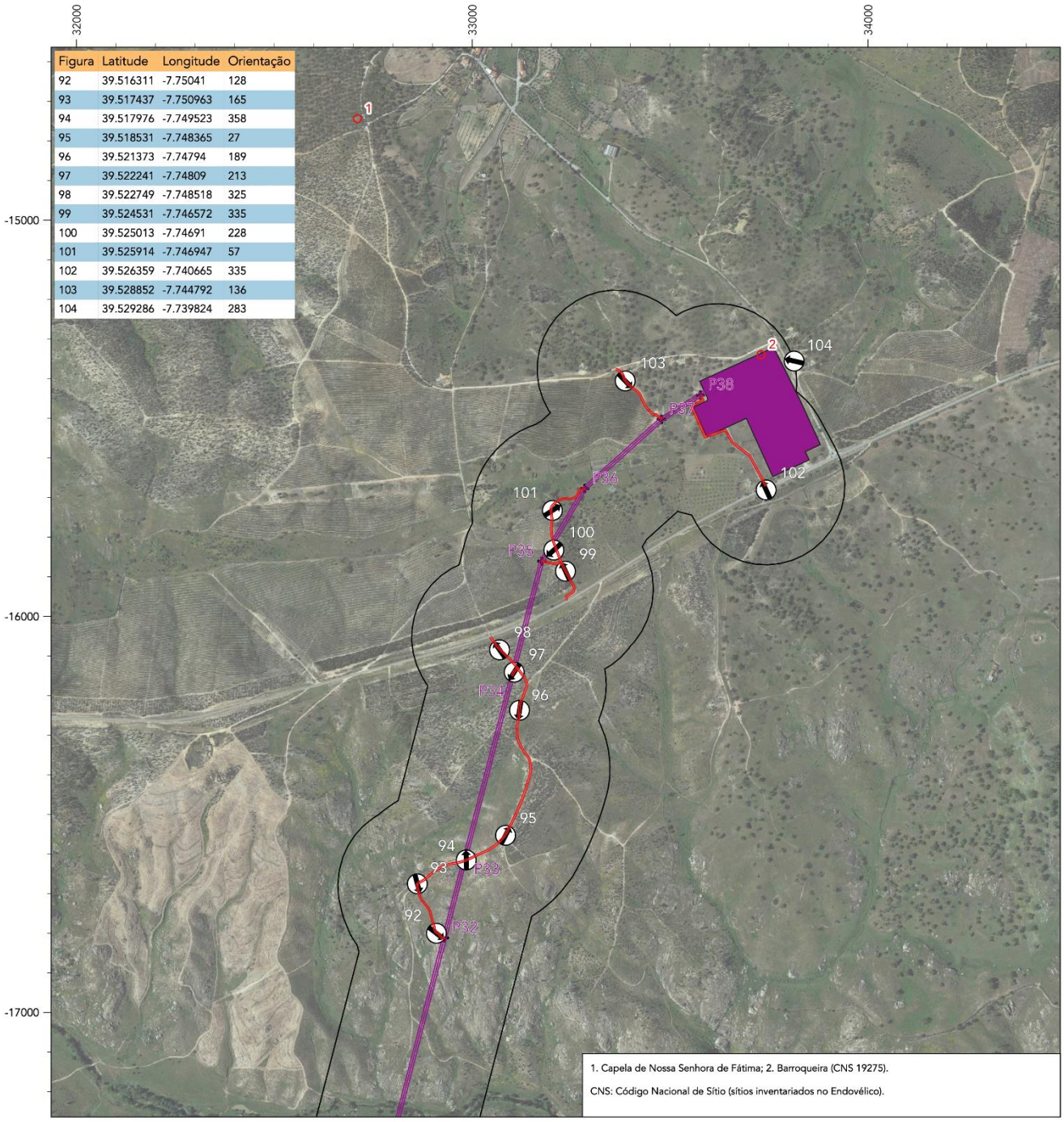


Figura 85: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

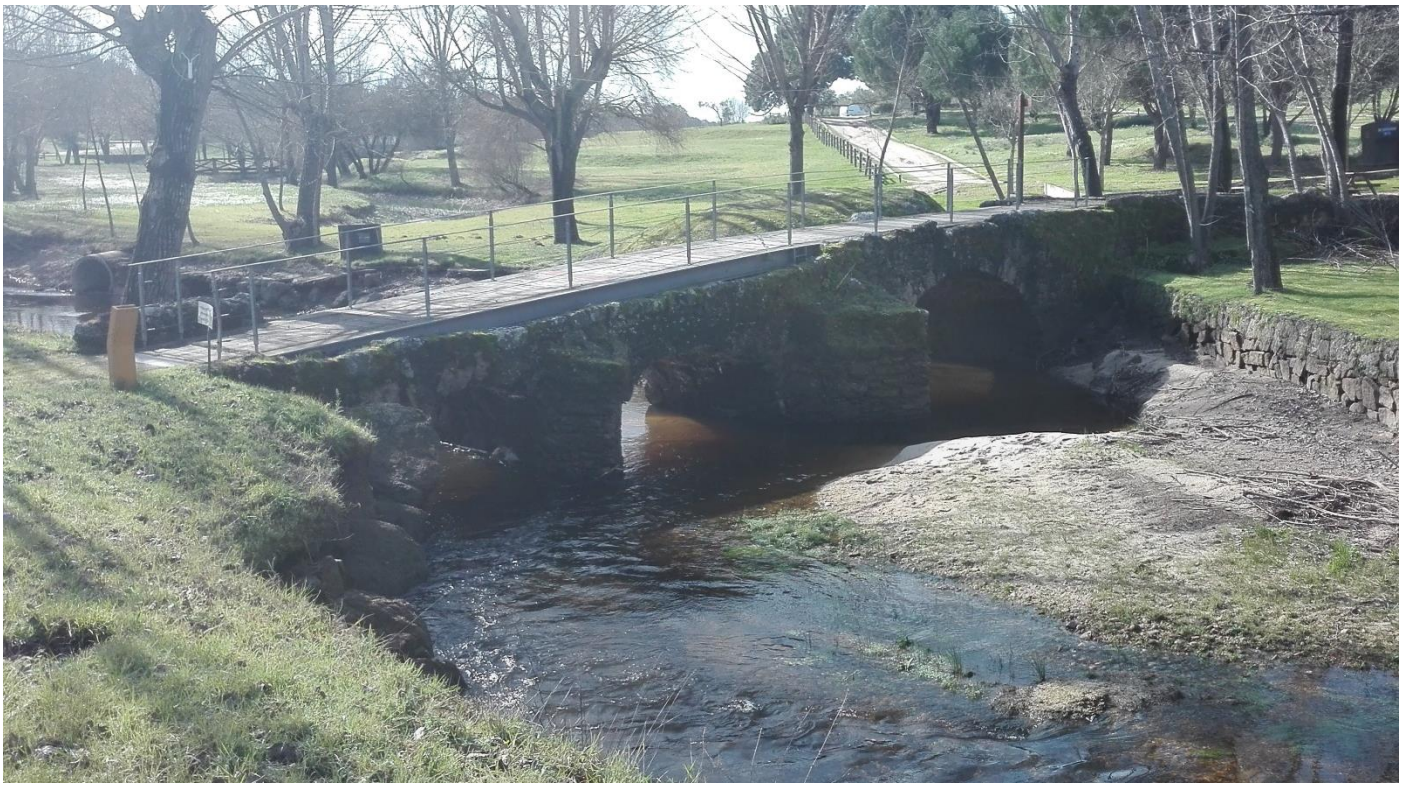


Figura 86: Registo da ponte romana/medieval sobre a Ribeira da Venda, em vista de montante (ponto 7 assinalado na Figura 79).



Figura 87: Registo da ponte romana/medieval sobre a Ribeira da Venda, em vista de jusante (ponto 8 assinalado na Figura 79).



Figura 88: Vista de terreno na área de implantação da Linha Elétrica aérea a 30 kV que ligará duas parcelas da Central Solar Fotovoltaica (ponto 9 assinalado na Figura 79).



Figura 89: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 10 assinalado na Figura 79).



Figura 90: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 11 assinalado na Figura 79).



Figura 91: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 12 assinalado na Figura 79).



Figura 92: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 13 assinalado na Figura 79).



Figura 93: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 14 assinalado na Figura 79).



Figura 94: Vista de terreno nos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 15 assinalado na Figura 79).



Figura 95: Vista de terreno nos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 16 assinalado na Figura 79).



Figura 96: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 17 assinalado na Figura 79 e Figura 81).



Figura 97: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 18 assinalado na Figura 79 e Figura 81)



Figura 98: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 19 assinalado na Figura 79, Figura 80 e Figura 81).



Figura 99: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 20 assinalado na Figura 80).



Figura 100: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 21 assinalado na Figura 80).



Figura 101: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 22 assinalado na Figura 80).



Figura 102: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 23 assinalado na Figura 80).



Figura 103: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 24 assinalado na Figura 80).



Figura 104: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 25 assinalado na Figura 80).



Figura 105: Vista de terreno nos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 26 assinalado na Figura 80).



Figura 106: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 27 assinalado na Figura 80).



Figura 107: Vista de terreno nos limites da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 28 assinalado na Figura 80).



Figura 108: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 29 assinalado na Figura 80).



Figura 109: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 30 assinalado na Figura 80).



Figura 110: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 31 assinalado na Figura 80).



Figura 111: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 32 assinalado na Figura 80).



Figura 112: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 33 assinalado na Figura 80 e Figura 81).



Figura 113: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 34 assinalado na Figura 81).



Figura 114: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 35 assinalado na Figura 81).



Figura 115: Vista de terreno na área de implantação do apoio 1 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 36 assinalado na Figura 81).



Figura 116: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 37 assinalado na Figura 81).



Figura 117: Vista de terreno na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 38 assinalado na Figura 81).



Figura 118: Vista para o acesso aos apoios 2 e 3 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 39 assinalado na Figura 81).



Figura 119: Vista para os acessos (ponto 40 assinalado na Figura 81).



Figura 120: Vista para o acesso aos apoios 4 e 5 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 41 assinalado na Figura 81).



Figura 121: Vista para o acesso ao apoio 6 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 42 assinalado na Figura 81).



Figura 122: Vista para o acesso ao apoio 7 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 43 assinalado na Figura 81).



Figura 123: Vista para o acesso ao apoio 8 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 44 assinalado na Figura 82).



Figura 124: Vista para o acesso ao apoio 9 da Linha Elétrica aérea a 400 kV ((ponto 45 assinalado na Figura 82).



Figura 125: Vista da área de implantação do apoio 9 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 46 assinalado na Figura 82).



Figura 126: Vista da área de implantação do apoio 10 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 47 assinalado na Figura 82).



Figura 127: Vista para o acesso ao apoio 11 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 48 assinalado na Figura 82).



Figura 128: Vista da área de implantação do apoio 11 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 49 assinalado na Figura 82).



Figura 129: Vista para o acesso ao apoio 12 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 50 assinalado na Figura 82).



Figura 130: Vista para o acesso ao apoio 13 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 51 assinalado na Figura 82).



Figura 131: Vista para o acesso ao apoio 14 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 52 assinalado na Figura 82).



Figura 132: Vista da área de implantação do apoio 14 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 53 assinalado na Figura 82).



Figura 133: Vista da área de implantação do apoio 15 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 54 assinalado na Figura 82).



Figura 134: Vista da área de implantação do apoio 16 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 55 assinalado na Figura 82).



Figura 135: Vista para acessos ao apoio 16 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 56 assinalado na Figura 82).



Figura 136: Vista para acessos (ponto 57 assinalado na Figura 82).



Figura 137: Vista da área de implantação do apoio 17 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 58 assinalado na Figura 82).



Figura 138: Vista para o acesso ao apoio 17 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 59 assinalado na Figura 82).



Figura 139: Vista da área de implantação do apoio 18 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 60 assinalado na Figura 83).



Figura 140: Vista para os acessos (ponto 61 assinalado na Figura 83).



Figura 141: Vista da área de implantação do apoio 19 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 62 assinalado na Figura 83).



Figura 142: Vista para os acessos ao apoio 20 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 63 assinalado na Figura 83).



Figura 143: Vista da área de implantação do apoio 20 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 64 assinalado na Figura 83).



Figura 144: Vista da área de implantação do apoio 21 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 65 assinalado na Figura 83).



Figura 145: Vista da área de implantação do apoio 23 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 66 assinalado na Figura 83).



Figura 146: Vista de terreno na faixa de servidão da linha de muito alta tensão existente (ponto 67 assinalado na Figura 83).



Figura 147: Vista para o acesso ao apoio 24 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 68 assinalado na Figura 83 e Figura 84).



Figura 148: Vista da área de implantação do apoio 24 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 69 assinalado na Figura 83 e Figura 84).



Figura 149: Vista de acesso alternativo ao apoio 24 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 70 assinalado na Figura 84).



Figura 150: Vista de acesso alternativo ao apoio 24 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 71 assinalado na Figura 84).



Figura 151: Vista para o acesso ao apoio 25 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 72 assinalado na Figura 84).



Figura 152: Vista para o acesso ao apoio 25 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 73 assinalado na Figura 84).



Figura 153: Vista da área de implantação do apoio 25 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 74 assinalado na Figura 84).



Figura 154: Vista da área de implantação do apoio 26 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 75 assinalado na Figura 84).



Figura 155: Vista para o acesso ao apoio 26 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 76 assinalado na Figura 84).



Figura 156: Vista da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra a partir da área do novo acesso (ponto 77 assinalado na Figura 84).



Figura 157: Vista da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra (ponto 78 assinalado na Figura 84).



Figura 158: Vista da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra (ponto 79 assinalado na Figura 84).

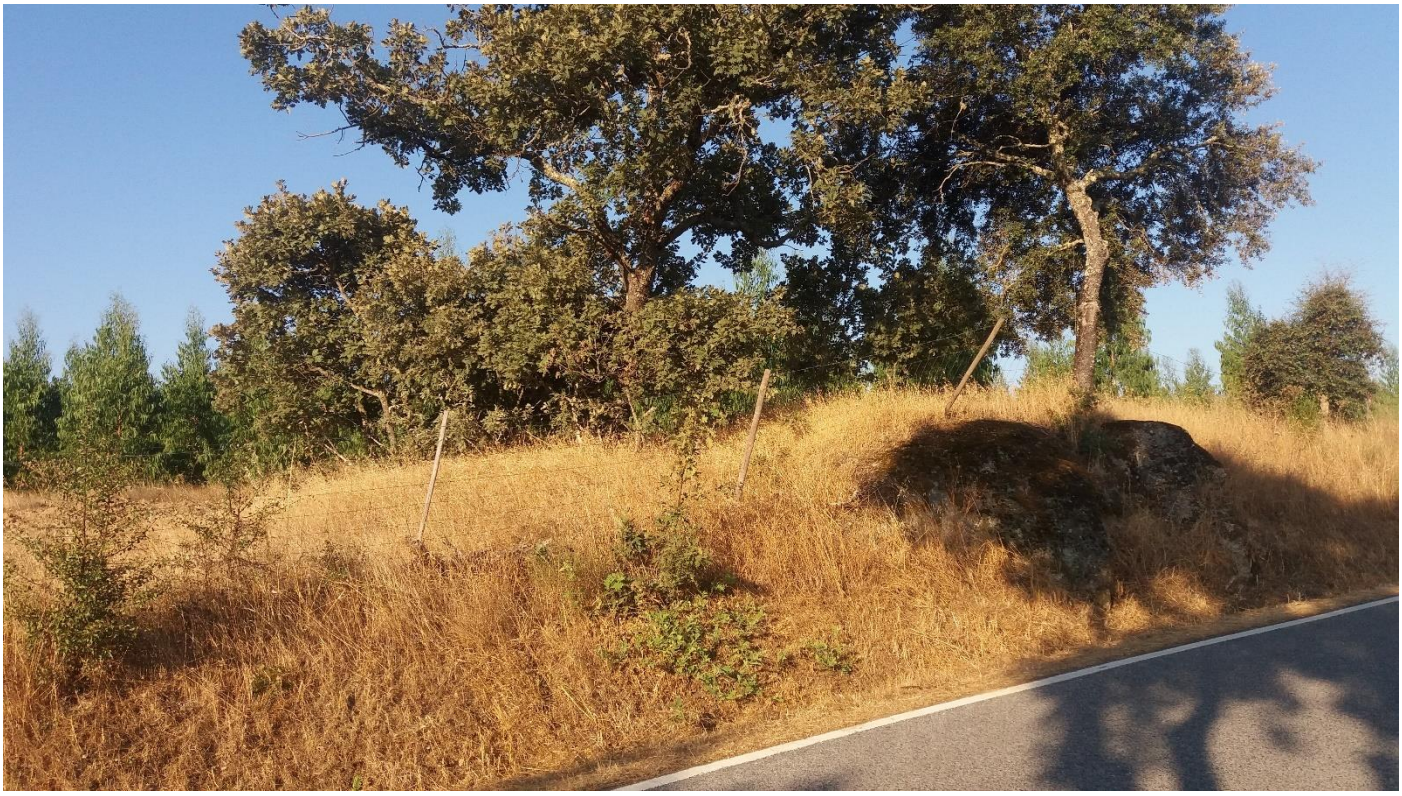


Figura 159: Vista da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra a partir da EM528 (ponto 80 assinalado na Figura 84).



Figura 160: Vista para acessos (ponto 81 assinalado na Figura 84).



Figura 161: Vista da área de implantação do apoio 27 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 82 assinalado na Figura 84).



Figura 162: Vista para o acesso ao apoio 27 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 83 assinalado na Figura 84).



Figura 163: Vista para o acesso ao apoio 28 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 84 assinalado na Figura 84).



Figura 164: Vista da área de implantação do apoio 28 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 85 assinalado na Figura 84).



Figura 165: Vista para o acesso ao apoio 29 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 86 assinalado na Figura 84).



Figura 166: Vista da área de implantação do apoio 29 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 87 assinalado na Figura 84).



Figura 167: Vista da área de implantação do apoio 30 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 88 assinalado na Figura 84).



Figura 168: Vista para o acesso ao apoio 31 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 89 assinalado na Figura 84).



Figura 169: Vista para o acesso ao apoio 31 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 90 assinalado na Figura 84).



Figura 170: Vista da área de implantação do apoio 31 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 91 assinalado na Figura 84).



Figura 171: Vista da área de implantação do apoio 32 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 92 assinalado na Figura 85).



Figura 172: Vista para o acesso ao apoio 32 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 93 assinalado na Figura 85).



Figura 173: Vista da área de implantação do apoio 33 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 94 assinalado na Figura 85).



Figura 174: Vista para acessos (ponto 95 assinalado na Figura 85).



Figura 175: Vista para acessos (ponto 96 assinalado na Figura 85).



Figura 176: Vista da área de implantação do apoio 34 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 97 assinalado na Figura 85).



Figura 177: Vista para o acesso ao apoio 34 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 98 assinalado na Figura 85).



Figura 178: Vista para o acesso ao apoio 35 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 99 assinalado na Figura 85).



Figura 179: Vista da área de implantação do apoio 35 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 100 assinalado na Figura 85).



Figura 180: Vista da área de implantação do apoio 36 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 101 assinalado na Figura 85).

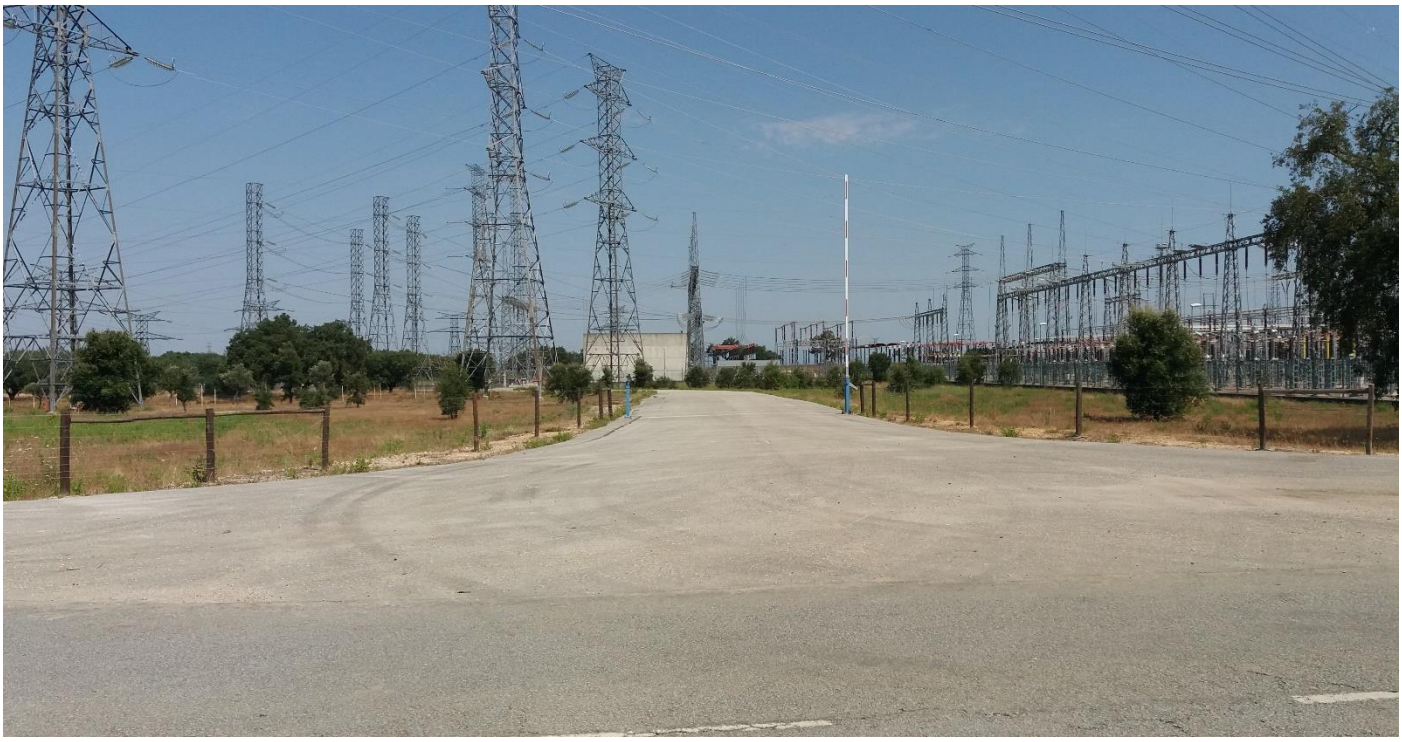


Figura 181: Vista para o acesso ao apoio 38 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 102 assinalado na Figura 85).



Figura 182: Vista para o acesso ao apoio 37 da Linha Elétrica aérea a 400 kV (ponto 103 assinalado na Figura 85).



Figura 183: Vista da área de localização da ocorrência n.º 2 - Barroqueira (ponto 104 assinalado na Figura 85).

5.11. PAISAGEM

5.11.1. METODOLOGIA

No presente capítulo apresenta-se a caracterização paisagística do ambiente afetado pelo Projeto, analisando a sua capacidade de resposta às alterações previstas, de modo a avaliar os impactes que, as implementações dos novos elementos, terão no seio da paisagem e determinar um conjunto de medidas que permitam a sua minimização.

Para a caracterização visual da paisagem desenvolveu-se uma metodologia de análise com base quer nas características intrínsecas da paisagem, como a geologia, os solos, os recursos hídricos, a fisiografia, entre outros, quer nas de caráter extrínseco, manifestadas nas formas de apropriação do território pelo Homem (ocupação atual do solo, modelo de povoamento, tipologia dos sistemas culturais, entre outros). Com este objetivo recorreu-se a pesquisa bibliográfica complementada por cartografia temática e ao reconhecimento de campo, onde se procedeu a um registo fotográfico da área de estudo e envolvente.

Na análise deste fator ambiental definiu-se uma área de estudo constituída pela envolvente do Projeto, considerando, para isso, uma área de influência de aproximadamente 3 000 m, gerada a partir de todas as componentes de Projeto, Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica.

Para uma melhor perceção do território em estudo recorreu-se inicialmente a uma caracterização de âmbito regional aferida no estudo de identificação e caracterização da paisagem de Portugal, publicado pela Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano em 2004: Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental.

As Unidades de Paisagem definidas na publicação referida, zonas relativamente homogéneas em termos de características biofísicas e culturais, foram delimitadas e analisadas à escala de Projeto, permitindo um conhecimento mais profundo e integrado da paisagem em estudo (Naveh e Liberman,1994).

A apreensão e cruzamento das características que, no seu todo, materializam a paisagem permitiu estimar a sua Qualidade Visual e também a sua capacidade de dissimular um elemento exógeno (Absorção Visual), parâmetros fundamentais à aferição da suscetibilidade da paisagem (Sensibilidade Visual) à intrusão provocada pela introdução de um novo elemento.

A Qualidade Visual é um parâmetro subjetivo uma vez que resulta não só dos atributos do território, mas também da perceção do observador, encontrando-se relacionada com parâmetros estéticos qualitativos como a escala, o enquadramento, a diversidade, a harmonia, a textura, a cor, a forma e a raridade. De forma a diminuir a subjetividade na avaliação do valor cénico do território foram selecionados parâmetros associados a características intrínsecas da paisagem, como o relevo, a exposição e a presença de linhas de água, e a características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território.

A Absorção Visual corresponde à capacidade de o território integrar ou dissimular um elemento exógeno, mantendo o seu caráter e o seu valor cénico. É estimada com base na morfologia do terreno, pela sua influência na amplitude visual (relevo) e na acuidade

visual dos observadores (exposição)[3], na ocupação do solo, pela sua capacidade de se assumir como um obstáculo ao alcance visual, e, por fim, na frequência de potenciais observadores na envolvente da área de intervenção, o público potencial da alteração ocorrida.

Entende-se por ocupação do solo o uso atual verificado e cartografado na área de estudo, assumindo-se como um parâmetro da absorção visual consoante o seu papel na capacidade de dissimulação visual do território. Como já foi mencionado, ocupações com volumetria que se assuma como obstáculo ao alcance visual, contribuem, entre outros fatores, para a maior capacidade de absorção da paisagem, e vice-versa. Esta análise é ponderada em função do relevo da área de estudo, pela sua capacidade de expor determinadas áreas, independentemente das ocupações existentes. Uma encosta exposta a focos de observadores, mesmo que se encontre revestida de manchas florestais, não se assumirá na cartografia como área de elevada absorção visual.

A frequência de observadores é integrada nesta cartografia através do estudo das visibilidades.

A carta de visibilidades foi gerada com base na morfologia do terreno, através do seu modelo digital, e na seleção de focos de potenciais observadores, tendo em conta a altura média de um observador e as diferentes volumetrias (área e altura) das componentes de Projeto. Os pontos foram selecionados estabelecendo-se o limite mais distante de avaliação a 3 000 m da área de intervenção, distância a partir da qual as intervenções e alterações previstas se começam a diluir na paisagem envolvente. Foram identificadas as seguintes tipologias de pontos de observação:

- Focos de potenciais observadores permanentes
    - Aglomerados populacionais - demarcados através da cartografia de ocupação do solo – COS2018 e imagem satélite;
    - Montes e habitações isoladas - identificados na prospeção de campo e imagem satélite (Google Earth Pro e Bing Maps);
- Focos de potenciais observadores temporários
    - Vias rodoviárias - demarcados através da cartografia temática;
    - Pontos de interesse – identificados recorrendo a pesquisa bibliográfica, cartográfica e prospeção de campo.

Foram geradas as bacias visuais, através de *software* de análise espacial, a partir de cada ponto de observação selecionado, permitindo, através do seu cruzamento, aferir as áreas do território visíveis e não visíveis, e também as que apresentam maior e menor visibilidade, através da análise da sua frequência (Frequência de Visibilidades). Estes pontos concorrem para a elaboração da cartografia de frequência de visibilidades de forma ponderada, tendo em conta a sua importância no contexto dos observadores da paisagem em estudo, e não privilegiando focos relativamente à sua relação visual com o Projeto, considerando-se

[3] Considera-se que uma encosta exposta a norte apresenta maior capacidade de dissimulação.

que os focos mais importantes correspondem às povoações, dada a maior concentração de observadores e por se considerar que estes serão os mais afetados pela implementação do Projeto.

Ressalva-se que as bacias visuais geradas correspondem à visibilidade potencial, uma vez que não foi considerada a ocupação atual do solo.

A cartografia de visibilidades, apresentada como Carta de Frequência de Visibilidades, corresponde ao cálculo da Absorção Visual gerada para o cenário mais desfavorável, ou seja, sem ter em conta o papel fundamental que a atual ocupação do solo tem na amplitude e alcance visual dos observadores presentes no território. Esta cartografia não tem em conta as características extrínsecas da paisagem, isto é, a presença de obstáculos visuais determinados por volumetrias associadas a manchas florestais, edificadas, entre outros, bem como áreas que pela ausência de volumetria que se assuma como obstáculo ao alcance visual se evidenciarão, independente da sua exposição visual, como áreas de menor capacidade de absorção visual.

Por fim, a Sensibilidade Visual da paisagem reflete o grau de suscetibilidade à transformação, resultando do cruzamento entre a Qualidade e a Absorção Visual da paisagem em estudo, segundo a matriz que se segue.

Tabela 81: Sensibilidade Visual da Paisagem.

Absorção Visual	Qualidade Visual		
	Reduzida	Moderada	Elevada
Elevada	Reduzida	Reduzida	Moderada
Moderada	Reduzida	Moderada	Elevada
Reduzida	Moderada	Elevada	Elevada

5.11.2. Enquadramento Geral

A área de estudo delimitada para a análise da paisagem, abrangendo uma área de influência de cerca de 3 000 m em redor das diferentes áreas de implantação da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, inclui uma faixa de território a sul/sudeste do rio Tejo, sensivelmente entre a ribeira da Margem e o rio Nisa e as povoações de Gavião e Nisa. Localiza-se fundamentalmente na paisagem natural do Alentejo, mas numa zona de transição com as paisagens da Estremadura e Sado e Ribatejo, a ocidente, e Beira Baixa, a nordeste. Integra sobretudo a tipologia de paisagem Campina (sequeiro estreme), incluindo também na estrema sudoeste a tipologia de Montado (sobro e azinho).

Apresenta-se enquadrada por algumas importantes linhas estruturantes da paisagem, evidenciando-se o rio Tejo, a noroeste, o rio Nisa, a nordeste, e a ribeira de Sor, a sul/sudeste. A uma escala mais localizada é estruturada pelos afluentes da margem esquerda do rio Tejo: a sul pelas ribeiras do Arneiro, do Polvorão e da Venda (Salgueira), drenando no sentido nordeste-sudoeste para a ribeira de Sor, na zona central pela ribeira de St.º António (Vale da Fornalha), com orientação ENE-O, e na zona norte, pelas ribeiras de Figueiró e de Palhais, escoando para o Tejo de nascente para poente. Concorrem ainda para a estruturação da paisagem

os interflúvios da rede hidrográfica referida, ainda que no geral pouco evidentes, destacando-se as três elevações a sul, demarcadas pelos vértices geodésicos de Vale Grande, Polvorão-Pedra do Arneiro, Braçal-Ribeira da Venda e Comenda-Murteira, o alinhamento mais proeminente na zona central, demarcado pelo Alto do Carregal e articulando com as elevações a sul através dos cumes de Urra e Pernada Queimada, e, por fim, a norte, o festo, mais proeminente, assinalado pelos cumes de Falagueira, Barroqueira e Teixeira.

A área de estudo insere-se na unidade morfoestrutural do Maciço Antigo ou Hespérico, em terrenos compreendidos no sector intermédio da Bacia do Tejo, no limite das zonas Centro-ibérica e da Ossa Morena, integrando a plataforma do Alto Alentejo ou, também denominada, peneplanicie do Alto Alentejo ou superfície de Nisa. Apresenta três substratos litológicos distintos que se sucedem na área de estudo: a sul, sob a influência da ampla bacia sedimentar do Tejo-Sado, predominam as areias, arenitos e argilas, a zona central coincide com a orla do extenso maciço granítico que se estende para nascente, também designado complexo eruptivo ou batólito de Nisa, e, finalmente, a estrema norte integra parte do também expressivo Complexo Xisto-Grauváquico das Beiras.

Estes diferentes substratos litológicos traduzem-se na área de estudo num relevo diversificado. Nos sectores sul e centro, a superfície aplanada manifesta-se ainda bem conservada, apresentando expressivas aplanações apenas intercaladas por áreas de relevo mais vigoroso associadas ao desgaste da superfície pela rede hidrográfica. Por sua vez, no sector norte, na presença de um substrato dominado por xisto, formação mais suscetível à erosão fluvial, verifica-se um relevo mais ondulado materializado pela constante sucessão de vales demarcados e cabeços aplanados.

Estas considerações estão patentes nas cartas de análise fisiográfica apresentadas em anexo.

Na **Carta de Hipsometria** (*vide* Anexo 2.22 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos) é percetível o relevo tendencialmente suave da área de estudo, promovido por uma amplitude altimétrica que não excede na generalidade os 100 m. As cotas variam sobretudo entre os 200 m e os 300 m, identificando-se escassos cumes mais proeminentes, dos quais se evidenciam o Alto do Carregal (321 m) e a Barroqueira (305 m).

É também evidente a diferente estruturação dos vários sectores da área de estudo, observando-se a sul as ribeiras do Arneiro, de Polvorão e da Venda a demarcar as cumeadas com orientação nordeste-sudoeste, e, a norte, as ribeiras de Figueiró e de Palhais a marcarem o território no sentido nascente-poente. A zona central apresenta uma morfologia mais homogénea, não sendo clara a estruturação determinada pela ribeira de Santo António.

A **Carta de Declives** (*vide* Anexo 2.23A e 2.23.B do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos) confirma a presença de um relevo tendencialmente suave, dominado pelos declives inferiores a 6%, que se acentuam sobretudo nas vertentes da rede hidrográfica principal, excedendo os 30% com alguma frequência apenas nas ribeiras de Santo António, Figueiró e Palhais, principalmente na sua aproximação ao Tejo. Identificam-se também expressivas áreas aplanadas, pela presença de áreas dominadas por pendentes inferiores a 3%, destacando-se as envolventes aos cumes de Pedra do Arneiro e de Pernada Queimada,

Urra e Alto do Carregal. Importa referir que, embora os interflúvios sobressaiam pela maior concentração e expressão de pendentes suaves, também os fundos dos vales manifestam amplas zonas de várzea.

Por fim, é também evidente o mais vigor do relevo no sector norte, pela maior presença de declives superiores a 6%, refletindo a sucessão de vales e cabeços de xisto, mais demarcados relativamente à restante área de estudo.

Na **Carta de Exposições** (*vide* Anexo 2.24 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), verifica-se uma elevada variabilidade das exposições e uma forte presença de áreas expostas a todos os quadrantes (áreas planas), confirmando a presença de um território de morfologia diversificada, tendencialmente suave e com expressivas áreas aplanadas. Também nesta cartografia é evidente a diferente estruturação dos sectores sul, centro e norte, evidenciando-se esta última área pela maior oscilação na exposição aos diferentes quadrantes, indicador de morfologia mais ondulada.

A área de estudo é caracterizada por um clima continental, caracterizado por fortes amplitudes térmicas diárias, com uma estação quente e seca bem marcada e prolongada. Encontra-se integrada segundo Pina Manique e Albuquerque no andar Basal (inferior a 400 m), e nas zonas fitoclimáticas *Submediterrânea Iberomediterrânea* (SM.IM) e *Submediterrânea* (SM).

Segundo o mesmo autor, a vegetação potencial/clímax desta área seria marcada pela presença de sobreiro (*Quercus suber*), azinheira (*Quercus rotundifolia*), carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), zambujeiro (*Olea europaea sylvestris*), zimbro (*Juniperus oxycedrus),* carvalho lusitano (*Quercus faginea*), pinheiro bravo (*Pinus halepensis*) e pinheiro manso (*Pinus pinea*).

Verifica-se na área de estudo que a mata paraclimácica referida foi na generalidade eliminada ou conduzida de forma a tornar-se economicamente rentável ao Homem, surgindo o pinheiro bravo em pequenos povoamentos florestais e o sobro e azinho em áreas mais expressivas de floresta e montado com aproveitamento silvo-pastoril, identificando-se também algumas manchas de montado de carvalho negral. As florestas monosespecíficas de eucalipto dominam o espaço outrora ocupado com bosques de quercíneas, pela suposta maior rentabilidade económica a curto prazo desta espécie alóctone, que tem vindo a substituir a vegetação natural por todo o país.

A variação litológica reflete-se igualmente na diferenciação dos solos nas áreas norte e sul da área de estudo. A norte, os xistos dão origem essencialmente a Litossolos, solos incipientes, de espessura reduzida e de fraca fertilidade, e, na face sul, os granitos originam solos Litólicos não húmicos, solos pouco evoluídos e relativamente delgados que, embora pouco férteis, apresentam melhor aptidão agrícola relativamente aos presentes a norte. As características dos solos referidas, associada às temperaturas elevadas e à fraca disponibilidade hídrica, traduzem-se numa ocupação tendencialmente extensiva dominada pelas ocupações florestais.

O sector sul manifesta-se dominado por uma extensa floresta de sobro, intercalada por alguns povoamentos estremes de eucalipto e pinheiro bravo e matos, sendo frequentes a esteva, a carqueja, a giesta, o tojo e a erica. Nas plataformas de vale surgem as culturas temporárias e pastagens, alguns olivais e as formações ripícolas, comummente constituídas por freixos, choupos, ulmeiros, e sobretudo, salgueiros, evidenciando o papel estruturante das linhas de água.

No sector central a floresta de produção de eucalipto ganha expressão, dominando com uma mancha praticamente homogénea a face poente da área de estudo. Este manto florestal é interrompido por escassas áreas de matos, pequenas manchas de sobro, apresentando maior dimensão a presente na vertente sul da ribeira de Santo António. A agricultura, pontuando também a mancha florestal descrita, assume maior significância na face nascente, verificando-se nesta área um mosaico partilhado entre as culturas temporárias, os olivais, e, com maior relevância, as pastagens, espontâneas e melhoradas, e os montados de sobro e azinho. Importa referir ainda a maior presença de matos nesta área, revestindo as zonas mais acentuadas do território, evidenciando-se as vertentes rochosas da ribeira de Figueiró.

Por fim, na zona norte, a matriz de ocupação é repartida essencialmente pelo eucaliptal, pelos montados de sobro e azinho e pelo olival. O eucalipto permanece na face poente, materializando um manto nitidamente mais descontínuo, e o montado e os olivais pontuam a floresta de produção referida e dominam o quadrante nordeste.

Na área de estudo identificam-se ainda a presença de espécies invasoras, mas ainda sem expressão espacial significativa. As espécies mais comuns são as acácias, a avoadinha e a hákea picante.



Figura 184: Diferentes ocupações da área de estudo: em cima várzeas com pastagens e galeria ripícola, em baixo montado e povoamento de eucalipto.

No que se refere ao povoamento, a área de estudo, caracterizada por uma baixa densidade populacional e por uma tipologia de grande propriedade - latifúndio, apresenta escassos aglomerados populacionais e de reduzida dimensão. Os aglomerados urbanos de Gavião e Nisa, a poente e nascente da área de estudo, respetivamente, polarizam a população, identificando-se apenas na área de estudo as povoações de Ferraria e Comenda, na zona sul, Arez, na zona central nascente, e Falagueira, Albarrol, Monte dos Matos e Monte Claro, na estrema norte.

A diversidade fisiográfica descrita anteriormente, com manifestas repercussões no território e na sua apropriação, materializa uma variedade de territórios facilmente identificáveis, designados Unidades de Paisagem (UP).

5.11.3. UNIDADES DE PAISAGEM

Conforme mencionado na metodologia, para uma melhor perceção do território em estudo, recorreu-se a uma caracterização de âmbito regional aferida no estudo de identificação e caracterização da paisagem de Portugal, publicado pela Direcção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano em 2004: "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental".

Segundo esta publicação, a área de estudo encontra-se integrada nas unidades de paisagem Charneca Ribatejana (86), Serra de S. Mamede (55) e Terras de Nisa (55), incluídas respetivamente nos grupos de unidades de paisagem do Ribatejo, Alto Alentejo e Beira Interior.

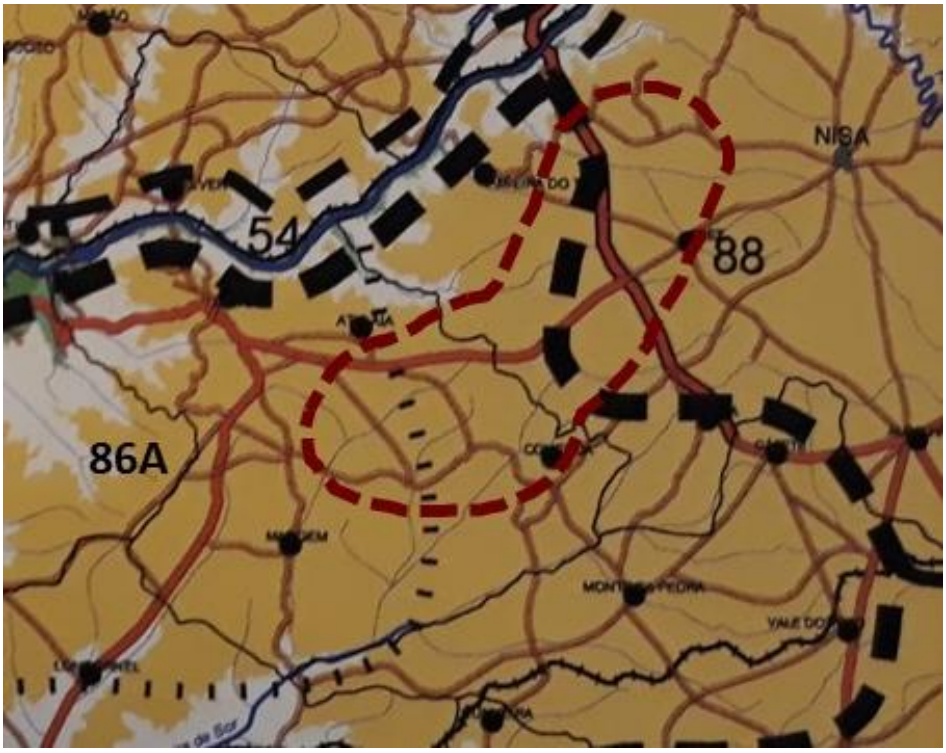


Figura 185: Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala).

No que se refere à unidade de paisagem Charneca Ribatejana, reconhece-se a descrição de paisagem "(…) *tranquila, por vezes monótona, com um relevo ondulado muito suave, a que está associado o montado de sobro. No essencial, trata-se de uma paisagem florestal, cortada por pequenos e médios vales que, tradicionalmente, tinha uma utilização agrícola. (…) interrompendo*

os extensos povoamentos florestais ou silvopastoris, surgem (ou surgiam) de surpresa vales bem marcados ao nível da morfologia e uso do solo (…)".

Relativamente à unidade de paisagem Serra de São Mamede, a área de estudo revê-se na seguinte descrição de paisagem: *"(…) Nos planaltos alarga-se o mosaico e concentra-se o povoamento, deixando lugar para o cultivo do cereal e das pastagens, por vezes com aproveitamento do montado (de azinho, sobro ou de carvalho negral). (…). Nas encostas a ocupação é essencialmente florestal (…)".*

Por fim, a unidade Terras de Nisa, revê-se na área de análise, na face norte, na seguinte passagem "*O relevo xistoso apresenta-se como ondulado nas áreas de maior altitude e mais acentuado na proximidade do vale do Tejo, o que coincide com a rarefação dos estabelecimentos humanos e com o domínio de eucaliptais e matos. Os horizontes são, no geral, limitados, não devido à presença de barreiras físicas mas pelo facto das manchas florestais, associadas ao relevo ondulado, condicionarem a relação visual com planos mais longínquos. O limite sul da unidade, na proximidade de Nisa, constitui uma faixa de transição para o caráter mais tradicional da paisagem alentejana, surgindo com o peso crescente o montado de azinho e os sistemas arvenses de sequeiro*."

Estas unidades de paisagem foram delineadas de forma mais rigorosa e analisadas à escala do Projeto, evidenciando as características biofísicas e culturais específicas da área de estudo. Foram inclusivamente delimitadas algumas subunidades de paisagem diferenciando áreas com características específicas que as destacam da envolvente (*vide* Anexo 2.25 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

UNIDADE DE PAISAGEM CHARNECA RIBATEJANA (UP86)

Subunidade de Paisagem Vales e interflúvios das Ribeiras do Arneiro, do Polvorão e da Venda (SUP1)

Esta subunidade abrange a estrema sul da área de estudo, sensivelmente até ao alinhamento Outeirão – Murteira (v.g), território caracterizado pela sucessão talvegue – interflúvio com orientação nordeste-sudoeste.

Como já foi mencionado, as ribeiras do Arneiro, do Polvorão e da Venda demarcam neste território, dominado por um substrato de areias, arenitos e cascalheiras, uma sucessão de vales bem demarcados numa plataforma elevada que apresenta maior expressão espacial na envolvente do cume assinalado pelo vértice geodésico de Perna do Arneiro.

As cotas variam sensivelmente entre os 210 m e os 280 m, atingindo as cotas mais reduzidas nos troços jusantes dos vales das ribeiras referidas, e as cotas mais elevadas no outeiro de Pedra do Arneiro. Os declives mostram-se na generalidade suaves, inferiores a 6%, acentuando-se apenas nas vertentes da rede hidrográfica estrutural, oscilando sobretudo entre os 12 e os 20%, evidenciando-se também uma plataforma aplanada (declives inferiores a 3%) a sul do cume referido.

Esta unidade diferencia-se da envolvente pela forte estruturação do território, muito diluída a norte, mas sobretudo pela presença de um coberto vegetal ainda dominado por uma espécie autóctone, o sobreiro. Um vasto manto florestal cobre esta zona de

charneca, sendo intercalado por vezes por pequenas manchas de outras espécies como o eucalipto e o pinheiro bravo. Em escassas áreas a floresta de sobro perde densidade, dando origem a montado com aproveitamento silvo-pastoril.

Nas várzeas das linhas de água e na envolvente do aglomerado populacional de Comenda, o mosaico cultural torna-se mais diversificado, interrompendo a matriz florestal e integrando culturas temporárias de subsistência, pastagens melhoradas e olivais.

No que se refere ao povoamento, identificam-se, para além das escassas habitações dispersas, apenas duas povoações: Ferraria, no vale da ribeira de Arneiro, e Comenda, na charneca entre as ribeiras da Venda e de Sor. A reduzida presença humana reflete-se também na rede viária, que se circunscreve sobretudo a caminhos rurais e duas estradas municipais, a EM532 e a estrada 25 de Abril, que articulam as povoações de Comenda e Ferrarias à EN118.

Nesta subunidade identificam-se dois pontos de interesse relevante, a zona de lazer de Ribeira da Venda, no vale homónimo, e o santuário da Nossa Senhora das Necessidades, a noroeste da povoação de Comenda.



Figura 186: Montado com aproveitamento silvopastoril e floresta de sobro.

As áreas de implantação da Central Solar Fotovoltaica em estudo localizam-se na zona central desta subunidade. A maior (Área 1) no interflúvio entre as ribeiras do Arneiro e do Polvorão, a sul do cume de Perna do Arneiro, e a mais pequena (Área 2), ligeiramente a sudeste, no festo entre as ribeiras do Polvorão e da Venda, a norte do cabeço de Ribeira da Venda. A linha elétrica desenvolve-se para nordeste, até atingir a EN118, prevendo-se a implantação dos primeiros oito apoios nesta subunidade.

A Área 1 apresenta uma ocupação partilhada pelos matos, floresta de sobro, montado, plantações de pinheiro manso e, sobretudo povoamentos de eucalipto e pinheiro bravo. Por sua vez, a Área 2 manifesta uma ocupação mais homogénea dominada pelas plantações de pinheiro manso, intercalados por áreas com pouca relevância de matos e montado e floresta de sobro a revestir as linhas naturais de escorrência da água que confluem na ribeira da Venda.

A Linha Elétrica a 400 kV desenvolve-se nesta subunidade no troço entre os apoios 1 a 8, atravessando sobretudo floresta de sobro de baixa densidade e, na aproximação à EN118, montado da mesma espécie e um povoamento de eucalipto. A Linha Elétrica a 30 kV, que estabelece a ligação entre as duas áreas da Central Solar Fotovoltaica, inclui-se na íntegra nesta subunidade, desenvolvendo-se no limite de uma plantação de sobro.

Subunidade de Paisagem Charneca Florestal do Alto do Carregal, Perna Queimada, Murteira e Outeirão (SUP2)

Esta subunidade integra a zona central da área de estudo, sensivelmente entre a ribeira de Figueiró e o alinhamento Outeirão-Murteira, incluindo os vales das ribeiras de Santo António, da Venda e de Figueiró, e as cumeadas aplanadas que os separam, assinaladas pelos vértices de Outeirão, Murteira, Pernada Queimada e Alto do Carregal.

A presença de um substrato granítico, o denominado batólito de Nisa, determina que nesta subunidade a peneplanicie alentejana se manifeste mais preservada. O relevo é ondulado e marcado por zonas mais acidentadas associadas à rede hidrográfica, mas evidencia-se na continuidade da plataforma presente na subunidade anterior, uma extensa zona sobranceira tendencialmente plana, na qual se verifica uma elevada concentração de declives inferiores a 3%. A amplitude altimétrica ronda os 100 m, mas esta subunidade desenvolve-se sobretudo entre os 250 e os 300 m, elevando-se acima desta plataforma apenas o cume do Alto do Carregal, alcançando os 321 m de altura.

Nesta subunidade a floresta autóctone que revestia outrora os terrenos graníticos marcados pela forte presença de pedra e alguns afloramentos rochosos, foi substituída praticamente na totalidade por povoamentos monoespecíficos de eucalipto, cobrindo esta paisagem de um manto homogéneo e monótono raramente interrompido por outras ocupações, sobressaindo a mancha de floresta e montado de sobro que cobre as vertentes de um expressivo afluente da ribeira de Santo António, a ocidente do cume de Pernada Queimada e, com menor relevância, as vertentes da ribeira de Santo António, da ribeira da Venda e do seu afluente Bexigueira, marcadas por vezes por bosques de sobro, matos e pastagens, e as vertentes da ribeira de Figueiró, revestidas por matos pontuados por afloramentos rochosos.

O caracter inóspito desta paisagem é acentuado ainda pela ausência de aglomerados populacionais, identificando-se raras habitações dispersas associadas aos típicos montes alentejanos, algumas abandonadas. A subunidade é atravessada pela EN118 e pelo IP2, a que acresce a EM528, articulando as povoações de Arez e Amieira do Tejo, a oeste da área de estudo.



Figura 187: Povoamentos monoespecíficos de eucalipto: fotografia do reconhecimento de campo e imagem satélite (fonte: Google Earth Pro).

A Linha Elétrica desenvolve-se nesta subunidade entre os apoios 9 e 19 e 23 e 29, atravessando sobretudo floresta de eucalipto, mas interferindo em alguns troços com floresta ou montado de sobro, matos e olival, nomeadamente no troço entre os apoios 14 e 16, no qual a Linha se desenvolve limítrofe a manchas de floresta de sobro e olival.

UNIDADE DE PAISAGEM SERRA DE SÃO MAMEDE (UP88)

Subunidade de Paisagem Plataforma Granítica de Arez (SUP3)

Esta unidade corresponde à superfície aplanada a suavemente ondulada que se desenvolve na face nascente da área de estudo, sensivelmente entre a ribeira de Figueiró e o cume de Pernada Queimada.

Também nesta subunidade, o substrato granítico em presença, determina a maior conservação da peneplanície, evidenciando-se um modelado mais suave que a paisagem a ocidente, que se acentua apenas nas encostas da ribeira de Figueiró. Esta área encontra-se praticamente na totalidade incluída no intervalo de cotas entre os 250 m e os 300 m, refletindo-se a reduzida amplitude altimétrica na predominância de pendentes inferiores a 6%. Nas vertentes da ribeira de Figueiró verifica-se um ligeiro acentuamento, mas excedendo raramente os 20%.

As características mais favoráveis desta paisagem refletem-se nitidamente na ocupação do solo, pela menor vocação florestal, evidenciando-se na paisagem os montados com aproveitamento silvopastoril e, sobretudo, as extensas pastagens melhoradas. Assumem também alguma relevância os olivais, observando-se um mosaico agrícola mais diversificado na envolvente do único aglomerado populacional presente nesta subunidade, Arez.

Importa mencionar ainda a constante presença de afloramentos rochosos graníticos, sobretudo nas vertentes da ribeira de Figueiró, evidenciando o substrato sobre o qual esta paisagem assenta, evidente também nos frequentes muros de pedra solta que compartimentam o mosaico cultural.

No que se refere ao povoamento, verifica-se que persiste a reduzida densidade populacional. A presença humana é sentida sobretudo pela transformação da paisagem, promovida pela forte presença de montados de sobro e azinho, olivais e também pelas antigas estruturas associadas à atividade agrícola, como os típicos muros de granito. Para além do aglomerado referido existe apenas algum casario disperso na sua envolvente. Também esta subunidade é atravessada pelo IP2, a que acrescem a EN364 e a EM528. Nesta subunidade identifica-se um ponto de interesse relevante, a igreja de Santo António, a nordeste do nó do IP2 com a EN118.



Figura 188: Relevo suavemente ondulado marcado por pastagens e montados de sobro e azinho.



Figura 189: Montado de sobro.



Figura 190: Olival tradicional.

A Linha Elétrica de Muito Alta Tensão desenvolve-se nesta subunidade entre os apoios 30 e 23 e 30 e 34, atravessando sobretudo floresta de eucalipto, mas interferindo em alguns troços com outras ocupações, nomeadamente nos troços entre os apoios 21 e 23, interferindo com manchas de montado e matos, e entre os apoios 28 e 34, no qual a Linha atravessa as vertentes e vale da ribeira de Figueiró, revestidas de matos e afloramentos rochosos.

UNIDADES DE PAISAGEM TERRAS DE NISA (UP55)

Subunidade de Paisagem Sistema de Vales e cabeços de Xisto (SUP4)

Esta subunidade integra a face norte da área de estudo, a norte da ribeira de Figueiró, diferenciando-se do restante território pela morfologia mais vigorosa, determinada pela maior degradação da denominada peneplanície do Alto Alentejo pela erosão fluvial, neste local mais acentuada pela presença de um substrato dominado pelas formações de xisto.

Com uma morfologia nitidamente ondulada, esta subunidade manifesta-se estruturada no sentido nascente-poente pelas ribeiras de Figueiró e Palhais, que materializam no território um sistema de vales e cabeços paralelos e transversais à área de estudo.

À semelhança da subunidade na estrema sul, o entalhe da rede hidrográfica principal, reflete-se numa maior amplitude altimétrica, verificando-se uma variação de sensivelmente 100 m. As cotas mais reduzidas (190 m) são atingidas no vale da ribeira de Palhais, na estrema ocidental, e as cotas mais elevadas no cume de Barroqueira, sendo atingidos os 305 m, segundo ponto mais alto da área de estudo. A maior ondulação do terreno promove a maior presença de declives moderados, entre os 6% e os 20%, verificando-se uma maior concentração destas pendentes, e superiores, na aproximação ao vale do Tejo, sobretudo nas vertentes da rede hidrográfica principal. Identifica-se ainda uma zona ligeiramente mais suave a nascente, entre os cumes de Barroqueira e Teixeira, onde a plataforma se manifesta ainda bem conservada.

Esta subunidade manifesta uma maior heterogeneidade na matriz de ocupação, verificando-se que os sistemas culturais se manifestam condicionados pelos fatores biofísicos em presença, sobretudo pela fisiografia e pelas características edafoclimáticas. A presença de solos delgados, reduzida pluviosidade, elevadas amplitudes térmicas e fraca capacidade de retenção de água pelo solo, traduz-se mais uma vez numa ocupação dominada pelas culturas florestais. Os povoamentos de eucalipto revestem novamente a face poente da área de estudo, de morfologia mais vigorosa, e o montado a face nascente. Esta matriz manifesta-se, no entanto, intercalada de forma mais expressiva por outras ocupações, evidenciando-se os bosques de sobro, que persistem na paisagem principalmente na estrema poente, os olivais e as pastagens, marcando de forma evidente a envolvente dos aglomerados populacionais de Falagueira, Monte Claro, Albarrol e Monte dos Matos, muitas vezes num mosaico compartimentado pelos típicos muros de xisto.

Nesta paisagem persiste a baixa densidade populacional, identificando-se para além das povoações referidas alguns montes dispersos na paisagem. A rede viária manifesta-se mais densa, mas constituída sobretudo por caminhos rurais e estradas municipais, evidenciando-se a EM1002 e EM1003, a que acresce o IP2, atravessando a estrema poente da subunidade.

Nesta subunidade identifica-se um ponto de interesse relevante, a igreja de S. Francisco de Assis, a nordeste da povoação de Falagueira.



Figura 191: Paisagem marcada por um relevo ondulado, pastagens e antigas parcelas agrícolas com muros de xisto.



Figura 192: Paisagem marcada por um relevo ondulado e pela forte presença de Linhas Elétricas.

A Linha Elétrica de Muito Alta Tensão desenvolve-se nesta subunidade entre os apoios 34 e 38, atravessando sobretudo floresta de eucalipto, mas interferindo no troço final, entre os apoios 35 e 38, com as manchas de olival e montado que envolvem a subestação da Falagueira.

5.11.4. ANALISE ESPACIAL

As características biofísicas da paisagem, descritas anteriormente, estão associados a diferentes graus de absorção e de qualidade visual, que permitem aferir, através do seu cruzamento, as áreas de maior ou menor sensibilidade visual do território em estudo.

Foram geradas de acordo com a metodologia descrita, as cartas de qualidade, frequência de visibilidades, absorção e sensibilidade visual, que se apresentam em anexo e se analisam de seguida.

Analisando a carta de qualidade visual (*vide* Anexo 2.26 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), verifica-se que esta se manifesta variável, apresentando, no entanto, áreas relativamente homogéneas, refletindo a presença de quatro zonas com características distintas na área de estudo.

O sector sul manifesta-se dominado pela classe elevada, função da forte presença de florestas de sobro, ocupação de elevado valor cénico e associada à identidade desta paisagem, a que acrescem, pelo contraste e diversidade que conferem ao território, as várzeas agrícolas e vocacionadas para o pastoreio e as parcelas de olival, ocupação também tradicional nesta paisagem.

Esta matriz é, no entanto, intercalada por manchas com alguma expressão de moderada e reduzida qualidade visual. A moderada qualidade encontra-se associada, na sua maioria, a manchas de matos pobres floristicamente e, com menor frequência, as pastagens em zonas fisiográficas de menor valor cénico e a plantações de pinheiro manso, que pelo seu caráter artificial assumem menor riqueza visual. Por sua vez, a qualidade reduzida reflete a presença de povoamentos monoespecíficos de pinheiro bravo e eucalipto, ocupações que conferem reduzido valor cénico à paisagem pela imagem simplificada e descaracterizada que apresentam.

A zona central-poente, pelo predomínio das florestas de produção de eucalipto, sobressai pela presença de áreas muito expressivas integradas na classe reduzida, intercaladas com maior relevância apenas pelas pastagens e formações ripícolas que marginam a ribeira de Santo António, e pela mancha de montado que reveste a bacia de um expressivo afluente desta, de elevado valor ecológico e cénico.

No que se refere ao sector central-nascente, verifica-se que a maior diversidade da matriz de ocupação e a menor presença de povoamentos florestais de produção, se repercute numa paisagem mais rica visualmente. A matriz manifesta-se dominada pela elevada qualidade visual, promovida pela presença de montados de sobro e azinho, matos com afloramentos rochosos nas vertentes da ribeira de Figueiró, e um mosaico cultural no qual alternam olivais e pastagens e culturas temporárias em zonas de várzea. Neste sector a moderada qualidade visual encontra-se também associada a matos pobres, pastagens e culturas agrícolas em zonas fisiográficas de menor valor cénico.

Por fim, o sector norte manifesta também uma diferenciação entre a face poente e nascente, prevalecendo na segunda a elevada qualidade visual, mais uma vez pela forte presença de montados e olival, ocupações tradicionais e associadas à identidade da paisagem. Na face poente a maior diversidade da ocupação reflete-se também numa maior variação da qualidade, identificando-se expressivas áreas de reduzida qualidade promovidas pela forte presença de manchas monoespecíficas de eucalipto, ocupação de reconhecido reduzido valor ecológico e cénico, mas também áreas com alguma relevância de elevada qualidade visual, proporcionadas pela presença de montado e olival.

Refere-se que os escassos aglomerados populacionais que pontuam a área de estudo concorrem para a moderada qualidade visual, uma vez que não apresentam características arquitetónicas relevantes que lhe concedam valor cénico, nem se assumem como elementos dissonantes na paisagem.

Importa ainda referir as intrusões visuais presentes no território, promovidas pela presença de elementos exógenos, evidenciando-se a subestação da Falagueira e envolvente e as inúmeras linhas elétricas que ligam a esta, assumindo maior evidência as linhas de maior volumetria: Falagueira-Estremoz, desenvolvendo-se na área de estudo no sentido SSE-N, sensivelmente desde o cume de Nave, e a sucessão de linhas Pego-Falagueira e Falagueira-Cedillo, atravessando de forma transversal a área de estudo entre os cumes de Alto do Carregal e Barroqueira.

Analisando a cartografia de Frequência de visibilidades (absorção visual para o cenário mais desfavorável)[4] - (*vide* Anexo 2.27 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), observa-se que a visibilidade é na generalidade reduzida, observando-se áreas expressivas não visíveis dos observadores permanentes considerados na área de estudo[5], e identificando-se apenas algumas áreas mais visíveis, de moderada frequência de visibilidade, pela sua exposição a focos de maior densidade humana - aglomerados populacionais.

No sector sul a moderada visibilidade encontra-se associada à envolvente direta dos aglomerados populacionais, Ferraria e Comenda, cujas bacias se encontram circunscritas pelos interflúvios da rede hidrográfica, respetivamente pelo festo de Polvorão e pela elevação de Braçal – Ribeira da Venda. As restantes áreas visíveis apresentam reduzida visibilidade ao manifestarem-se expostas apenas aos montes dispersos na paisagem, sendo mais expressivas as presentes na zona planáltica a sudoeste de Perna do Arneiro e no vale da ribeira da Venda. Identificam-se ainda expressivas áreas não visíveis associadas quer a zonas planálticas, quer a zonas de vertente e vale.

A zona central manifesta a sua face poente praticamente despovoada e os observadores presentes na face nascente não apresentam amplitude visual para esta área, pela presença de zonas mais proeminentes que se assumem como obstáculo ao alcance visual, das quais se evidenciam os cumes de Outeirão, Pedra Queimada e Alto do Carregal , o que se reflete no predomínio da visibilidade nula. A nascente de Pedra Queimada, verifica-se a presença de alguns montes dispersos, gerando uma mancha relevante de reduzida visibilidade, e a nascente do morro de Urra, a presença da povoação de Arez e montes dispersos na envolvente, traduz-se na visibilidade reduzida a moderada desta área.

Por fim o sector norte, marcado pela maior presença de aglomerados populacionais, ainda que de reduzida dimensão, Albarrol, Monte dos Matos, Falagueira e Monte Claro, apresenta áreas mais expressivas de moderada visibilidade, porém, dado o relevo

[4] Absorção Visual gerada para a situação mais desfavorável – sem ter em conta a ocupação do solo

[5] Foram considerados todos os aglomerados populacionais presentes no COS2018 e ainda os montes detetados na visita de campo e na imagem satélite (Google Earth Pro e Bing Maps)

mais vigoroso, apresenta também expressivas áreas não visíveis, nomeadamente a envolvente ao cume assinalado pelo vértice de Falagueira.

Analisando a capacidade de absorção visual (cenário real)[6] - (*vide* Anexo 2.28 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), verifica-se que esta, embora variável, apresenta uma maior variação entre áreas de moderada e elevada absorção visual, função da reduzida presença humana e da forte presença de ocupações que se assumem como obstáculo ao alcance visual, florestas de sobro, montados e florestas de produção de eucalipto e pinheiro bravo. As primeiras ocupações apresentam moderada capacidade de absorção visual e os povoamentos de eucalipto e pinheiro bravo, dada a maior densidade de plantação, apresentam elevada capacidade de absorção.

O sector sul, pelo maior predomínio da floresta de sobro, apresenta, na sua maioria, moderada absorção, matriz interrompida nos vales pela presença de ocupações sem volumetria que se assuma como obstáculo ao alcance visual, matos e culturas agrícolas, que consoante a sua exposição aos observadores na envolvente, se traduzem em áreas de moderada a reduzida absorção, evidenciando-se nesta última classe a envolvente aos aglomerados urbanos de Ferraria e Comenda.

Na face poente da área central, a floresta de eucalipto e a fraca presença humana determinam a presença de uma extensa mancha de elevada absorção visual, pontuada por áreas também expressivas de moderada absorção, associadas a manchas de montado e matos, esta última ocupação coincidente com zonas pouco expostas.

Por sua vez, na face nascente, a maior presença humana e de ocupações com menor volumetria ou densidade, traduz-se numa variação entre a moderada e a reduzida absorção visual, destacando-se nesta última classe a área envolvente à povoação de Arez.

Por fim, na área a norte, a maior diversificação da ocupação do solo, associada a uma maior presença humana, mas também a uma morfologia mais ondulada do terreno, repercute-se na maior variação da absorção visual. As áreas integradas na classe elevada traduzem mais uma vez a presença de povoamentos de eucalipto, as áreas de moderada absorção refletem a presença de ocupações com extrato arbóreo, embora com menor densidade, bosques e montados de sobro e azinho e olivais, e a classe reduzida, com maior expressão na envolvente dos aglomerados de Monte Claro e Falagueira, encontra-se associada a zonas mais expostas aos observadores e a ocupações sem volumetria que se assuma como obstáculo ao alcance visual, pastagens, matos e culturas temporárias.

Por fim, a sensibilidade visual (*vide* Anexo 2.29 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), resultado da conjugação entre a absorção e a qualidade visual, manifesta uma matriz partilhada entre as classes elevada e reduzida, refletindo o contraste entre ocupações de reduzido valor cénico e elevada capacidade de dissimulação visual, povoamento monoespecíficos

[6] Absorção Visual gerada para a situação real – tendo em conta a ocupação do solo

de eucalipto e pinheiro bravo, e ocupações de elevado valor cénico e ecológico, associadas à imagem e identidade desta região, os montados e florestas de sobro, com moderada capacidade de dissimulação visual.

A Área 2 e a face nascente dos sectores central e norte, sobressaem como áreas sensíveis enquanto o restante território é tendencialmente pouco suscetível à introdução de um elemento exógeno.

Analisando as áreas previstas para a implementação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, verifica-se que a Área 1 interfere sobretudo com áreas de reduzida sensibilidade visual, coincidentes com povoamentos monoespecíficos de eucalipto e pinheiro bravo, interferindo com algumas áreas de maior valor cénico, evidenciando-se as estremas norte e sul, coincidentes com pequenas áreas de floresta de sobro e pinheiro manso, bem como a área central, coincidente com uma mancha de montado de sobro, ocupações de elevado valor cénico e moderada capacidade de dissimulação visual.

No que se refere à Área 2, verifica-se que esta coincide na sua maioria com uma floresta de pinheiro manso de aspeto mais naturalizado e moderada sensibilidade visual, à exceção da estrema norte, com uma plantação mais marcada e densa, apresentando pela sua elevada capacidade de dissimulação visual, reduzida sensibilidade visual. Esta área apresenta algumas áreas mais suscetíveis associadas a ocupações de elevado valor cénico, nomeadamente montado e floresta de sobro e matos a revestir as linhas de escorrência natural da água.

Importa referir que a suscetibilidade das áreas de intervenção é decorrente sobretudo da ocupação do solo em presença, uma vez que ambas apresentam visibilidade reduzida a nula, considerando apenas os observadores permanentes. A Área 1 é potencialmente visível apenas dos montes do Arneiro e de Polvorão, e a Área 2, prevê-se visível apenas na sua estrema nascente da povoação de Comenda e de alguns montes na envolvente.

No que se refere à Linha Elétrica a 400 kV, verifica-se que esta atravessa alternadamente áreas com diferentes sensibilidades em função sobretudo do valor cénico da ocupação em presença. No troço inicial, ao atravessar uma mancha de floresta de sobro, interfere com uma área de elevada sensibilidade, transpondo no restante traçado sobretudo áreas de reduzida sensibilidade coincidentes com uma ocupação de reduzida qualidade e elevada absorção, povoamentos de eucalipto. Contudo, interfere ainda com algumas áreas de maior suscetibilidade, evidenciando-se o troço em que a Linha Elétrica se desenvolve ao largo de uma mancha de montado de sobro a sudoeste do cume de Perna Queimada, e os troços em que atravessa os vales e vertentes das ribeiras de Santo António e Figueiró. No troço final interfere também com áreas mais suscetíveis associadas a ocupações tradicionais desta paisagem, montado e olival na envolvente da subestação da Falagueira.

Por sua vez, a Linha Elétrica a 30 kV desenvolve-se na totalidade numa área de elevada sensibilidade, coincidente com o limite de uma floresta de sobro (plantação florestal), ocupação de elevada qualidade e moderada absorção.

5.12. SAÚDE HUMANA

5.12.1. ÂMBITO E METODOLOGIA

No presente documento, que constitui um aditamento ao Estudo de Impacte Ambiental do Projeto do Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, pretende-se perceber os eventuais efeitos de um projeto desta natureza, na saúde humana da população envolvente. Pretende-se também dar resposta ao ponto 2.8 Saúde Humana do "*Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA*", conforme ofício com a ref. S034911-202006-DAIA.DAP, de 18 de junho de 2020, da Agência Portuguesa do Ambiente.

A importância desta temática, está prevista na legislação de avaliação de impacte ambiental, designadamente através do Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, o qual refere, entre outras citações, *"(…)* ***a necessidade de proteger os cidadãos dos riscos para a saúde e bem-estar decorrentes de fatores ambientais, avaliando também os impactes do projeto na população e saúde humana****"*. Desta forma, a elaboração deste descritor teve em consideração a metodologia descrita no ponto 5, do Anexo V do referido Decreto-Lei.

Apresenta-se o fator "Saúde Humana" como fator ambiental distinto e autónomo, fazendo-se a caracterização da situação atual da região ao nível da Saúde Humana, com base no Perfil Local de Saúde e a identificação, caracterização e avaliação dos respetivos impactes na saúde das populações da área de intervenção e influência do Projeto. Apresentam-se ainda, as respetivas medidas de minimização a implementar, tendo em conta os impactes identificados.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde como "*um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afeções e enfermidades*". É desta forma, um bem de todos, um direito social, inerente à condição de cidadania, que deve ser assegurado sem distinção de raça, de religião, ideologia política ou condição socioeconómica.

A área de intervenção do Projeto situa-se nos concelhos de Gavião e Nisa, ambos no distrito de Portalegre, o qual corresponde à área geográfica de intervenção da Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, E.P.E. (ULS Norte Alentejano) (*vide* Figura 193). Face ao exposto, a elaboração deste descritor, tem como base a informação constante na Perfil Regional de Saúde – Região Alentejo (2019).

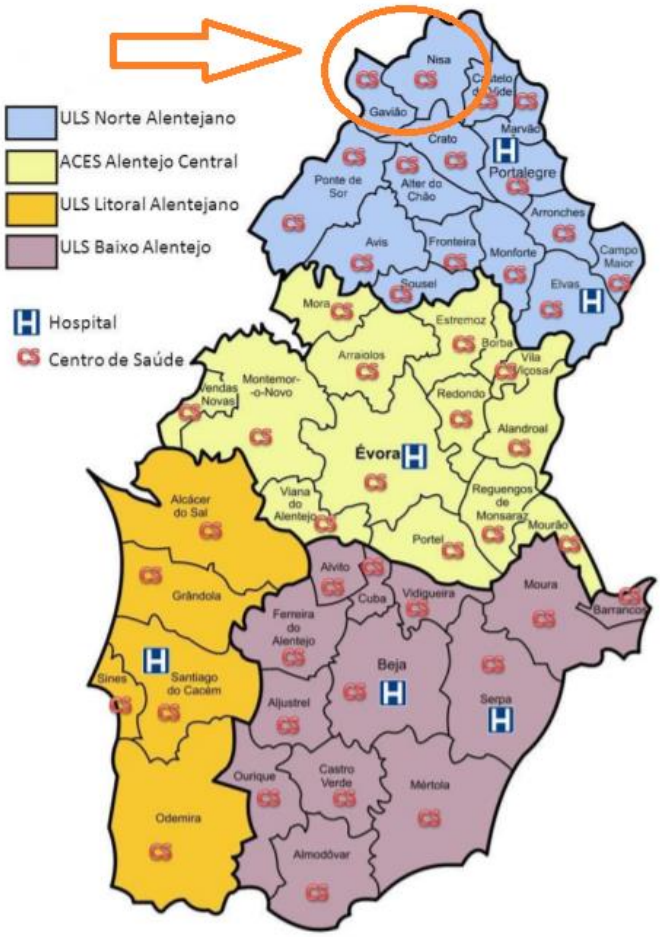


Figura 193: Área de intervenção da ARS Alentejo.

Fonte: Perfil Regional de Saúde (ARS).

5.12.2. VULNERABILIDADE DA POPULAÇÃO

De acordo com Robert Chambers (Professor e Investigador no Institute of Development Studies), "*vulnerabilidade não é o mesmo que pobreza. Não significa estar carente ou necessitado, mas sim indefeso, inseguro e exposto a múltiplos riscos, choques e stress*". Em termos de saúde, são considerados como grupos vulneráveis, as pessoas nas seguintes condições:

- Crianças;
- Os idosos com idade superior a 65 anos (no domicílio ou lares);
- Os indivíduos com doenças crónicas (doenças cardíacas, respiratórias, renais, diabetes e alcoolismo), com obesidade e os imunodeprimidos.

Com base nos dados disponíveis no Instituto Nacional de Estatística (INE), *vide* Tabela 62, verifica-se que os concelhos em estudo apresentam elevada percentagem de população vulnerável (43,58% em Gavião e 43,41% em Nisa), sendo estes valores superiores ao registado na região Alentejo (37,96%), na sub-região Alto Alentejo (38,87%) e mesmo a nível nacional (36%). Verifica-se,

portanto, que, na área de intervenção e influência do Projeto as principais situações de vulnerabilidade dizem respeito aos idosos. De referir, que esta análise engloba apenas a população vulnerável do grupo das crianças e idosos, não estando aqui contabilizada a população com doenças crónicas, com obesidade e os imunodeprimidos.

Tabela 82: Percentagem de população vulnerável, em 2019 (%).

Região Concelho Freguesia	Crianças (grupos etários 0-4 anos, 5-9 anos e 10-14 anos[1])	Idosos (grupos etários 65-69 anos, 70-74 anos, 75-79anos, 80-84 anos e 85 e mais anos)	Total população vulnerável (crianças e idosos)[2]
Continente	13,54	22,46	36,00
Alentejo	12,40	25,56	37,96
Alto Alentejo	11,41	27,46	38,87
Gavião	8,24	35,34	43,58
Nisa	8,60	34,81	43,41

Fonte: INE,2020.

Notas: [1] Grupos etários definidos no INE, apesar de acordo com a legislação em vigor, ser considerada criança "a pessoa até 12 anos de idade incompletos". [2] Total de população vulnerável: crianças e idosos; não estão aqui contabilizados os indivíduos com doenças crónicas (doenças cardíacas, respiratórias, renais, diabetes e alcoolismo), com obesidade e os imunodeprimidos.

5.12.3. Caracterização do perfil de saúde da população

A tabela seguinte demonstra a variação do índice de envelhecimento (nº de idosos por cada 100 jovens), índice de dependência de idosos (relação entre a população idosa e a população em idade ativa) e Índice de dependência de jovens (relação entre a população jovem e a população em idade ativa). Consta-se que a Região de Saúde do Alentejo apresenta o índice de envelhecimento mais elevado (209,6%) do Continente, que tem vindo a aumentar nas últimas décadas. Também o Índice de dependência de idosos apresenta o valor mais elevado (42%), sendo apenas ultrapassado na ULS Norte Alentejano (44,7%) onde estão inseridos os concelhos de Gavião e Nisa.

Tabela 83: Índices demográficos na área de estudo (2017).

Região de Saúde do Alentejo	Índice de envelhecimento	Índice de dependência	
		jovens	idosos
Continente	158,3	21,4	33,9
Região de Saúde do Alentejo	209,6	20,0	42,0
ACeS Alentejo Central	207,9	20	41,7
ULS Norte Alentejano	235,0	19,0	44,7
ULS Baixo Alentejo	189,2	21,2	40,0

Região de Saúde do Alentejo	Índice de envelhecimento	Índice de dependência	
		Jovens	Idosos
ULS Litoral Alentejano	212,5	19,8	42,1

Fonte: Perfil Regional de Saúde – Região de Saúde do Alentejo (2019).

No que respeita à esperança de vida à nascença (*vide* Tabela 84) verifica-se que a mesma tem vindo a aumentar, quando comparados os triénios 1996-1998 e 2015-2017, sendo este aumento transversal a nível nacional.

Tabela 84: Esperança de vida à nascença.

	Esperança de Vida	
	Triénio 1996 – 1998	Triénio 2015-2017
Continente	75,8	81,5
Região de Saúde do Alentejo	75,7	80,3
ACeS Alentejo Central	76,5	81,2
ULS Norte Alentejano	76,3	80,2
ULS Baixo Alentejo	74,7	79,0
ULS Litoral Alentejano	74,9	80,5

Fonte: Perfil Regional de Saúde – Região de Saúde do Alentejo (2019).

Segundo o Perfil de Saúde do País (2019), a esperança de vida em Portugal é superior à média da UE, mas a disparidade de género é substancial, sendo que o género feminino apresenta esperança média de vida mais alta em relação ao género masculino.

De acordo com a mesma fonte, um terço das mortes em Portugal podem ser atribuídas a fatores de risco comportamentais, designadamente:

- Tabagismo;
- Consumo excessivo de álcool;
- Hábitos alimentares;
- Inatividade física.

Constata-se pela análise da Tabela 85, que os maiores fatores de risco, para a população inscrita na ULS do Norte Alentejo, é o abuso de tabaco (12,2%) e o excesso de peso (10,5%), em semelhança ao que ocorre na região Alentejo e em Portugal continental. De referir que, na população desta ULS, verifica-se uma tendência para um estilo de vida mais saudável, uma vez que a percentagem de população diagnosticada com estes fatores de risco é menor.

Tabela 85: Percentagem de população inscrita por diagnóstico ativo, nos Cuidados de Saúde Primários.

	Diagnóstico ativo			
	Abuso do tabaco	Excesso de peso	Abuso crónico de álcool	Abuso de drogas
Continente	11,5	12,9	1,6	0,5
Região de Saúde do Alentejo	12,5	10,7	1,2	0,4
ACeS Alentejo Central	12,9	11,1	1,3	0,3
ULS Norte Alentejano	12,2	10,5	1,1	0,3
ULS Baixo Alentejo	13,0	10,6	1,5	0,5
ULS Litoral Alentejano	11,6	10,6	1,1	0,6

Fonte: Perfil Regional de Saúde – Região de Saúde do Alentejo (2019).

Importa analisar também algumas das causas de mortalidade registadas na Região de Saúde do Alentejo comparativamente com os valores nacionais (*vide* Tabela 86). Verifica-se que na ARS Alentejo, que segue a tendência regional e nacional, a principal causa de morte é devida a tumores malignos, designadamente o tumor da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões seguido do tumor do cólon. De seguida registam-se como maiores causas de mortalidade, as doenças do aparelho circulatório, do aparelho respiratório e do aparelho digestivo.

Tabela 86: Evolução da taxa de mortalidade padronizada (por 100000 habitantes) no triénio 2012-2014 (média anual), para todas as idades.

Grandes grupos de causa de morte	Portugal Continental	Região de Saúde do Alentejo
Todas as causas de morte	988,1	1071,6
Algumas doenças infeciosas e parasitárias	21,7	21,2
Tuberculose	2,0	1,6
VIH/SIDA	4,3	2,2
Tumores malignos	240,7	242,9
Do lábio, cavidade bucal e faringe	6,5	6,0
Do esófago	5,2	3,6
Do estomago	21,7	19,6
Do cólon	25,3	27,8
Da junção rectossigmoideia, recto, ânus e canal anal	10,6	14,5
Do fígado e vias biliares intra-hepáticas	9,7	7,1
Do pâncreas	12,4	11,3
Da laringe, tranqueia, brônquios e pulmões	38,7	38,3
Melanoma maligno da pele	2,5	1,8

GRANDES GRUPOS DE CAUSA DE MORTE	PORTUGAL CONTINENTAL	REGIÃO DE SAÚDE DO ALENTEJO
Do rim, exceto pelve renal	3,7	4,1
Da bexiga	8,8	7,5
Do tecido linfático e hematopoético	20,3	19,2
Doenças do sangue e órgãos hematopoéticos	4,3	5,6
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	53,0	64,5
Diabetes mellitus	41,6	52,1
Doenças do sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	32,6	34,2
Doenças do aparelho circulatório	298,5	331,9
Doenças isquémicas do coração	65,2	84,9
Outras doenças cardíacas	61,6	54,5
Doenças cerebrovasculares	116,7	112,3
Doenças do aparelho respiratório	117,8	128,9
Pneumonia	55,3	57,7
Doenças crónicas das vias aéreas inferiores	25,5	25,9
Doenças do aparelho digestivo	42,2	42,8
Doenças crónicas do fígado (inclui cirrose)	11,0	8,1
Doenças do sistema osteo muscular/ tecido conjuntivo	3,6	4,2
Doenças do aparelho geniturinário	27,0	30,6
Doenças do rim e ureter	15,2	16,5
Algumas afeções originadas no período perinatal	1,8	2,0
Sintomas, sinais e achados anormais não classificados	82,0	86,4
Causas externas	39,7	54,7
Acidentes de transporte	7,1	10,9
Quedas acidentais	4,5	3,2
Suicídios e lesões auto provocadas voluntariamente	10,3	21,4
Lesões (ignora-se se foram acidentais ou intencionalmente infligidas)	8,4	8,8

Fonte: Perfil Regional de Saúde – Região de Saúde do Alentejo (2019).

5.12.4. SERVIÇOS DE SAÚDE

A capacidade de resposta dos serviços de saúde à população pode avaliar-se tendo em conta fatores como o tipo e número de equipamentos de saúde, o número de profissionais de saúde e o número de consultas médicas registadas ao nível dos centros de saúde.

5.12.4.1. EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Na zona de implantação do Projeto, de acordo com a **Tabela 87**, a nível de cuidados de saúde hospitalares, o hospital mais próximo é o Hospital Dr. José Maria Grande, em Portalegre, a cerca de 40 km do Projeto. Em termos de equipamentos de saúde primários, a população é servida pelo Centro de Saúde de Gavião (situado a cerca de 10 km da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão) e pelo Centro de Saúde de Nisa (situado a cerca de 7 km da subestação de Falagueira). Em ambos os concelhos existem diversas farmácias à disposição da população.

Tabela 87: Equipamentos de saúde na proximidade do Projeto.

HOSPITAL	MORADA
Hospital Dr. José Maria Grande - Portalegre (Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE)	Av. de Santo António, Portalegre

	SERVIÇO DE SAÚDE PRIMÁRIOS	MORADA
Gavião	Agrupamento de Centros de Saúde de São Mamede (Unidade Local de Saúde do Norte Alentejano, EPE)	Avenida Santo António, Apartado 234, Portalegre
	Centro de Saúde Gavião	Rua Dr. Eusébio Leão, Apartado 8 Gavião
	Extensão de Saúde Vale de Gaviões (C.S. Gavião)	Rua da Junta de Freguesia, n. º15, Vale de Gaviões
	Extensão de Saúde Belver (C.S. Gavião)	Rua Dr. Nunes Alves Pereira, 4º 47 A, Belver
	Extensão de Saúde Comenda (C.S. Gavião)	Rua Dr. Jorge Bastos, Comenda

	SERVIÇO DE SAÚDE PRIMÁRIOS	MORADA
Nisa	Centro de Saúde de Nisa	Rua Combatentes da Grande Guerra - Apartado 1, Nisa
	Extensão de Saúde Alpalhão (C. S. Nisa)	Largo Dr. Antonio Alves Costa, Alpalhão
	Extensão de Saúde Montalvão (C. S. Nisa)	Rua de São Pedro, Montalvão
	Extensão de Saúde Monte do Arneiro (C. S. Nisa)	Trav. de Santana, Monte do Arneiro
	Extensão de Saúde Tolosa (C. S. Nisa)	Rua Dr. Goncalves Proença, Tolosa
	Extensão de Saúde Amieira do Tejo (C. S. Nisa)	Largo Espírito Santo, Amieira do Tejo
	Unidade de Saúde Familiar Nisa (C.S. Nisa)	Rua dos Combatentes da Grande Guerra, Nisa

	FARMÁCIAS	MORADA
Gavião	Mendes	Rua d. Nuno alvares Pereira, 37 6040-024 Belver
	Pimentel	Gavião Rua Nova do Jardim, 12 6040-125 Gavião
	Gavião	Bairro Cadete, 21 6040-125 Gavião
Nisa	São Damião	Largo 5 de outubro, 10, 6050-329 Nisa
	Ferreira Pinto	Largo Dr. António Granja, 2 - 3 - esq. 6050-302 Nisa
	Moderna	Rua professor doutor Gonçalves Proença, 66 6050-501 Tolosa
	D' Alpalhão	Largo da Devesa, 44 - a 6050-030 Alpalhão

5.12.4.2. PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Segundo os dados do INE (*vide* Tabela 88), no concelho de Gavião, manteve-se com 2 médicos, no período entre 2011 e 2018. No que respeita a enfermeiros(as) em 2011, a população contava com 11 profissionais, sendo que em 2018 esta informação não está disponível, de acordo com nota da tabela abaixo. Estavam registados 5 farmacêuticos(as) neste concelho, menos 4 face a 2011.

No concelho de Nisa, o número de médicos baixou de 10 para 9 e no que respeita a enfermeiros, em 2011, estavam registados 22. O número de farmacêuticos também registou uma diminuição, passando de 7 em 2011 para 5 em 2018.

Tabela 88: Profissionais de saúde na área de estudo.

	FARMACÊUTICOS/AS		ENFERMEIROS/ AS		MÉDICOS/AS	
	2011	**2018**	**2011**	**2018**	**2011**	**2018**
Continente	11 504	13 043	60 530	69 264	41 514	51 741
Alentejo	740	712	3 879	4 708	1 641	2 115
Alto Alentejo	116	103	781	x	364	392
Gavião	7	3	11	x	2	2
Nisa	7	5	22	x	10	9

Fonte: INE, 2019.

(2**) Nota:** Em 2017, a Ordem dos Enfermeiros solicitou a todos os associados que procedessem à atualização da informação sobre local de trabalho, de modo a evitar situações de informação em falta, substituída pelo local de residência para fins estatísticos. Deste procedimento de atualização resultaram diferenças relevantes no número de enfermeiros de alguns municípios e NUTS III em 2017 face ao ano anterior.

5.12.4.3. CONSULTAS MÉDICAS

No que respeita ao número de consultas médicas realizadas (*vide* Tabela 89), verifica-se que o concelho de Gavião, registou uma subida de 2306 consultas em 2012 face a 2008. No concelho de Nisa também se verificou um aumento no número de consultas por habitante, registando em 2018 mais 3257 consultas que as registadas em 2011.

O facto de em toda a região Alentejo ocorrerem mais consultas por habitante comparativamente com o resto do país, pode dever-se ao elevado índice de envelhecimento da população.

Tabela 89: Número de consultas médicas anuais nos centros de saúde.

	2008	2012
Continente	31 008 434	25 613 804
Alentejo	2 727 294	2 529 916
Alto Alentejo	492 733	523 079
Gavião	20 454	22 760
Nisa	28 689	31 946

Fonte: INE, 2014.

5.12.5. Características ambientais e fatores de risco suscetíveis de afetar a Saúde Humana

5.12.5.1. Ambiente Sonoro

A relação entre o ruído ambiente e os efeitos na saúde humana pode ser descrita através de mecanismos fisiológicos. Desde logo, a exposição ao ruído ambiente excessivo pode levar a perturbações do sono, irritabilidade, stress e aumento da tensão arterial. Ao longo de um período prolongado de exposição estes efeitos podem, por sua vez aumentar o risco de doenças cardiovasculares e distúrbios psiquiátricos.

Com vista à salvaguarda da saúde humana e do bem-estar das populações, em 2007 foi publicado, em Diário da República, o Regulamento Geral de Ruído (RGR), Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora.

Da análise feita em sede de Estudo de Impacte Ambiental (patente no subcapítulo 5.5 Ambiente Sonoro do Volume I: EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Relatório Síntese) em termos de ruído ambiente pode concluir-se que os níveis sonoros nos locais avaliados são compatíveis (inferiores) aos valores limite para zonas não classificadas (situação transitória até que a classificação seja realizada pela câmara municipal). De referir que, o quadro acústico de referência na área de estudo é pouco perturbado e condicionado fontes naturais.

De referir que, não é objeto deste estudo, o efeito do ruído nos trabalhadores afetos às várias fases do Projeto (ruído ocupacional).

5.12.5.2. Qualidade do ar

A qualidade do ar é o termo que se utiliza para designar o grau de poluição no ar, que por sua vez é provocada por um conjunto de substâncias químicas lançadas para o ar ou resultantes de reações químicas, que alteram o que seria a constituição natural da atmosfera. Ao considerar a influência da qualidade do ar ambiente na saúde humana, constata-se que os principais efeitos dos

poluentes atmosféricos, refletem-se ao nível dos aparelhos respiratório e cardiovascular. Estes efeitos são variáveis e dependem do tempo de exposição, da concentração e da vulnerabilidade de cada pessoa (idade, sexo, condição de saúde).

A qualidade do ar na área do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão foi objeto de análise no Estudo de Impacte Ambiental elaborado em fase de Projeto de Execução (subcapítulo 5.4 do Volume I: EIA.CSF.Polv.RS.82.01rv01 – Relatório Síntese).

A DGS considera como principais substâncias poluentes, com efeitos negativos na saúde humana as seguintes:

- Partículas;
- Monóxido de carbono (CO);
- Óxidos de azoto (NOx);
- Compostos Orgânicos Voláteis (COV);
- Ozono (O_3);
- Dióxido de enxofre (SO_2).

Na região de implantação do Projeto, em termos de fontes industriais não existem focos de poluição dignos de relevo, inclusive na envolvente próxima da área de estudo, de acordo com o registo na base de dados europeia de Registo de Emissões e Transferências de Poluentes (E-PRTR), dados de 2015, não se identificaram indústrias poluentes.

Assim, as principais emissões de poluentes para a atmosfera têm origem na circulação automóvel. O tráfego rodoviário é responsável pela emissão de monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto (NO_x), partículas, dióxido de enxofre (SO_2) e hidrocarbonetos (nomeadamente compostos orgânicos voláteis, COV). De referir que as vias existentes na envolvente da área de estudo apresentam um reduzido volume de veículos, pelo que serão uma fonte de poluição atmosférica pouco relevante.

Uma vez que se trata de uma região maioritariamente rural/agrícola, poderá eventualmente ocorrer emissão de poeiras resultantes da mobilização de solos.

O facto de a área em estudo apresentar características predominantemente rurais, devido à presença de áreas florestais ou agrícolas, e a inexistência de emissões poluentes significativas, devido à ausência de instalações industriais responsáveis por emissões atmosféricas e de vias rodoviárias com tráfego intenso associado, permite concluir que a qualidade do ar é boa no local de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha Elétrica associada.

5.12.5.3. QUALIDADE DA ÁGUA

No que respeita à qualidade das águas superficiais, em função dos dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH - APA, IP) e com base nos elementos cartográficos do PGRH do Tejo e Ribeiras do Oeste verifica-se que a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão não intersecta linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA, encontrando-se a mais próxima a mais de 800 m da referida área (ribeira da Salgueira). As linhas de água presentes na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão são essencialmente de pequena dimensão e natureza

sazonal, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa. Relativamente ao corredor de estudo da Linha Elétrica, verifica-se que intersecta duas Linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA, nomeadamente, a ribeira da Alferreira / Stº António de Arez e a Ribeira de Figueiró. De referir que a implantação do Projeto teve em consideração a salvaguarda das linhas de água.

De acordo com a informação disponibilizada pela ARH Tejo e Oeste, na área de estudo (Central Solar Fotovoltaica e Corredor de estudo da Linha Elétrica), não existem captações superficiais para abastecimento público. A área do Projeto (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica associada) também não é abrangida por perímetros de proteção para captações de água destinadas ao abastecimento público.

No que diz respeito a descargas de poluentes, e de acordo com a informação disponibilizada pela ARH, na área afeta à Subestação da Falagueira encontra-se implantada uma Fossa de efluentes domésticos, licenciada. Acresce ainda na envolvente próxima da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, três explorações de bovinos (Bovicultura), em regime extensivo. De referir ainda o registo de duas lixeiras/aterros, atualmente em estado encerrado, uma com a denominação Ferrarias da Fonte Boa, e outra denominada de Castelo Cernado.

Assim, no que concerne ao estado das massas de água superficiais, no âmbito da DQA, a ribeira de Margem, a ribeira da Alferreira, a ribeira de Figueiró e ribeira de Palhais apresentam Estado Ecológico e Estado Químico “Bom” e “Desconhecido”, respetivamente. Desta forma, o Estado Global das cinco massas de água é “Bom e Superior”. Por sua vez, a ribeira da Salgueira apresenta estado ecológico “Razoável” e estado químico “Desconhecido”, sendo o Estado Global “Inferior a Bom”.

Relativamente às águas subterrâneas, segundo o PGBH do Tejo e Ribeiras do Oeste, a qualidade de água subterrânea na área de estudo é classificada como “Bom”. De acordo com a classificação do SNIRH, entre 2014 e 2017 na globalidade a classe é A1 (águas de boa qualidade), com exceção do ano de 2018 que se verificou a classe A2 (já apresenta um nível de poluição significativo), sendo o pH o parâmetro responsável por esta classificação.

5.12.5.4. INFLUÊNCIA DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS NA SAÚDE HUMANA

Os campos elétricos e magnéticos (CEM) são muitas vezes definidos como áreas invisíveis de energia, ou simplesmente radiação. Na atualidade existem muitas preocupações a respeito de uma possível dependência entre campos eletromagnéticos e efeitos adversos para a saúde, o que levou várias organizações internacionais a desenvolverem estudos e investigações nesta área.

De referir que a eletricidade e o magnetismo encontram-se presentes no planeta terra e em todos os seres vivos, assim como no ambiente que nos rodeia. As atividades humanas, doméstica e industrial, são geradoras destes fenómenos com diferentes frequências. No dia a dia, estamos em permanente exposição a campos elétricos e magnéticos, através, por exemplo, de equipamentos como, o telemóvel, o aquecedor elétrico, o ar condicionado ou o micro-ondas. De forma a estar garantida a saúde humana na utilização destes equipamentos, os mesmos têm de obedecer à legislação aplicável.

Em particular, ao nível do Projeto em estudo, o mesmo contempla a execução de uma Linha Elétrica aérea de Muito Alta Tensão (400 kV), com um comprimento total de cerca de 13 Km, que desenvolver-se-á ao longo do concelho de Gavião e Nisa e irá ligar à Subestação da Falagueira, propriedade da REN.

A nível nacional, a legislação encontra-se enquadrada nas orientações da OMS sendo publicada em 2004 a Portaria nº 1421/2004, de 23 de novembro com vista à fixação de níveis de referência tendo como pressuposto a necessidade de proteção da saúde pública. Assim, são estabelecidos os valores limite de exposição a campos elétricos e magnéticos (a 50 Hz), assegurando a segurança e salvaguarda da saúde humana (*vide* Tabela 90).

Tabela 90: Valor Limite de Exposição a campos eletromagnéticos.

CARACTERÍSTICAS DE EXPOSIÇÃO	CAMPO ELÉTRICO [KV/M] (RMS)	DENSIDADE DE FLUXO MAGNÉTICO [PT] (RMS)
Público em geral (em permanência)	5	100

O Decreto-Lei nº 11/2018, de 15 de fevereiro (que estabelece as restrições básicas ou níveis de referência referentes à exposição humana a campos eletromagnéticos derivados de linhas, instalações e demais equipamentos de alta e muito alta tensão), por sua vez, inclui a necessidade de monitorização periódica e a obrigação de garantir um afastamento mínimo entre o eixo do traçado do Projeto das linhas e determinadas "infraestruturas sensíveis" definidas na alínea c) do artigo 3º, mantendo válidos os valores limite de exposição do público em geral referidos na portaria.

Com base em análises e cálculos teóricos e medições efetuadas pode concluir-se que os valores dos CEM sob a Linha Elétrica em estudo se encontram abaixo dos limites recomendados internacionalmente e que se encontram transpostos para o direito nacional pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro. Os valores calculados para a Linha do presente Projeto foram:

- **campo elétrico:** o valor calculado considerou a distância mínima absoluta ao solo possível de ocorrer ao longo do traçado, correspondendo, portanto, a valores máximos absolutos do campo elétrico nos planos horizontais em que foram calculados, e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo). O Campo Elétrico à tensão máxima não excede 1.4 kV/m quer ao nível do solo quer a 1,8 m de atura para apoios Q (campo elétrico máximo a cerca de 16 m do eixo da Linha Elétrica).
- **campo magnético:** o valor máximo da indução magnética foi calculado seguindo os mesmos princípios do cálculo do campo elétrico. O valor máximo é de 14,439 µT (no eixo da Linha). Quanto aos valores da indução magnética, verifica-se que estes decaem rapidamente e que a 40 m do eixo da Linha Elétrica correspondem a 4,456 µT.

Estes valores são consideravelmente inferiores aos valores limite admitidos, pelo que não se considera existir qualquer risco a este respeito.

5.12.6. AVALIAÇÃO DO RISCO PARA A SAUDE HUMANA ASSOCIADO AOS RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

Tendo como base a Avaliação Nacional de Risco (2019), é possível conjeturar as consequências na saúde da população, dos riscos naturais (incluindo de natureza climática) e tecnológicos, tendo em conta a região em estudo (*vide* Tabela 91). Os riscos naturais referidos nesta análise já se verificam atualmente, embora exista a tendência para se tornarem cada vez mais frequentes e duradouros no futuro, com ou sem implementação do Projeto.

Tabela 91: Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população na região em estudo.

RISCO		PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA NA ÁREA DE ESTUDO	IMPACTE	CLASSIFICAÇÃO	GRAU DE GRAVIDADE
Natural	Ondas de calor	Elevada	Número muito acentuado de vítimas mortais, sobretudo na população mais idosa.	Crítico	Crítico
			Afluência extra às unidades de saúde.	Moderado	
			Encerramento de alguns serviços sem ar condicionado (infantários, lares).	Moderado	
	Cheias e Inundações	Reduzida	Reduzido nº de vítimas mortais e de desaparecimentos.	Moderado	Acentuado
			Dificuldades de acesso a serviços de saúde e outros.	Acentuado	
	Sismos	Reduzida	Número muito acentuado de mortos, feridos, desaparecidos e desalojados.	Crítico	Crítico
			Equipamentos e serviços de saúde condicionados; Rede de distribuição de alimentos condicionada.		
	Seca	Elevada	Várias interrupções no abastecimento público de água a diversos aglomerados habitacionais e para a agricultura/gado.	Crítico	Crítico
Tecnológico	Acidentes rodoviários	Moderada	Número moderado de vítimas mortais e de feridos graves; algumas vítimas encarceradas	Moderado	Moderado
Natural/ Antropogénico	Incêndios rurais	Elevada	Vítimas humanas, bem como várias situações críticas de ameaça a aglomerados habitacionais.	Crítico	Crítico

Risco		Probabilidade de ocorrência na área de estudo	Impacte	Classificação	Grau de Gravidade
			Perdas económicas e ambientais significativas dada a grande destruição de povoamentos florestais.	Crítico	
			Cortes temporários da circulação em várias rodovias e ferrovias principais, bem como obrigam à evacuação de alguns parques de campismo, praias fluviais e unidades hoteleiras ameaçadas.	Moderado	

Fonte: Avaliação Nacional de Risco (2019).

6. EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJETO

A identificação da evolução do estado do ambiente sem o Projeto ou projeção da situação de referência assume-se como um elemento de elevada complexidade na elaboração de Estudos de Impacte Ambiental.

Na realidade as dificuldades que se colocam à caracterização da situação atual multiplicam-se quando se perspetiva a potencial evolução da mesma na ausência da concretização do Projeto.

O estado atual dos conhecimentos, não facilita uma análise prospetiva da evolução referencial do ambiente, ainda que na área em questão, tendo em atenção as suas características, e ao facto de se tratar de uma região rural, esta análise possa ser simplificada, tal como apresentado seguidamente.

Prevê-se que sem a execução da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão ("Alternativa Zero") e Linha Elétrica associada a situação do ambiente que se observa atualmente na respetiva área de implantação (descrita no capítulo 5 Caracterização do ambiente afetado pelo Projeto) irá manter-se ao nível das variáveis mais estáveis do território como sejam qualidade do ar, socioeconomia, geologia, geomorfologia, solo, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações no estado atual do ambiente nestas componentes.

Relativamente ao clima, importa focar, no médio e longo prazo, as principais alterações climáticas que são previsíveis para Portugal: diminuição da precipitação anual e aumento da irregularidade na sua distribuição, com inerente aumento do risco de secas e de cheias; aumento da frequência de ocorrência de vagas de calor (estimando-se que se atinjam temperaturas máximas superiores a 35ºC em 90 a 120 nas últimas duas décadas do século XXI); subida do nível do mar.

No caso do ambiente sonoro, considera-se que, na ausência de implementação do presente Projeto, os níveis característicos da Situação de Referência se mantenham estáveis, sendo de esperar que as fontes naturais e o tráfego rodoviário na EM532 continuem a ser a únicas fontes de ruído do local. Não se considera provável a alteração do uso do solo na proximidade da área do projeto através da implementação de infraestruturas ou atividades ruidosas permanentes.

Ao nível das variáveis circunstanciais do território, que resultam da intervenção humana, não é possível prever quais as alterações que poderão eventualmente ocorrer, entre outros aspetos ao nível da ocupação do solo, e consequentemente ao nível de outros fatores diretamente com ela relacionados, como por exemplo, a paisagem e os sistemas ecológicos.

No que se refere à ocupação do solo e à paisagem, a não implementação do Projeto em estudo faz prever a manutenção da paisagem descrita na situação de referência, dominada por uma ocupação extensiva essencialmente florestal. Dadas as novas limitações impostas recentemente à plantação e replantação de eucalipto, prevê-se que esta ocupação não aumente de área, sendo substituída pela produção de pinheiro manso, tendência que já se verifica no sector sul da área de estudo. As florestas e montados de sobro e azinho também muito presentes na paisagem, usufruindo de proteção legal, dificilmente assistirão a uma redução da sua área.

As alterações expectáveis estarão sobretudo associadas à introdução de novas Linhas Elétricas no território, a ligar às subestações da Falagueira e Pego (localizada a ocidente da área de estudo), aumentando a intrusão visual negativa já existente. Não se preveem para além das transformações referidas, alterações de relevo na paisagem da área de estudo.

A evolução do estado do ambiente irá certamente depender da estratégia adotada pelos proprietários dos terrenos, especialmente no que diz respeito ao futuro uso do território atualmente ocupado, que por sua vez estará dependente das políticas agrícolas / florestais e dos incentivos a elas associadas. No presente, para a área afeta ao Projeto, não há conhecimento de qualquer outro tipo de interesse para além dos usos atuais já descritos na situação de referência.

A nível nacional, prevê-se que irão ser acentuadas, ainda que ligeiramente, as dificuldades no cumprimento dos compromissos assumidos pelo Governo no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis.

No que respeita ao descritor Saúde humana, de acordo com a análise efetuada, perspetiva-se que sem a execução do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada (“Alternativa Zero”) a situação do ambiente que se observa atualmente, se irá manter, no que respeita ao indicador saúde humana, não se perspetivando, portanto, a ocorrência de alterações com significado no estado atual do ambiente nesta componente.

7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES AMBIENTAIS

7.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

No presente capítulo é efetuada a identificação e avaliação dos impactes ambientais gerados pela implementação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada. Este processo constitui um exercício de previsão dos efeitos causados pelo Projeto, tendo por referência o conhecimento existente sobre os impactes ambientais gerados por Projetos semelhantes, e assentando no conhecimento das características específicas deste Projeto e do estado atual do meio que o irá receber.

Em termos metodológicos, cada impacte identificado foi avaliado, de forma sistemática, segundo os critérios de classificação descritos em seguida e sistematizados na Tabela 92.

- **Quanto a importância: positivo, negativo ou nulo**, os impactes foram classificados consoante a natureza da sua consequência sobre determinado fator ambiental, ou seja, se o impacte em questão valoriza, é positivo, se pelo contrário desvaloriza, é negativo, podendo ainda ser nulo;
- **Quanto à duração: temporários ou permanentes**, consoante se verifiquem apenas durante um determinado período, ou se forem continuados no tempo;
- **Quanto à reversibilidade: irreversíveis ou reversíveis**, caso os impactes permaneçam no tempo ou se anulem a médio ou longo prazo;
- **Quanto à extensão: locais, regionais, nacionais ou internacionais,** consoante a extensão de território afetado;
- **Quanto à magnitude: reduzido, moderado ou elevado,** de acordo com o grau de alteração dos parâmetros ambientais, sendo medida através das diferenças, qualitativas ou quantitativas, dos descritores com e sem a ação proposta;
- **Quanto à significância: pouco significativo, significativo ou muito significativo**, consoante a importância atribuída a uma alteração no estado do ambiente, atendendo ao contexto em que se insere;
- **Quanto à incidência: direto ou indireto**, consoante sejam determinados diretamente pelo Projeto, ou sejam induzidos pelas atividades com ele relacionados;
- **Quanto à probabilidade de ocorrência**, consoante as hipóteses de o impacte ocorrer ou não. Não confundir com frequência. Caso ocorra, então pode ser mais ou menos frequente.

Tabela 92: Critérios de caracterização e avaliação de impactes.

CRITÉRIOS	ESCALA ADOTADA
Importância	Positivo
	Negativo
	Nulo
Duração	Temporário
	Permanente (considerando o tempo de vida útil do Projeto)

CRITÉRIOS	ESCALA ADOTADA
Reversibilidade	Irreversível
	Reversível
Extensão	Local
	Regional
	Nacional
	Internacional
Magnitude	Reduzido
	Moderado
	Elevado
Significância	Pouco significativo
	Significativo
	Muito significativo
Incidência	Direto
	Indireto
Probabilidade de ocorrência	Certo
	Provável
	Pouco provável
	Improvável

Ademais se refere que para os descritores Ambiente Sonoro e Património optou-se por uma classificação diferente da supramencionada, decorrentes das características especificas dos respetivos descritores. Essas escalas são apresentadas na abertura dos respetivos subcapítulos de avaliação/identificação dos impactes ambientais.

Sempre que considerado aplicável, foram caracterizados os potenciais impactes cumulativos. Por impactes cumulativos entendem-se aqueles que resultam da acumulação de efeitos menores, cuja expressão é assinalável a partir de um determinado limiar, ou os que resultam da acumulação de efeitos similares em áreas envolventes.

7.2. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS AÇÕES GERADORAS DE IMPACTE

As ações geradoras de efeitos ambientais fazem-se sentir ao longo da vida útil do Projeto, ocorrendo desde o seu planeamento até à sua desativação ou possível reconversão. A magnitude e intensidade destas ações é variável, sendo prática corrente diferenciá-las por diferentes fases, nomeadamente: planeamento/projeto, fase de construção, fase de exploração e fase de desativação.

Na fase de projeto ou planeamento prevê-se uma perturbação muito reduzida, considerada sem significado, pela ação dos técnicos implicados na conceção do Projeto, na planificação da obra e na elaboração do respetivo EIA, e como tal, nem sequer é considerada na avaliação de impactes ambientais. Para as restantes fases (construção, exploração e desativação), distinguem-se as seguintes ações:

FASE DE CONSTRUÇÃO

- Arrendamento do terreno para implementação do Projeto;
- Desmatação/decapagem das áreas a intervencionar;
- Movimentação de terras pontual, depósito temporário de terras vegetais e materiais, entre outros;
- Circulação de veículos pesados e máquinas afetos à obra e ao transporte de materiais e equipamentos diversos para construção;
- Execução de vedação em torno da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão;
- Execução das fundações e montagem da estrutura de suporte do sistema de produção fotovoltaico;
- Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos entre os módulos do sistema de produção fotovoltaico e restantes infraestruturas;
- Implementação da subestação;
- Montagem dos Postos de Transformação/Centros Inversores, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados os edifícios pré-fabricados;
- Montagem dos vários equipamentos da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão;
- Execução das fundações dos apoios da Linha Elétrica e abertura/beneficiação dos acessos para montagem dos apoios;
- Recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

FASE DE EXPLORAÇÃO

- Arrendamento do terreno da zona de implantação do Projeto;
- Funcionamento da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
- Manutenção e reparação de equipamentos e acessos tanto associados à Central Solar Fotovoltaica de Polvorão como das Linhas Elétricas associadas (de ligação a 30kV e de evacuação a 400kV);
- Limpeza dos painéis fotovoltaicos;
- Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento) e da Linha Elétrica associada;
- Manutenção das faixas de Gestão de combustíveis no corredor da Linha Elétrica;

FASE DE DESATIVAÇÃO

- Desmontagem da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha Elétrica;
- Transporte de equipamentos e materiais;
- Recuperação paisagística.

7.3. CLIMA

7.3.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção não se identificam impactes com significado no clima.

7.3.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Face aos estudos anteriormente desenvolvidos, considera-se não existirem impactes no clima nem em fatores microclimáticos durante a fase de exploração. Efetivamente, não se preveem alterações significativas microclimáticas na temperatura do ar, uma vez que os módulos fotovoltaicos não funcionarão através da tecnologia por acumulação, mas sim através da absorção da irradiação recebida.

Fthenakis V. & Yu Y. (2013) analisou os potenciais impactes de uma Central Solar Fotovoltaica de elevadas dimensões, no microclima. Conduziram-se simulações detalhadas em 3-D e monitorizaram-se vários pontos com estações de medição meteorológicas. A temperatura média anual a 2,5 m acima do solo subiu 1,9°C, relativamente à temperatura ambiente. Este efeito dissipa-se entre os 5 a 18 m acima do solo, e num raio de 300 m na horizontal, o efeito da temperatura deixa de se fazer sentir. Durante a noite o efeito do aumento da temperatura não se faz sentir, devido ao completo arrefecimento dos painéis. O estudo conclui que o aumento da dimensão de uma central fotovoltaica não afeta a temperatura na envolvente.

O albedo varia de acordo com a composição da superfície terrestre. Define-se como parte da radiação solar que chega à superfície terrestre e é refletida pelos elementos da envolvente (solo, vegetação, obstáculos, rochas, entre outros). Quanto maior for o albedo, maior é a reflexão da luz solar e a radiação difusa.

Considera-se um valor de albedo igual a 0,25 para pastos, entre 0,18-0,23 para a relva, ou entre 0,80-0,90 para a neve fresca (Manual Sobre Tecnologias, Projeto e Instalação – Energia Fotovoltaica (disponível no Portal da Energia, Edição de 2004). Por outro lado, Donovan (2010), assume que "o albedo dos painéis fotovoltaicos é similar ao albedo de uma pradaria, sendo assim negligenciável a alteração do albedo".

Neste sentido, tendo em consideração as características do Projeto em estudo, não se prevê que ocorram impactes negativos significativos sobre o clima, quer a nível regional ou local. Prevê-se sim, que a nível global os impactes sobre o clima sejam positivos, uma vez que ao produzir energia a partir de fontes renováveis e não a partir de fontes ditas "convencionais", contribui para a redução do consumo de recursos esgotáveis e também para o decréscimo das emissões de gases promotores do efeito de

estufa e do aquecimento global. Este impacte, será certo, indireto, permanente (considerando o tempo de vida útil do Projeto), reversível (anula-se a longo prazo com a desativação do Projeto), de magnitude reduzida e significativo.

7.3.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação não se identificam impactes com significado no clima.

Por outro lado, a eliminação desta infraestrutura retira todo o caráter positivo, obtido com a exploração.

7.4. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

7.4.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes da construção da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada no meio geológico estão associados à movimentação de máquinas e veículos para a desmatação das áreas a intervencionar, à movimentação de terras, à ocupação e impermeabilização dos solos, que ocorrerá apenas na área da subestação/edifício de comando, edifício de Operação e Manutenção, nos locais dos postos de transformação/centros inversores, e nos locais dos apoios da Linha Elétrica, e verificar-se-ão sobretudo na fase de construção, uma vez que interferem com as formações geológicas, embora superficialmente ou a pequena profundidade (escavação para fundações das estacas dos painéis solares, dos apoios das Linhas Elétricas, a 30 kV e a 400 kV, e abertura de valas de cabos).

No caso das situações de perfuração do terreno previstas no Projeto (para criação de valas para a rede de cabos, eventualmente para a implantação das estruturas de suporte dos painéis e apoios das Linhas Elétricas, a 30 kV e 400 kV) prevê-se que as mesmas ocorram a reduzida profundidade (no máximo, 3 m, correspondendo à escavação para a execução das fundações da subestação), pelo que as afetações em termos de geologia ficam restringidas às formações superficiais (já de si alteradas), considerando-se assim que os potenciais impactes na geologia, embora negativos, prováveis e permanentes, serão localizados e de baixa magnitude, podendo ser classificados como pouco significativos.

No caso de vir a ser necessário recorrer à utilização de explosivos, os impactes sobre a geologia poderão adquirir maior expressão. A utilização de explosivos para escavação do terreno apresenta como impactes potenciais a produção de vibrações que são transmitidas aos terrenos e estruturas adjacentes, a produção de ruído, a eventual projeção de blocos de rocha, a criação de poeiras e, ainda, a sobrefraturação do maciço rochoso remanescente, com possibilidade de criar instabilizações futuras. Considera-se, contudo, que a adoção de cargas explosivas que garantam o cumprimento da Norma NP-2071, de 1983, “Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares”, através do estabelecimento criterioso dos parâmetros dos diagramas de fogo e que incorporem microrretardadores, permitirá assegurar o seu seguro manuseamento e utilização para além de evitar eventuais projeções de blocos de rocha, minimizando-se assim os potenciais impactes por esse meio induzidos.

Os principais impactes na morfologia e relevo resultam das atividades de escavação e depósito de terras associadas às diversas ações da construção da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha Elétrica associada. A sua intensidade será reduzida não se prevendo alteração da morfologia original do terreno.

Relativamente às áreas para implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, verifica-se que ambas as áreas de intervenção manifestam um declive suave, com pendentes na sua maioria inferiores a 3% na Área 1 e a 6% na Área 2, não se prevendo assim grandes alterações na morfologia do terreno. Por outro lado, as mesas de suporte dos módulos fotovoltaicos permitirão uma adaptação à morfologia da área de intervenção, evitando a criação de plataformas.

As movimentações de terras serão pontuais e encontram-se associadas à plataforma da subestação, edifício de operação e manutenção, estaleiro, postos de transformação, áreas das valas de cabos e locais de implantação dos apoios das Linhas Elétricas (30 kV e 400 kV) e acessos aos apoios, sendo que é expetável que o balanço entre terras de escavação e terras de aterro possa ser praticamente nulo.

Da análise dos declives da área de intervenção, verifica-se que a totalidade dos postos de transformação, bem como a subestação, edifício de operação e manutenção e contentor, se encontram previstos para áreas cuja pendente é inferior a 6%, prevendo-se assim que estas plataformas não impliquem na sua implementação aterros e escavações com relevância.

Prevê-se que o estaleiro se localize numa área de morfologia aplanada (declives inferiores a 3%), não se prevendo a necessidade de alterações relevantes na topografia natural do terreno.

Assim, as alterações das formas constituem um impacte negativo na morfologia do local, de reduzida magnitude, certo, permanente, imediato e irreversível, considerando-se, no entanto, pouco significativo e de âmbito local.

Mais se refere que em relação às valas de cabos, no término da fase de construção estas serão tapadas, sendo reposta a topografia original do terreno. Considera-se, por isso, que não se verificarão impactes com significado devido a movimentações de terras para a abertura das valas de cabos, sendo as perturbações de magnitude reduzida, certas, temporárias (dado que será praticamente reposta a morfologia do terreno após conclusão das obras, com o fecho das valas onde serão enterrados os cabos de ligação entre os postos de transformação e a subestação), e por isso reversível em parte, mas pouco significativo e de âmbito local.

Na implementação e exploração da Central Solar Fotovoltaica serão utilizados, na generalidade, os caminhos rurais existentes (não está prevista a abertura / beneficiação de qualquer acesso), sendo necessário apenas alguns novos percursos, na sua maioria, ao longo da vedação e em áreas que serão desmatadas para a implantação dos painéis, não se prevendo qualquer alteração morfológica no terreno.

Por sua vez, em relação às Linhas Elétricas preveem-se que as afetações sejam muito pontuais e localizadas (nos locais dos apoios e acessos a construir e a beneficiar), não se prevendo grandes alterações na morfologia original do terreno. Uma vez que não é

expectável qualquer tipo de alteração acentuada da morfologia original do terreno, não serão afetadas nem destruídas formas naturais, nem pontos dominantes de vistas panorâmicas especialmente importantes, como sejam cumeadas ou vales, pelo que se considera que o impacte será negativo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, permanente (considerando o tempo de vida útil do Projeto), reversível e local.

Relativamente a recursos geológicos de valor económico e conservacionista do levantamento efetuado verifica-se que a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão interseta na zona norte (Falagueira) uma área onde são conhecidos recursos em argilas comuns com importância para a economia regional. Após cruzamento com o Projeto de Execução da Linha Elétrica, verifica-se que esta área é afetada de forma muito pontual, exclusivamente pelo apoio 34 e acesso ao mesmo (acesso existente e que será alvo de beneficiação, e um pequeno troço a construir), considerando-se por isso, o impacte negativo, de âmbito regional, mas de magnitude reduzida e pouco significativo, face à diminuta área a afetar.

Mais se refere que estas áreas, sem servidão legal associada e sem qualquer exploração atual, consistem em locais com interesse económico para a exploração de recursos. Todavia, caso estes locais venham a originar uma futura área de exploração, aplicar-se-á o regime legal de servidões relativas a massas minerais (previsto no Decreto-Lei n.º 90/90, de 16 de março e no Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de outubro). Considerando a potencial limitação de exploração de recursos na área de implantação do Projeto, após o respetivo licenciamento, considera-se assim que os impactes sobre esta área são negativos, certos, localizados, de baixa magnitude, face à reduzida área que será efetivamente ocupada, e pouco significativos, considerando as reduzidas implicações/riscos que a instalação de um apoio implica na proteção deste tipo de área.

7.4.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração não são expetáveis alterações na morfologia do terreno, nem qualquer tipo de intervenção com interferências a nível geológico.

7.4.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação os impactes a considerar dependem do tipo de intervenção que venha a ser planeada, não sendo de prever, contudo, impactes na geologia e geomorfologia.

7.5. RECURSOS HÍDRICOS

7.5.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes no sistema hidrológico estão relacionados com a compactação de terrenos (onde necessário), redução da área de infiltração e com a eventualidade de contaminação devido a derrames acidentais de substâncias poluentes.

O tráfego de veículos afetos à obra, o funcionamento de máquinas e equipamentos, são ações suscetíveis de originar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes que poderão provocar a deterioração da qualidade das águas

subterrâneas e superficiais. Também as atividades de estaleiro, concretamente os WC, podem conduzir à produção de escorrências de águas residuais que, em caso de infiltração provocarão alterações na qualidade físico-química e bacteriológica da água. A eventual ocorrência de situações deste tipo representa um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e localizado. No entanto, desde que sejam aplicadas as medidas preventivas e de minimização, estes impactes potenciais serão reduzidos ou mesmo anulados.

Por outro lado, refere-se que tendo em conta a tipologia do Projeto, gerador de poucas substâncias poluentes e a natureza das intervenções, não obstante da grande dimensão da área a intervencionar, não são esperados impactes significativos no meio hidrogeológico.

Na fase de construção, a movimentação de veículos e maquinaria na zona da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da respetiva Linha Elétrica provocará a compactação dos terrenos, modificando as condições naturais de infiltração. Trata-se de um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, temporário e reversível na área de estaleiro e nas áreas ocupadas pelos painéis (os painéis serão instalados sobre uma estrutura própria, ficando suspensos, sem afetação direta de qualquer área de solo, por compactação ou impermeabilização). No caso das zonas impermeabilizadas (fundações dos postos de transformação, a subestação, edifício de operação e manutenção, as estruturas que suportam a vedação e as fundações das Linhas Elétricas aéreas a 30 e 400 kV), e que permanecem na fase de exploração, diminuem a área de infiltração gradual das águas da precipitação, classificando-se o impacte como permanente (considerando o tempo de vida útil do Projeto).

A redução da infiltração das águas, quer seja pela redução da porosidade dos terrenos, em consequência da compactação (percursos preferenciais e acessos aos apoios), quer seja pela diminuição da área de infiltração, provocará nesses locais uma redução localizada da recarga do sistema hidrogeológico onde se insere a área de estudo. Considera-se um impacte negativo, de reduzida magnitude, pouco significativo, reversível nas áreas que não serão ocupadas após descompactação dos terrenos, certo, temporário e de âmbito local, por não se prever que o sistema hidrogeológico seja globalmente afetado.

Não se confirmou a existência de captações de água subterrâneas na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, pelo que o impacte é nulo.

No corredor da Linha Elétrica também não se preveem afetações do sistema hidrogeológico dada a natureza das intervenções, que consistem nas escavações das fundações dos apoios da Linha e abertura de acessos para instalação dos apoios.

Evitar-se-ão desenraizamentos e movimentações de terras, bem como a implantação dos apoios de suporte dos painéis solares, postos de transformação, subestação, estaleiro na proximidade imediata das linhas de água. Em particular, no caso das linhas de água com maior expressão no terreno, prevê-se que a implantação dos painéis não coincida com as mesmas.

A maioria das linhas de água presentes na área de estudo apresentam leito descontínuo, só visível em alguns locais, denunciando episódios esporádicos de escoamento apenas em períodos de intensa precipitação. Não obstante, o projetista teve em consideração a salvaguarda das respetivas linhas de água cartografadas na carta militar.

Sempre que possível, foi considerada uma faixa de servidão de 10 m a partir do limite do leito, *non aedificandi*, correspondente ao domínio público hídrico, ficando protegidas da implantação de infraestruturas e isentas de afetações permanentes ou temporárias. A criação das valas de cabos é realizada considerando a necessidade de ligação a todos os setores fotovoltaicos, desta forma não será possível evitar o atravessamento de todas as linhas de escorrência, prevendo-se para o efeito a manutenção da drenagem natural existente.

Em relação à instalação dos apoios da Linha Elétrica, não são de prever impactes sensíveis nos meios hídricos superficiais, uma vez que será evitada a colocação de apoios a menos de 10 m do leito de linhas de água. Contudo, verifica-se que os acessos ao apoio 4 (acesso existente/a beneficiar), apoio 17 (acesso existente/a beneficiar), apoio 22 (a construir), apoio 24 (acesso existente/a beneficiar) e apoio 28 (a construir) intersectam trechos de linhas de água de escorrência preferencial das águas da chuva (linhas de água temporárias), prevendo-se para o efeito a reposição integral do sistema de drenagem natural existente, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água. Trata-se de uma ocupação de áreas de drenagem pontual, sem se prever a alteração ou constituição de obstáculos à drenagem. Deste modo, considera-se que a interferência nas linhas de água será negligenciável.

Relativamente a abertura de novos acessos, deverá ser efetuada de modo a evitar ou minimizar movimentações de terras e interferência com linhas de água. Para além disso, os acessos abertos que não tenham utilidade posterior deverão ser desativados e repostas as condições de drenagem.

Nos casos, em que as infraestruturas venham eventualmente a interferir com a faixa de servidão de 10 metros contados para cada um dos lados a partir do limite do leito, será requerido o Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH), nos termos e condições previstos na Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) e no Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio). Este impacte prevê-se negativo, embora pouco significativo, assumindo-se que os suportes para instalação fotovoltaica não interferem com a zona do leito.

7.5.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Caso se verifique a aplicação correta das medidas de minimização propostas neste EIA, as ações decorrentes da fase de exploração não afetarão a qualidade da água. Contudo, durante as ações de manutenção ou reparação/substituição de materiais e equipamentos, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes dessas operações. Os mesmos terão que ser imediatamente contidos, de acordo com as medidas de minimização propostas. O adequado encaminhamento dos resíduos resultantes da fase de exploração é também um fator crucial para a minimização dos impactes. A eventual ocorrência de situações deste tipo representa um impacte negativo sobre as linhas de água, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e localizado.

Salienta-se que não existindo quaisquer instalações subterrâneas de saneamento de águas residuais passíveis de provocar a contaminação do solo subjacente e consequentemente o sistema hidrogeológico, não se prevê qualquer impacte a este nível.

Na fase de exploração, a impermeabilização do terreno efetua-se igualmente em áreas associadas aos elementos da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão (postos de transformação, subestação, edifício de operação e manutenção, as estruturas que suportam a vedação), bem como em áreas ocupadas pelos apoios das Linhas Elétricas aéreas a 30 kV e 400 kV.

No caso dos percursos preferenciais na área da Central Solar Fotovoltaica e dos acessos aos apoios da Linha Elétrica, uma vez que são em terreno natural, não são por isso considerados como áreas impermeabilizadas. Contudo, a compactação verificada levará à redução da porosidade do solo e consequentemente à redução da infiltração das águas. Considera-se um impacte negativo, direto, de reduzida probabilidade, magnitude e significado, local e reversível nas áreas onde o solo previamente compactado não fica ocupado e se promovem ações de descompactação, arejamento e revegetação. Embora a área sob os painéis seja recuperada após conclusão das obras, com regeneração da vegetação, existirá uma impermeabilização parcial do solo na área sob os painéis que ficará protegida da incidência direta da precipitação. No entanto, a escorrência da água da chuva nos painéis concentrará a chegada dessa água ao solo e a partir daí infiltra-se no terreno que, entretanto, iniciou o processo de regeneração da vegetação. Admite-se por isso que, numa fase inicial, o escoamento se processe de modo mais acelerado, dificultando a infiltração, mas após um ano ou dois a infiltração da água que escorre na superfície dos painéis infiltra-se totalmente, restabelecendo a infiltração lenta da água no solo. Considera-se assim que o impacte negativo da redução temporária da capacidade de infiltração será pouco significativo, de magnitude reduzida, temporário, reversível e de âmbito local, não se prevendo que possa afetar globalmente o sistema hidrogeológico.

7.5.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Nesta fase, em resultado da remoção das estruturas, podem ocorrer novamente movimentações de terras, o que favorece processos de arrastamento de partículas para os meios hídricos e desorganização da drenagem superficial, representando efeitos negativos, diretos, temporários, de reduzida magnitude e significado, reversíveis e de âmbito local.

Relativamente a derrames, estes também podem ocorrer nesta fase, traduzindo-se num impacte negativo, direto, temporário, reversível, previsivelmente com reduzida magnitude e significado e de âmbito local.

7.6. QUALIDADE DO AR

7.6.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes sobre a qualidade do ar durante a fase de construção, devem-se ao normal decurso das obras, à utilização de maquinaria pesada, e ao aumento temporário de tráfego de veículos pesados e ligeiros, nas vias de comunicação de acesso ao local de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha Elétrica associada.
O aumento temporário de tráfego de veículos, nos locais de implantação do Projeto em estudo, durante esta fase é responsável pela emissão de gases como o monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de azoto, óxidos de enxofre e partículas sólidas. Ao longo da empreitada a circulação de veículos apresentará oscilações, prevendo-se, no entanto, que os primeiros meses da fase de construção, face ao transporte dos materiais para estaleiro, coincidam com maior volume de tráfego associado à empreitada.

De referir também, que as operações que envolvem movimentação geral de terras, são passíveis de gerar poeiras ou partículas em suspensão. Este tipo de impacte pode ocorrer de forma mais expressiva aquando da preparação do terreno, da construção de suportes, montagem dos módulos/painéis fotovoltaicos, e dos apoios das Linhas Elétricas e movimento de terras. Refira-se que em Projetos desta natureza, existe um cuidado acrescido durante a fase de construção, no sentido de evitar a emissão de partículas, para que estas não se depositem na superfície dos painéis fotovoltaicos.

Admite-se que dada a localização do Projeto e as características das ações envolvidas na sua construção, as emissões de poeiras e gases durante a fase de construção não sejam muito significativas, e que a capacidade de dispersão da atmosfera seja suficiente para que não se verifiquem concentrações muito elevadas de poluentes atmosféricos nas zonas envolventes, resultando deste modo num impacte negativo, pouco significativos, direto, de magnitude reduzida, local, reversível e temporário, ocorrendo apenas em alguns períodos da fase de construção.

7.6.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Não se verificam impactes negativos significativos associados à fase de exploração do Projeto.

Contudo, numa perspetiva mais abrangente, uma vez que a produção de eletricidade através de painéis fotovoltaicos permite evitar a emissão de poluentes atmosféricos, que se encontram associados às formas convencionais de produção de energia elétrica, e são responsáveis pelas alterações climáticas que se têm vindo a sentir a nível mundial, admite-se que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão irá contribuir em termos globais como um impacte positivo no combate às alterações climáticas. Embora indiretos, os impactes resultantes do presente Projeto podem classificar-se como positivos, de magnitude moderada, e significativos à escala nacional, reversíveis e permanentes, considerando o tempo de vida útil do Projeto.

7.6.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação, os impactes negativos na qualidade do ar são pouco significativos, considerando-se semelhantes aos da fase de construção, embora com menor expressão.

Por outro lado, a eliminação desta infraestrutura retira todo o caráter positivo, obtido com a exploração.

7.7. AMBIENTE SONORO

Os impactes, no ambiente sonoro, são caracterizados de acordo com os seguintes critérios, que foram definidos com base em diferentes autores (*vide* Tabela 93).

Tabela 93: Matriz de critérios de classificação de impactes.

CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
Natureza	Positivo	L_{den} (RA) < L_{den} (Sit.Ref.)
	Negativo	L_{den} (RA) ≥ L_{den} (Sit.Ref.)
Caráter	Direto	Diretamente induzido por atividades ligadas ao funcionamento do Projeto.
	Indireto	Induzido pelos impactes diretos.
Ocorrência	Certa	Na componente ruído, dadas as incertezas das previsões considera-se os impactes como Prováveis.
	Provável	
	Incerta	
Duração	Temporária	Anulação do impacte dentro do horizonte do Projeto definido (sem medidas de minimização).
	Permanente	Permanência do impacte dentro do horizonte do Projeto definido (sem medidas de minimização).
Magnitude	Elevada	L_{den} (RA) > L_{den} (Sit.Ref.) + 12
	Moderada	L_{den} (Sit.Ref.)+6< L_{den} (RA) ≤ L_{den} (Sit.Ref.) +12
	Reduzida	L_{den} (Sit.Ref.)< L_{den} (RA) ≤ L_{den} (Sit.Ref.) +6
	Nula	L_{den} (Sit.Ref.)= L_{den} (RA)
Significância	Significativo	Não cumpre os limites legais
	Muito Significativo	Não cumpre os limites legais em mais de 10 dB(A)
	Não Significativo	Cumpre os limites Legais ou o incumprimento não se deve à atividade em avaliação
RA – Ruído Ambiente que integra o ruído particular do Projeto		
Sit.Ref. – Ruído Ambiente da Situação de Referência (sem Projeto).		

7.7.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

As múltiplas operações e atividades diferenciadas que integram as obras na fase de construção, dificultam a previsão, em termos quantitativos, dos níveis sonoros resultantes, daí que se torne de pertinência relevante um processo de monitorização nesta fase. De referir ainda, que o caráter transitório destas atividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras de caráter permanente.

Em fase de construção estamos perante obras de construção civil que, sendo atividades ruidosas temporárias, estão afetas ao regime do art. 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007.

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.

Seguidamente, apresentam-se, as distâncias correspondentes aos níveis sonoros de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite dos níveis de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Tabela 94: Distâncias correspondentes em termos de nível sonoro continuo equivalente (L_{Aeq}) (fase de construção ou desativação).

TIPO DE EQUIPAMENTO	P: POTÊNCIA INSTALADA EFETIVA (KW); PEL: POTÊNCIA ELÉTRICA (KW); M: MASSA DO APARELHO (KG); L: ESPESSURA TRANSVERSAL DE CORTE (CM)	DISTÂNCIA À FONTE (M)		
		L_{AEQ}=45	L_{AEQ}=55	L_{AEQ}=65
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	P≤8	398	126	40
	8<P≤70	447	141	45
	P>70	>462	>146	>46
Dozers, carregadoras e escavadoras carregadoras, com rasto contínuo	P≤55	*316*	*100*	*32*
	P>55	>322	>102	>32
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	251	79	24
	P>55	>255	>81	>26
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas	P≤15	100	32	10
	P>15	>99	>31	>10
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	m≤15	355	112	35
	15<m≤30	≤516	≤163	≤52
	m>30	>649	>205	>65
Grupos eletrogéneos de soldadura e potência	Pel≤2	≤116	≤37	≤12
	2<Pel≤10	≤130	≤41	≤13
	Pel>10	>126	>40	>13
Compressores	P≤15	141	45	14
	P>15	>147	>47	>15

Tipo de equipamento	P: Potência instalada efetiva (kW); PEL: potência elétrica (kW); M: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)	Distância à fonte (m)		
		L_{AEQ}=45	L_{AEQ}=55	L_{AEQ}=65
Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras	L≤50	100	32	10
	50<L≤70	158	50	16
	70<L≤120	158	50	16
	L>120	282	89	28

Estes dados mostram que o ruído associado à construção poderá afetar de forma significativa zonas situadas numa vizinhança imediata ao local de implantação do Projeto até 205 m. A fachada do recetor sensível mais próximo localiza-se a cerca de 270 m a norte do local onde será construído o Projeto, não sendo espetável impacte ruidoso sobre esse recetor sensível.

Assim, de acordo com o explicitado anteriormente, e admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária), considera-se que o impacte decorrente das obras de construção civil no ambiente sonoro será negativo, direto, de magnitude nula, provável, temporário, reversível e local. Dado que são esperados níveis sonoros inferiores a 45 dB(A) junto dos usos sensíveis mais próximos, considera-se o impacte de não significativo.

O tráfego de camiões de acesso a obra, sendo limitado no tempo, admitindo-se que o acréscimo dos níveis sonoros na envolvente das vias de acesso, não seja suscetível de elevar os níveis sonoros médios anuais existentes atualmente. O tráfego de pesados estará essencialmente associado ao transporte de materiais/equipamentos.

A passagem de um camião de transporte de mercadorias provoca instantaneamente níveis de ruído elevados (L_{Aeq} médio de 75-80 dB(A)). As características do ruído gerado, nomeadamente a sua intensidade, dependem de uma multiplicidade de fatores: o volume de tráfego, a velocidade de circulação, o estado de conservação e a carga transportada pela viatura, o estado e a inclinação da via, entre outros.

Associado ao tráfego gerado pelas atividades de construção espera-se um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, provável, temporário, reversível e local. Apesar do desconhecimento do número concreto de camiões afetos à obra bem como sua frequência, estima-se que serão ocasionais, e não suscetíveis de ultrapassagem dos valores limite, pelo que se considera o impacte seja não significativo.

7.7.2. Fase de exploração

A previsão dos níveis sonoros resultantes das atividades da fase de exploração da Central Solar fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica (400 kV) foi efetuada através da modelação acústica, utilizando o *software* computacional para simulação da emissão e propagação sonora "CADNA-A" da DataKustik para determinação do ruído particular da Central Solar Fotovoltaica e para a

determinação do ruído particular da LMAT a metodologia de cálculo de ruído em linhas aéreas de Muito Alta Tensão da REN, validada pela APA.

Como a produção de energia elétrica por painéis fotovoltaicos não produz diretamente ruído, as potenciais fontes de ruído de funcionamento são os sistemas de inversores / transformadores instalados nos postos de transformação, distribuído pela Central Solar Fotovoltaica e os transformadores da subestação, e só funcionam durante o período diurno (enquanto existe irradiação solar).

A potência sonora máxima associada aos postos de transformação é de LWA = 71 dB(A) e a potência sonora máxima associada ao transformador da subestação é de LWA = 60 dB(A).

A previsão dos níveis sonoros na fase de exploração da Linha Elétrica segue o documento "REN/Acusticont Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT Gerados por Linhas MAT. Procedimento, metodologia e implementação de ferramenta computacional para cálculo previsional. 2009"

Para avaliar os impactes acústicos decorrentes da fase de exploração do Central Solar Fotovoltaica junto das habitações mais próximas, foram calculados, por modelação, os níveis de ruído ambiente no local mais expostos, com origem exclusiva no ruído particular associado ao funcionamento do Central Solar Fotovoltaica e da LMAT.

MODELO DE PREVISÃO E MÉTODOS DE CÁLCULO

O estudo foi realizado com recurso a um *software* computacional para simulação da emissão e propagação sonora "CADNA-A" da DataKustik de eficácia comprovada e parametrizado de acordo com métodos de cálculo recomendados pela Diretiva 2002/49/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002.

O algoritmo "central" de cálculo baseia-se na teoria da propagação do som ao livre, de acordo o previsto na norma ISO 9613-2:1996[7], na qual estão descritos algoritmos de análise por bandas de oitava (intervalo de frequências centrais normalizadas de 63Hz a 8 kHz) para cálculo da atenuação do som produzido por uma fonte pontual, ou conjunto de fontes pontuais.

Para além das características específicas das fontes, são considerados os efeitos físicos seguintes:

- divergência geométrica;
- absorção atmosférica;
- efeito do dolo;
- reflexão a partir de superfícies;

[7] Norma portuguesa correspondente: NP ISO9613-2:2014 – "Acústica – Atenuação do som na sua propagação ao ar livre. Parte 2: Método geral de cálculo".

- efeito de barreira.

A formulação básica do algoritmo descreve-se seguidamente.

$$L_p = L_w + D_c + C_b - A_p,$$

onde,

- L_p é o nível de pressão sonora no ponto recetor, em dB (ref. 20 µPa);
- L_w é o nível de potência sonora da fonte, em dB (ref. 1 pW);
- D_c é o fator de correção de directividade, em dB (para o caso de a fonte não emitir igualmente em todas as direções);
- C_b é a correção para o tempo de emergência para o ruído da fonte, em dB. Por exemplo, o nível de "longo-termo" é reduzido 3 dB no caso de a fonte só funcionar metade do intervalo de tempo de referência;
- A_p é a atenuação devida à propagação, em dB.

A grandeza A_p comporta diversos fenómenos físicos:

$$A_p = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} + C_{refl}$$

onde,

- A_{div} – atenuação devida ao efeito de divergência geométrica;
- A_{atm} – atenuação devida à absorção atmosférica;
- A_{gr} – atenuação devida à absorção / reflexão pelo solo;
- A_{bar} – atenuação devida ao efeito de difração em barreiras;
- A_{misc} – atenuação devida a outros efeitos (efeitos meteorológicos, dispersão através de estruturas acusticamente complexas, etc.);
- C_{refl} – correção devida aos efeitos de reflexão.

Para a modelação do ruído particular da Central Solar Fotovoltaica, cada posto de transformação foi considerado como uma fonte em área, com um nível sonoro de 71 dB, e para cada transformador da subestação o nível sonoro de 60 dB (A) e os espectro foram considerados tendo em conta os dados de base referentes às características dos equipamentos em causa.

As modelações foram efetuadas segundo um conjunto de dados e parametrizações de entrada que são seguidamente sintetizadas:

- **Escala base de trabalho**: a da cartografia disponibilizada (1:10 000).
- **Equidistância das curvas de nível para criação do modelo orográfico**: a constante da informação disponibilizada, 10m (aceitável, considerando o grau de exatidão da natureza do trabalho desenvolvido).
- **Malha de cálculo**: 1*1 metros.

- **Velocidade e direção do vento consideradas**: Considerando a inexistência de dados de parâmetros meteorológicos nos formatos exigidos pelo modelo de cálculo utilizado, adotaram-se as seguintes percentagens de ocorrência média anual de condições meteorológicas favoráveis à propagação sonora: período diurno – 50%, período entardecer – 75%, período noturno – 100%.
- **Tipo de solo**: poroso (coeficiente de absorção = 1,0).
- **Altura de avaliação**: 4m.

O cálculo do ruído particular da LMAT teve como base o documento "REN/Acusticont Assessoria Tecnológica em Ruído de Linhas MAT Gerados por Linhas MAT. Nesta metodologia são devidamente ponderadas as condições desfavoráveis para o período climático de um ano, assim como considerada a contribuição de cada uma das fases da Linha Elétrica, a 400 kV. Foi utilizado um valor de p = 0,04 para o cálculo do nível sonoro médio de longa duração, obtido através da tabela III do Anexo I (Modelo de Previsão REN/ACC) da Especificação Técnica da REN, SA, ET-0011 – Monitorização do Ambiente Sonoro de Linhas de Transporte de Eletricidade.

PREVISÕES PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

Para avaliar os impactes acústicos decorrentes do funcionamento da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, foi efetuada a modelação de toda a área em estudo, da qual resultou o mapa de ruído particular para o período diurno (período de funcionamento da instalação) apresentado no Anexo 3.2 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos, e foram calculados os níveis de ruído particular nos pontos de medição utilizados na caracterização do ruído da situação de referência.

Para a Linha Elétrica realizou-se um cálculo previsional para os mesmos pontos de medição, utilizando as características da LMAT no apoio mais próximo (apoio 1), tendo-se verificado que considerando o ambiente sonoro atual e o ruído particular gerado pela Linha Elétrica de 400 kV, verifica-se que o incremento gerado pela Linha Elétrica será praticamente impercetível junto dos referidos recetores, face às distâncias existentes.

Na tabela que se segue apresentam-se os resultados registados na situação de referência e calculados para a fase de exploração, através da soma logarítmica do ruído particular aos níveis sonoros da situação de referência.

Tabela 95: Valores de L_{Aeq}, em dB (A), estimados e acréscimos de ruído.

PERÍODO DE REFERÊNCIA	FASE	A	B	C
Período Diurno **LAeq,T (dB(A))**	Situação de referência	32,1	35,8	36,4
	Ruído particular CSF	34,9	17,9	15,7
	Ruído particular LMAT	13,3	12,7	11,9
	Fase de Exploração	36,7	35,9	36,4
Lden	Situação de referência	39	41	40

Período de Referência		Fase	A	B	C
		Fase de Exploração	40	41	40
Acréscimos	**Lden**	Fase de Exploração- Situação de referência	***1***	***0***	***0***

Avaliação dos requisitos legais

Os valores previsionais para efeitos de verificação do cumprimento dos valores limites de exposição previstos no RGR são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 96: Avaliação dos valores limite de exposição – Fase de exploração.

Local de Medição	Situação de referência		Fase de exploração		Conformidade com o RGR	
	L_{DEN}	L_N	L_{DEN}	L_N	$L_{DEN}\leq 63$	$L_N\leq 53$
A	39	32	40	N/A	cumpre	cumpre
B	41	34	41	N/A	cumpre	cumpre
C	40	33	40	N/A	cumpre	cumpre

N/A – Não aplicável, a instalação não tem funcionamento neste período.

No que se refere ao critério dos Valores Limites de Exposição, se compararmos os indicadores L_{den} e L_n da fase de funcionamento e da situação de referência, pode-se concluir que os níveis de ruído provenientes do funcionamento do Projeto, são abaixo dos valores limite de exposição para recetores sensíveis em zonas não classificadas e também em zonas mistas e zonas sensíveis.

Relativamente ao critério de incomodidade, os limites aplicáveis são dependentes da duração da atividade em cada período de referência. Assim, nas condições de funcionamento projetadas, para o funcionamento da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, os limites de incomodidade a considerar são de 5 dB(A) no período diurno.

No que respeita ao Critério de Incomodidade, segundo o n.º 5 do Art.º 13.º, apenas se verifica a necessidade de avaliação deste critério quando o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior é superior a 45 dB(A), em qualquer dos períodos de referência.

Tabela 97: Análise do critério de incomodidade.

Local de Medição	Situação de Referência	Ruído Ambiente do Projeto	Critério de Incomodidade
	Diurno	Diurno	Diurno
A	32,1	36,7	NA
B	35,8	35,9	NA
C	36,4	36,4	NA

Local de Medição	Situação de Referência	Ruído Ambiente do Projeto	Critério de Incomodidade
	Diurno	Diurno	Diurno

NA - *Segundo o previsto no n.º 5 do artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007, de 17 de janeiro, os limites de incomodidade são aplicáveis apenas para valores de LAeq do ruído ambiente superiores a 45 dB(A) em locais exteriores. Nos casos assinalados os níveis medidos foram inferiores ao valor referenciado, pelo que o critério de incomodidade não se aplica (N/A).*

De acordo com a estimativa obtida para os níveis sonoros na envolvente Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica (400 KV) é esperado o cumprimento dos valores limites aplicáveis ao critério de incomodidade em todos os períodos e pontos de medição avaliados.

Assim, pode concluir-se que o impacte decorrente da fase de funcionamento do Projeto será negativo, direto, de magnitude reduzida, provável, permanente e considera-se o impacte como não significativo no ponto de medição A.

Assim, pode concluir-se que o impacte decorrente da fase de funcionamento do Projeto será negativo, direto, de magnitude nula, provável, permanente e considera-se o impacte como não significativo no ponto de medição B e C.

Durante a fase de exploração os trabalhos de manutenção poderão gerar algum ruído, no entanto serão acontecimentos acústicos esporádicos e sem grande expressão e impacte no quadro acústico de referência.

7.7.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

A fase de desativação do Projeto, durante a remoção das infraestruturas, terá associada impactes localizados e temporários previsivelmente equivalentes aos da fase de construção, terminando após a finalização dos trabalhos.

7.8. FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO, HABITATS E BIODIVERSIDADE

7.8.1. RESULTADOS

7.8.1.1. FLORA E VEGETAÇÃO

7.8.1.1.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes sobre a flora, vegetação e habitats decorrentes da execução da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a destruição da vegetação, como a desarborização, desmatação e a decapagem (pontual e em algumas áreas). A instalação das mesas da Central Solar Fotovoltaica afetará cerca de 62 ha, maioritariamente de pinhal bravo (27 ha) e pinhal manso (23 ha), sendo também afetadas áreas de eucaliptal (8 ha) e matos (5 ha) (*vide* Tabela 98). Este impacte caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacte é moderada dada a afetação de cerca de 62 ha e o impacte é significativo.

Tabela 98: Áreas (ha) afetadas pela Central Solar Fotovoltaica por unidade de vegetação.

UNIDADE DE VEGETAÇÃO	ÁREA AFETADA (HA)
Eucaliptal	7,67
Matos	4,76
Pinhal bravo	27,09
Pinhal manso	22,78
Áreas artificializadas	0,03
Total	**62,34**

A construção dos edifícios associados à Central Solar Fotovoltaica, designadamente a subestação, edifício de operação, manutenção e armazém resultará na destruição de 1,14 ha de pinhal manso. Também a instalação dos postos de transformação levará à destruição de vegetação, nomeadamente de 0,03 ha de pinhal manso e 0,03 ha de pinhal bravo. Estes são impactes negativos, permanentes, diretos, certos, locais, reversíveis, de reduzida magnitude e pouco significativos.

As valas de cabos desenvolver-se-ão maioritariamente ao longo de caminhos existentes, ao longo da vedação ou entre os painéis. Contudo, uma das valas de cabos atravessa uma zona de montado de sobro e uma pequena parte de uma plantação de sobreiros com pinheiros jovens. O atravessamento destas áreas não irá, no entanto, resultar em abate de qualquer exemplar arbóreo de sobreiros, comprometendo-se o promotor a desenvolver a vala de cabos sem afetar os sobreiros presentes na envolvente. O impacte resultante da instalação da vala de cabos nesta zona será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, uma vez que se trata de uma extensão de apenas 500 m, e pouco significativo, pois não afetará exemplares de sobreiro, embora destrua temporariamente o subcoberto herbáceo do montado, contudo este deverá recuperar (devendo essa recuperação ser devidamente monitorizada).

Serão utilizados apenas percursos preferenciais, não estando prevista a abertura de acessos dedicados. Como tal o estabelecimento destes percursos ao longo da vedação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, caminhos já existentes ou entre os painéis não implicará a destruição do coberto vegetal de mais área, para além da área já prevista para a instalação dos painéis, considerando-se por isso um impacte sem significância.

Entre as duas áreas da Central Solar Fotovoltaica será instalada uma Linha Elétrica área de 30 kV, sendo que a instalação dos apoios da Linha levará à destruição pontual de vegetação. Os apoios 2 e 5 serão instalados numa zona limite de plantação de sobreiros, o apoio 1 será instalado numa zona de pinhal manso e o apoio 6 será instalado numa zona de matos. Os apoios desta Linha aérea de 30 kV serão instalados junto a um acesso existente pelo que não se prevê a necessidade de abertura de acessos temporários para a sua instalação. A instalação da Linha Elétrica de 30 kV terá um impacte negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, uma vez que cada apoio ocupará uma área reduzida e pouco significativo.

A instalação do estaleiro resultará também em destruição de vegetação, especificamente de pinhal manso, contudo este é um impacte de magnitude reduzida, pois serão afetados apenas 0,05 ha, temporário e pouco significativo.

No que diz respeito à Linha Elétrica a 400 kV os impactes decorrerão sobretudo da desmatação, decapagem e abertura de caboucos para instalação dos apoios. Prevê-se a destruição sobretudo de áreas de eucaliptal, onde serão instalados 20 apoios. Serão também afetadas áreas de montado de sobro (instalação de 6 apoios) e matos (instalação de 4 apoios), assim como de outras unidades de vegetação em que será instalado apenas um apoio (*vide* Tabela 99). Embora façam parte do Projeto, os apoios 37 e 38 já existem, pelo que não se prevê qualquer impacte decorrente da instalação dos mesmos. A instalação de apoios terá um impacte negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, uma vez que cada apoio ocupará uma área reduzida (cerca de 40 m^2) e pouco significativo.

Para a instalação dos apoios deverão ser abertos acessos temporários ou beneficiados acessos existentes. Tanto no caso dos acessos novos como no caso dos acessos a beneficiar serão afetadas sobretudo áreas de eucaliptal e montado, sendo ainda afetadas outras unidades de vegetação em áreas menores (*vide* Tabela 100). Contudo, a vegetação nestes locais deverá recuperar após a fase de obra. Este será um impacte negativo, temporário, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo.

Tabela 99: Unidades de vegetação afetadas por cada um dos apoios da Linha Elétrica.

APOIO	UNIDADES DE VEGETAÇÃO AFETADAS
1, 2, 3, 5, 21, 22	Montado de sobro
4	Plantação de sobreiros
6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35	Eucaliptal
8	Eucaliptal e sobreiros
14, 30, 31, 33	Matos
15	Olival
29, 32	Matos com afloramentos rochosos
36	Áreas agrícolas

Tabela 100: Unidades de vegetação afetadas (área em ha) pelos acessos novos e a beneficiar.

UNIDADES DE VEGETAÇÃO AFETADAS	ACESSOS A CONSTRUIR	ACESSOS EXISTENTES / BENEFICIAR
Áreas agrícolas	0,04	-
Áreas artificializadas	0,01	0,76
Eucaliptal	0,39	1,79
Eucaliptal e sobreiros	0,05	0,03

UNIDADES DE VEGETAÇÃO AFETADAS	ACESSOS A CONSTRUIR	ACESSOS EXISTENTES / BENEFICIAR
Matos	0,04	0,26
Matos com afloramentos rochosos	0,06	0,30
Montado de sobro	0,29	0,79
Olival	0,04	0,01
Pinhal manso	-	0,03
Plantação de sobreiros	0,01	0,11

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens (previstas para áreas das plataformas de edifícios) previstas para as áreas de implantação do Projeto, irão conduzir também à destruição de espécimenes de flora. A maioria dos espécimenes cuja destruição está prevista correspondem a espécies de baixo valor ecológico. Destaca-se, contudo, a presença de indivíduos de espécies RELAPE, nomeadamente *Stauracanthus genistoides*, abrótea-de-verão (*Asphodelus aestivus*) (ambas confirmadas na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão), azinheira e sobreiro. O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude reduzida, pois embora a área a afetar seja grande estas espécies são pouco comuns, e pouco significante.

Destaca-se a afetação de indivíduos de sobreiros, sendo de referir que embora não sejam afetados pela instalação da Central Solar Fotovoltaica povoamentos de sobreiro, serão afetados sobreiros presentes de forma dispersa no sob coberto de manchas de matos, eucaliptal e pinhal, prevendo-se a afetação de cerca de 800 sobreiros na zona da Central Solar Fotovoltaica. É ainda de referir a potencial afetação de dois sobreiros para a instalação dos apoios, sendo que apenas um destes se encontra em povoamentos, e 14 sobreiros para a abertura de acessos para instalação dos apoios, sendo que apenas 7 destes se encontram em povoamento (*vide* Anexo 2.40 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos). No caso dos apoios da linha elétrica existem para além dos dois sobreiros a abater que se encontra na zona das fundações dos apoios, alguns sobreiros na zona de trabalho em redor do apoio em que existirá movimentação de maquinaria e pessoas, sendo que estas árvores não serão abatidas podendo, contudo, ser afetadas as suas raízes superficiais. É de referir que a estimativa de sobreiros a serem afetados pelo projeto foi efetuada com base em foto interpretação, sendo necessário em fase anterior à obra que esta seja confirmada em campo.

O impacte de destruição de espécimenes de flora caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude moderada no caso dos sobreiros, pois serão afetados cerca de 825 sobreiros, e reduzida no caso das restantes espécies, pois embora a área a afetar seja grande estas espécies são pouco comuns, e significativo no caso dos sobreiros e pouco significativo no caso das restantes espécies.

O estabelecimento da zona de proteção ao longo da Linha Elétrica de 400 kV com uma largura de 45 m e de uma zona de proteção ao longo da Linha Elétrica aérea de 30 kV com uma largura de 5 m, divididas ao meio pelo eixo da Linha, nas quais irá ocorrer o corte e decote de árvores necessários por razões de segurança, levará ao impacte sobre alguns exemplares arbóreos. Este impacte será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de magnitude moderada, pois são atravessandos cerca de 8 km de áreas

florestais, maioritariamente eucaliptal, e pouco significativo. Pois embora a linha tenha uma extensão de 13 km, apenas 2 km atravessam áreas de montado, uma vez que os sobreiros, azinheiras e carvalhos são árvores de crescimento lento e que não atingem na região alturas que comprometam o bom funcionamento das linhas de transporte de energia elétrica, não terão de ser abatidas.

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, Linha Elétrica e elementos associados, poderá resultar eventualmente no dano ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas. A presença eventual de espécies RELAPE e habitats de interesse comunitário 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. 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, temporário, direto, improvável, local, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

As ações de terraplanagem pontuais, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento acidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas, contudo, estão previstas medidas de minimização para anual os impactes a este nível.

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).

O aumento da presença de poluentes e deterioração da qualidade do solo, poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do Projeto, nomeadamente alterações no pH, alteração e/ou diminuição da comunidade de microrganismos, maior risco de erosão, diminuição das taxas de crescimento e menor fertilidade (Mishra *et al*., 2016). Também a deterioração da qualidade das águas poderá resultar em efeitos indiretos nas plantas presentes na envolvente do Projeto, nomeadamente excesso de crescimento de algumas espécies (nitrófilas), alterações de pH e/ou morte de algumas espécies (Owa, 2014).

O impacte de degradação da vegetação na envolvente devido à emissão de poeiras, deterioração da qualidade do solo, ar e águas caracteriza-se como sendo negativo, indireto, local, provável, no caso da suspensão de poeiras e deterioração da qualidade do ar, improvável, no caso da deterioração da qualidade do solo e água (uma vez que apenas poderá acontecer em caso de acidente), e de médio prazo. A magnitude do impacte é reduzida assim como a sua significância.

Importa ainda referir que um outro fator de degradação da vegetação é a presença de maquinaria e o aumento movimentações na área do Projeto que poderá levar a um aumento do risco de incêndio, contudo considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas ao funcionamento dos equipamentos, este é um impacte improvável, contudo poderá ter um âmbito local a regional.

O aumento do número de veículos e movimentação de terras na zona de implantação do Projeto poderão funcionar como facilitadores da dispersão de espécies que anteriormente não existiam nas áreas contiguas ao projeto ou de espécies de caráter invasor já presentes nas imediações (ICNB, 2008). A confirmação da presença de espécies de flora exóticas de caráter invasor na envolvente da área de estudo, como é o caso de *Acacia pycnantha* e mimosa (*Acacia dealbata*), na área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, e avoadinha-marfim (*Conyza sumatrensis*) e háquea-picante (*Hakea sericea*), na área de estudo, potencia a ocorrência deste impacte.

O impacte de favorecimento de espécies invasoras caracteriza-se como sendo negativo, temporário, indireto, provável, local, de longo prazo, reversível, de magnitude moderada, dada a extensão da área de obra, e pouco significativo a significativo, caso afete habitats de interesse comunitário presentes na envolvente da obra.

A recuperação ambiental das áreas intervencionadas de forma temporária tem um impacte 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, permanente, local, certo, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude reduzida e significativo.

7.8.1.1.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

A presença dos painéis resulta no ensombramento da área abaixo destes dificultando a regeneração natural das espécies vegetais. Este é um impacte negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude moderada, dada a área ocupada, e pouco significativo, uma vez que afeta espécies de baixo valor ecológico.

A gestão da vegetação entre linhas de painéis e em redor das mesmas resultará em corte frequente da vegetação limitando o crescimento de estratos arbustivos e arbóreos. Este é um impacte negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

As movimentações de veículos no parque 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, contudo prevê-se uma magnitude reduzida, sendo por isso este um impacte muito pouco significativo.

Tal como identificado na fase de construção, a presença de veículos na zona de implantação da Central Solar Fotovoltaica poderá funcionar como facilitador da dispersão de espécies de caráter invasor. Contudo, nesta fase as movimentações de veículos serão menores e como tal este é um impacte pouco provável, de magnitude reduzida e pouco significativo.

A manutenção do corredor da Linha Elétrica de 400kV e da Linha Elétrica aérea de 30kV sem árvores de grande porte na faixa de proteção, de 45 e 5 m, respetivamente, tem na fase de exploração um impacte semelhante ao esperado na fase de construção. Este é um impacte negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

7.8.1.1.3. 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, permanente, local, certo, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude moderada e significativo.

7.8.1.2. FAUNA

7.8.1.2.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

As ações de limpeza e desmatação resultam na destruição do coberto vegetal e na exclusão das espécies, pelo menos temporária, na área do Projeto.

A remoção da vegetação na área da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica afetará vários biótopos, sobretudo biótopos florestais, tais como eucaliptal e pinhal. A perda destes biótopos irá conduzir à perda de habitat de espécies sobretudo florestais, como o gavião (*Accipiter nisus*) e o corvo (*Corvus corax*), que, contudo, encontrarão em áreas contíguas habitat semelhante. Como tal considera-se que este é um impacte negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas proximidades das áreas de intervenção, pelo não são esperados impactes relativos à destruição ou perturbação de abrigos na área de estudo e envolvente.

A desmatação conduzirá 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, temporário, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

O processo construtivo poderá originar derrames de poluentes que poderão ter impacte no solo e nos recursos hídricos subterrâneos, poderá também originar perturbações inerentes à operação de maquinaria e movimentação de veículos e operários.

Os trabalhos de construção da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, levarão à perturbação, nomeadamente devido ao 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, temporário, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

O aumento dos níveis de perturbação resultará também na degradação dos habitats presentes na envolvente da área de intervenção. Este impacte considera-se negativo, temporário, local, provável, imediato, indireto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, levará à perturbação, nomeadamente devido ao 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, temporário, local, provável, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada 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, temporário, local, provável, imediato, direto, irreversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

A recuperação ambiental das áreas intervencionadas temporariamente 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, permanente, local, certo, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

7.8.1.2.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

A presença dos painéis fotovoltaicos não vai funcionar como uma barreira intransponível para a maioria dos grupos faunísticos e espera-se uma habituação à presença das estruturas e à perturbação causada pelo funcionamento das mesmas. No caso dos quirópteros, prevê-se que haja um fator de perturbação adicional, que poderá condicionar a utilização da área por este grupo e relaciona-se com o reflexo criado pelos painéis solares. Este efeito poderá fazer sentir-se mesmo durante a noite, sobretudo em noites de céu limpo e luar. Esta perturbação poderá levar algumas espécies de morcegos a evitar utilizar a área do Projeto. No caso das aves, o reflexo poderá também conduzir ao afastamento de algumas espécies da área do Projeto, mas sobretudo no período diurno (Harrison *et al*., 2017; Sánchez-Zapata *et al*, 2016). Este é um impacte negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude moderada e pouco significativo.

A presença da Central Solar Fotovoltaica poderá constituir uma barreira ao voo para algumas espécies de aves. E é ainda possível que ocorram episódios de mortalidade de aves e morcegos por colisão com as estruturas do Projeto (Harrison *et al*., 2017). Contudo, este é um impacte que se prevê improvável, negativo, permanente, local, de longo prazo, indireto, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

A presença da Linha Elétrica de muito alta tensão (400 kV) poderá potenciar situações de morte de aves por colisão e a presença de uma Linha aérea de 30 kV (média tensão) poderá potenciar situações de morte de aves por colisão e eletrocussão. A significância destes impactes está relacionada com três aspetos principais, a sensibilidade do elenco de espécies a fenómenos de

colisão e eletrocussão com Linhas Elétricas, os biótopos atravessados pelas Linhas e a extensão destas. No caso presente, prevê-se que a Linha Elétrica de 400 kV tenha uma extensão de cerca de 13 km e que a Linha aérea de 30 kV tenha uma extensão de cerca de 500 m. Serão atravessados vários biótopos, destacando-se as áreas de sobreiro (montado de sobro e plantação de sobreiros) por ser considerada uma das unidades de ocupação de solo prioritárias para as espécies de aves ameaçadas (APA, 2011).

Das espécies ameaçadas elencadas para a área de estudo, 4 estão classificadas com um risco de colisão elevado: o sisão (*Tetrax tetrax*), a cegonha-preta (*Ciconia nigra*), o alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) e o maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) (*vide* Tabela 101) (Neves *et al*., 2005). Existem ainda outras 11 espécies de aves ameaçadas inventariadas para a área de estudo cujo risco de colisão é intermédio (*vide* Tabela 101) (Neves *et al*., 2005). Destacando-se de entre estas a cegonha-preta pela presença de uma área de nidificação a oeste do corredor da Linha Elétrica, entre Amieira do Tejo e Albarrol, e o facto do risco de colisão ser mais elevado em indivíduos juvenis. Sendo as ribeiras de Figueiró e Alferreireira biótopos interessantes para a ocorrência desta espécie. Face ao exposto este impacte considera-se negativo, permanente, irreversível, de magnitude moderada e pouco significativo (para as espécies mais comuns) a significativo (para espécies ameaçadas).

Das espécies ameaçadas elencadas para a área de estudo, 3 estão com um risco de eletrocussão elevado: a cegonha-preta, a garça-vermelha e o maçarico-das-rochas (*vide* Tabela 101) (Neves *et al*., 2005). Na área onde será instalada a Linha Elétrica de 30 kV não existe habitat favorável para estas espécies, contudo, não pode ser excluída a possibilidade de presença de indivíduos em passagem. Este é um impacte negativo, permanente, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

Tabela 101: Espécies de aves ameaçadas elencadas para a área de estudo e respetivo risco de colisão e eletrocussão com Linhas Elétricas (BirdLife International, 2003; Neves *et al*., 2005).

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Risco de colisão	Risco de eletrocussão[8]
			CSF	LE 400 kV		
Caprimulgidae	*Caprimulgus ruficollis*	Noitibó-de-nuca-vermelha	X	X	Intermédio	0
Caprimulgidae	*Caprimulgus europaeus*	Noitibó-cinzento	X	X	Intermédio	0
Cuculidae	*Clamator glandarius*	Cuco-rabilongo	X	X	Intermédio	0
Otididae	*Tetrax tetrax*	Sisão		X	Elevado	0
Ciconiidae	*Ciconia nigra*	Cegonha-preta	X	X	Elevado	III
Ardeidae	*Ardea purpurea*	Garça-vermelha		X	Intermédio	III
Burhinidae	*Burhinus oedicnemus*	Alcaravão	X	X	Elevado	0

[8] I – Com registos de mortalidade, mas que não constituem aparente ameaça para a população; II – elevada ocorrência de registos de mortalidade, mas supostamente sem impacto significativo na população; III – ocorrência de mortalidade constitui um importante fator de mortalidade, representando uma ameaça de extinção a nível regional ou a escala mais alargada (BirdLife International, 2003).

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência		Risco de colisão	Risco de eletrocussão[8]
			CSF	LE 400 kV		
Scolopacidae	*Actitis hypoleucos*	Maçarico-das-rochas	X	X	Elevado	III
Accipitridae	*Pernis apivorus*	Bútio-vespeiro	X	X	Intermédio	II-III
Accipitridae	*Neophron percnopterus*	Britango		X	Intermédio	II-III
Accipitridae	*Aegypius monachus*	Abutre-preto		C	Intermédio	II-III
Accipitridae	*Aquila fasciata*	Águia de Bonelli		X	Intermédio	II-III
Accipitridae	*Milvus milvus*	Milhafre-real		C	Intermédio	II-III
Falconidae	*Falco subbuteo*	Ógea	X	X	Intermédio	II-III
Muscicapidae	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	X	X	Intermédio	I

O aumento da circulação de veículos e pessoas na área de estudo, poderá também provocar alguma perturbação da fauna e aumento do risco de atropelamento de espécies com menor mobilidade, sobretudo durante a manutenção das faixas de gestão das Linhas Elétricas. Estes são impactes negativos, temporários, reversível (no caso da perturbação) e irreversível (no caso da mortalidade por atropelamento), de magnitude reduzida e pouco significativos.

7.8.1.2.3. Fase de desativação

Nesta fase poderão ocorrer impactes já identificados na fase de construção, nomeadamente perturbação e aumento do risco de mortalidade por atropelamento. Estes são impactes temporário, prováveis, de moderada magnitude e pouco significativos.

A recuperação de biótopos após a desativação do Projeto é um impacte positivo após o desmantelamento de todo o equipamento e instalações e a promoção da recuperação das áreas afetadas ocupadas anteriormente. Este é um impacte que propicia a ocupação das áreas recuperadas de vegetação por espécies de fauna que se encontravam presentes em áreas contíguas, embora tal seja um processo naturalmente lento. O impacte de promoção da recuperação de biótopos caracteriza-se como sendo positivo, direto, certo, de longo prazo, magnitude moderada e significativo.

7.9. Solos e uso do solo

7.9.1. Fase de construção

Durante a fase de construção os trabalhos de desmatação, preparação de terrenos e 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 a compactação de solos decorrente da passagem e manobra de máquinas afetas à obra. O impacte associado à erosão é negativo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, local, reversível e temporário.

Nas tabelas seguintes resumem-se as áreas de afetação previsíveis na fase de construção, ao nível dos solos, da capacidade de uso dos solos e da ocupação do uso dos solos.

Tabela 102: Afetações do solo na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.

Solos	Área de implantação da Central Solar Fotovoltaica[9]	
	Área (ha)	Área (%)
Al(h)+Au	0,00	0,00
ASoc	0,67	1,06
Par(p)+Ppr(p)	0,54	0,85
Par(p)+Ppt(p)	0,00	0,00
Ppt(p)	2,05	3,23
Ppt(p)+Mnr(p)	1,64	2,58
Ppt(p)+Mnt(p)	0,00	0,00
Ppt(p)+Srt(p)	1,59	2,50
Ppt(p)+Vt(p)	19,60	30,88
Ppt+Ppr	10,56	16,64
Ppt+Srt	1,69	2,66
Sblu(p)+Cal	0,05	0,08
Srt	5,43	8,55
Srth+Surt+Mnt	17,31	27,28
Surt(p)+Mnt+Ppt(p)	2,16	3,40
Vt(d,p)	0,18	0,29
TOTAL	**63,46**	**100**

Globalmente, os principais impactes nos solos são negativos e de âmbito local, resultam principalmente da ocupação de solos Argiluviados Muito Insaturados e Solos Podzolizados, decorrentes da instalação dos elementos definitivos da Central Solar Fotovoltaica (módulos fotovoltaicos, subestação, edifício de operação e manutenção, armazém, postos de transformação e estaleiro) e por outro, à presença de elementos temporários, tais como a maquinaria, locais de depósito de terras e materiais.

[9] A Área de Implantação da Central Solar Fotovoltaica corresponde á área efetivamente afetada, ou seja, à área ocupada pelos painéis, pelos PT´s, pela subestação/edifício de comando, armazém, edifício de operação e manutenção e pelo estaleiro.

Tabela 103: Afetações da capacidade de uso do solo na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão.

Capacidade de Uso dos Solos	Área de implantação da Central Solar Fotovoltaica[10]	
	Área (ha)	Área (%)
ASoc	0,67	1,06
Ch+Bs	0,00	0,00
Cs	5,48	8,63
Cs+De	1,69	2,66
Cs+De+Ds	2,16	3,40
Cs+Dh	10,49	16,53
De+Ds	0,00	0,00
De+Ee	1,59	2,50
Dh+Ds+Cs	6,82	10,75
Ds	10,56	16,64
Ds+De	12,34	19,45
Ee	0,72	1,14
Ee+De	10,94	17,24
TOTAL	**63,46**	**100**

No que respeita à capacidade de uso, verifica-se que, na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica são afetadas, maioritariamente, três classes de capacidade de uso do solo, designadamente as classes C, D e E, que correspondem a "utilização agrícola pouco intensiva", "não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais" e "não suscetível de utilização agrícola", respetivamente. Regista-se ainda, que a classe de capacidade de uso do solo do tipo B, que corresponde a "utilização agrícola moderadamente intensiva" também ocorre, embora em forma de complexo, com uma expressão muito reduzida.

Atendendo à reduzida aptidão dos solos e à desmatação e decapagem da camada superficial dos solos (nos locais onde se considerar necessário) na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, considera-se que a afetação de solos traduz-se num impacte negativo, direto, pouco significativo, certo, de magnitude moderada, de âmbito local.

O tráfego de veículos afetos à obra, o funcionamento de máquinas e equipamentos, são ações suscetíveis de originar derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outras substâncias poluentes que podem originar contaminação pontual do solo. A eventual ocorrência de situações deste tipo representa um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo,

[10] A Área de Implantação da Central Solar Fotovoltaica corresponde á área efetivamente afetada, ou seja, à área ocupada pelos painéis, pelos PT´s, pela subestação/edifício de comando, armazém, edifício de operação e manutenção e pelo estaleiro.

temporário, reversível e localizado. No entanto, poderá minimizar-se a probabilidade da sua ocorrência e a gravidade dos seus efeitos se forem consideradas as medidas de minimização propostas no presente EIA.

Considera-se também que poderão vir a ser afetados os solos de áreas destinadas, ao parqueamento de máquinas, acumulação de resíduos de obra, depósito de materiais de construção, constituindo impactes negativos, embora pouco significativos, de reduzida magnitude, de âmbito local, temporários e reversíveis. Estes impactes também são minimizáveis.

A instalação das mesas da Central Solar Fotovoltaica afetará cerca de 62 ha, maioritariamente de Povoamento Florestal – pinheiro bravo (27 ha) e pinhal manso (23 ha), sendo também afetadas áreas de eucaliptal (8 ha) e matos (5 ha). Este impacte caracteriza-se como sendo negativo, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacte é moderada dada a afetação de cerca de 62 ha e o impacte é significativo.

Na Tabela 104, resume-se as afetações previsíveis na fase de construção, ao nível dos usos atuais do solo.

Tabela 104: Áreas (ha) de ocupação do solo afetadas pelos painéis da Central Solar Fotovoltaica.

OCUPAÇÃO DO SOLO	ÁREA (HA)
Matos	4,76
Povoamento Florestal - eucalipto	7,67
Povoamento Florestal – pinheiro bravo	27,09
Povoamento Florestal – pinheiro manso	22,78
Povoamento Florestal – sobreiros e pinheiro	0,03
Áreas artificializadas	0,03
TOTAL	**62,34**

Relativamente à ocupação do solo, as principais atividades que ocorrem nesta fase, e que pela sua natureza são suscetíveis de causar alteração na ocupação do solo, são as seguintes:

- Implantação dos Módulos Fotovoltaicos e estruturas associadas (estruturas de assento das mesas que suportam os painéis fotovoltaicos, abertura/fecho de valas para cabos de ligação, armazém, postos de transformação e Subestação, edifício de operação e manutenção e estaleiro e apoios da Linha Elétrica a 30 kV).

Conforme referido anteriormente, os módulos fotovoltaicos irão afetar fundamentalmente a área de povoamentos de pinheiro bravo e de pinheiro manso. Desta forma, haverá destruição de todo o coberto vegetal de caráter arbustivo e arbóreo, de forma a não produzir sombras para os painéis fotovoltaicos. Assim, estas afetações traduzem-se em impactes negativos, diretos, de magnitude e significado moderado, e de âmbito local, dada a expressão que este tipo de ocupações apresentam localmente. Estas ações serão em certa medida reversíveis, uma vez que estas áreas serão recuperadas e mantidas as raízes dos matos existentes

no substrato, este procedimento permitirá reduzir a ação dos agentes erosivos e nomeadamente reduzir os impactes nos solos da Central Solar Fotovoltaica.

Serão salvaguardados os povoamentos florestais de sobreiros e área de montado de sobro.

A construção dos edifícios associados à Central Solar Fotovoltaica, designadamente a subestação, edifício de operação, manutenção e armazém resultará na destruição de 1,14 ha de Povoamento Florestal – pinheiro manso. Também a instalação dos postos de transformação levará à ocupação de 0,03 ha de área de pinhal manso e 0,03 ha de pinhal bravo. Estes são impactes negativos, diretos, certos, permanentes, locais, de reduzida magnitude e pouco significativos.

O Projeto contempla que haja ligação das mesas dos módulos fotovoltaicos aos postos de transformação. Desta forma, é necessária a abertura de valas para a instalação dos cabos elétricos de interligação, pelo que existirá uma afetação de coberto vegetal, vegetação arbórea e arbustiva existente. As valas de cabos desenvolver-se-ão maioritariamente ao longo de caminhos existentes, ao longo da vedação ou entre os painéis. Contudo, uma das valas de cabos atravessa uma zona de montado de sobro e uma pequena parte de uma plantação de sobreiros com pinheiros jovens. O atravessamento destas áreas não irá, no entanto, resultar em abate de qual exemplar arbóreo de sobreiros, comprometendo-se o promotor a desenvolver a vala de cabos sem afetar os sobreiros presentes na envolvente. O impacte resultante da instalação da vala de cabos nesta zona será negativo, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, uma vez que se trata de uma extensão de apenas 500 m, e pouco significativo, pois não afetará exemplares de sobreiro, embora destrua temporariamente o subcoberto herbáceo do montado, contudo este deverá recuperar.

Entre as duas áreas da Central Solar Fotovoltaica será instalada uma Linha Elétrica área de 30 kV, composta por 6 apoios. Os apoios 2 e 5 serão instalados numa zona limite de povoamento Florestal de sobreiro, o apoio 1 será instalado numa zona de pinhal manso e o apoio 6 será instalado numa zona de matos. Os apoios desta Linha aérea de 30 kV serão instalados junto a um acesso existente pelo que não se prevê a necessidade de abertura de acessos temporários para a sua instalação. A instalação da Linha Elétrica de 30 kV terá um impacte negativo, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, uma vez que cada apoio ocupará uma área reduzida e pouco significativo.

A instalação do estaleiro ocupará uma área de pinhal manso, contudo este é um impacte de magnitude reduzida, pois serão afetados apenas 0,05 ha, temporário e pouco significativo.

- Movimentação de terras e de máquinas e depósito temporário de terras e materiais

A circulação da maquinaria e movimentação de terras necessária à obra podem originar danos na ocupação do solo, sendo o pior cenário a destruição desnecessária da vegetação. Esta potencial afetação far-se-á sentir nos caminhos de acesso às obras, não sendo de esperar que venha a assumir um elevado significado. Relativamente ao depósito temporário de terras e materiais, também não se prevê que o impacte resultante seja significativo na medida em que serão escolhidos os locais mais apropriados.

Assim, o impacte resultante destas duas ações apesar de negativo, direto e certo será de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e de âmbito local.

- Implantação da Linha Elétrica a 400 kV

Quanto ao traçado da Linha Elétrica de 400 kV a construir, os impactes nos solos poderão ser negativos, de âmbito local, e resultam da possibilidade de ocupação de solos argiluviados m insaturados e solos litólicos, decorrentes da instalação dos apoios da Linha Elétrica. No entanto, estes impactes são pouco representativos da área de estudo considerada.

No traçado da Linha Elétrica de 400 kV a construir, existe uma maior representatividade das classes de capacidade "C", "D" e "E", seguidas, com uma muito reduzida representatividade, da classe de uso do solo "B". Atendendo à reduzida aptidão destes solos, os impactes nestas classes de usos do solo são negativos, de âmbito local, decorrentes da instalação dos elementos definitivos da Linha Elétrica e presença de elementos temporários. Considera-se assim, que as afetações dos solos e capacidade de uso do solo se traduzem em pouco significativos, certos, de magnitude reduzida e reversível.

No que respeita aos acessos aos apoios da Linha Elétrica de 400 kV, os tipos de solos mais representativos, são os solos litólicos e argiluviados. Relativamente às classes de capacidade de uso do solo, as mais representativas são a "D" e a "E", sendo estas classes pouco aptas para a prática de agricultura.

Relativamente aos usos atuais do solo e no que diz respeito às áreas efetivamente afetadas pelos apoios, identifica-se maioritariamente afetação de povoamento florestal de eucalipto (20 apoios). Na fase de projeto de execução, viu-se a necessidade de minimizar a afetação da classe de povoamentos florestais de sobreiro e montado de sobro devido à sua importância ecológica, contudo, na impossibilidade de evitar estas áreas, ter-se-á em consideração a não afetação das árvores existentes. O impacte resultante destas ações, apesar de negativo, direto e imediato, é considerado de magnitude reduzida, pouco significativo e de âmbito local.

Refere-se, que tendo em atenção as tipologias de ocupação existentes e as características do Projeto em causa, que será possível executar a ligação elétrica, sem que existam afetações significativas ao nível da ocupação dos solos e a respetiva utilização de áreas de auxílio à montagem dos apoios, mas estas afetações estão associadas à destruição da vegetação aí existente. Assim, o impacte resultante destas ações apesar de negativo, direto e imediato será de magnitude reduzida, pouco significativo, reversível e de âmbito local.

As potenciais afetações do ponto de vista da importância ecológica apresentam-se no Capítulo específico da Ecologia.

7.9.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração verifica-se que os impactes negativos identificados, previstos e avaliados relativamente à fase de construção e considerados permanentes, se vão manter. Ou seja, os impactes negativos decorrentes da construção da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica associada, com consequente ocupação de áreas de solos.

A instalação das infraestruturas e dos equipamentos determinarão impactes de natureza reversível sobre os solos. As áreas de implantação correspondem, essencialmente, aos locais de implantação das estruturas de suporte das mesas que suportam os módulos fotovoltaicos, postos de transformação, subestação e edifício de operação e manutenção.

Importa referir que, parte das áreas afetadas na fase de construção (áreas afetas a estaleiros, parque de materiais), serão recuperadas. Por outro lado, mesmo na maior parte da área da instalação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, a presença dos suportes dos painéis não impede o estabelecimento de vegetação rasteira e a recuperação dos solos, favorecendo a sua proteção face a processos erosivos o que, de resto, também contribui, a longo prazo, para a estabilidade dos suportes. Assim, a magnitude e abrangência espacial da afetação é reduzida, cessando algumas das afetações identificadas após as ações de descompactação.

Uma vez que o mato (esteval) será apenas cortado de forma a não interferir com as infraestruturas, e que serão mantidas as raízes no substrato, considera-se que este procedimento permitirá reduzir a ação dos agentes erosivos e nomeadamente reduzir os impactes nos solos da Central Solar Fotovoltaica. Considera-se que este procedimento gera um impacte positivo, embora de magnitude moderada devido à grande expressão espacial da afetação e reutilização dos solos existentes.

Na eventual necessidade de reparação ou substituição dos equipamentos e infraestruturas fotovoltaicas, poderá haver necessidade de recorrer à área circundante das mesmas, estando previstos em projeto percursos preferências que não serão alvo de qualquer intervenção de obra civil. Face ao caráter pontual e localizado destas intervenções, consideram-se os impactes como negativos, diretos, temporários, reversíveis, pouco significativos e de magnitude reduzida devido à pequena expressão espacial da afetação.

Durante as ações de manutenção ou reparação/substituição de materiais e equipamentos, poderão ocorrer derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis decorrentes dessas operações. Os mesmos terão de ser imediatamente contidos, de acordo com as medidas de minimização propostas. O adequado encaminhamento dos resíduos resultantes da fase de exploração é também um fator crucial para a minimização dos impactes. A eventual ocorrência de situações deste tipo representa um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e localizado.

Quanto ao traçado da Linha Elétrica, e respetivo estabelecimento da faixa de proteção (45 m de largura), poderá haver a necessidade de corte ou decote de vegetação arbórea ao longo deste, que pode prejudicar as condições de segurança, sendo adotadas medidas que não interferem com as espécies protegidas, como os sobreiros e as azinheiras, ou árvores de fruto. O corte da vegetação arbórea é executado em simultâneo com, ou logo após a instalação dos apoios e dos cabos, de forma a permitir o funcionamento da Linha Elétrica. Assim, o impacte resultante destas ações apesar de negativo, direto e imediato será de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e de âmbito local.

Nos locais dos apoios do traçado previsto para a Linha Elétrica, nesta fase, verificar-se-á uma redução da área afetada na fase de construção, que corresponde às áreas de auxílio à montagem dos apoios e manobra de máquinas. Nestas áreas, a recuperar com

os solos a decapar na fase de construção, poderão ser retomadas algumas das atividades ou usos pré-existentes, reduzindo assim a magnitude e abrangência espacial da afetação.

7.9.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Durante a fase de desativação, os impactes previstos no solo estão relacionados principalmente com as ações de desmontagem e transporte das infraestruturas associadas. Para este efeito, prevê-se que venham a ser utilizados caminhos já existentes, pelo que não se preveem impactes negativos significativos nesta fase, e a existirem apesar de diretos serão temporárias.

Com a conclusão do Projeto, após a remoção das estruturas, proceder-se-á à reposição das condições naturais próximas das existentes antes da execução do Projeto, através da recuperação ecológica das áreas intervencionadas. No entanto, são necessários cuidados para evitar que após a eventual remoção das plataformas dos edifícios, das fundações dos suportes dos painéis e cabos enterrados, os solos colocados a descoberto sejam sujeitos a processos erosivos.

7.10. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

7.10.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os potenciais impactes decorrentes da implantação de uma Central Solar Fotovoltaica sobre o ordenamento do território prendem-se normalmente com a ocupação de áreas ou espaços de uso condicionado por se encontrarem integrados em planos específicos e/ou serem destinadas a outras finalidades. Estes impactes iniciam-se na fase de construção, mas prolongam-se para a fase de exploração, onde adquirem um caráter permanente.

A área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão está integrada na sua totalidade no concelho de Gavião. As estruturas da Central Solar Fotovoltaica intersetarão o Espaço Afeto à Produção Florestal (cerca de 55,1 ha de afetação) e Espaço Natural - Espaços naturais de proteção (cerca de 8,4 ha).

No regulamento do PDM de Gavião, não existem referências a projetos de produção e distribuição de energia a partir de fontes renováveis pelo que se considera que o referido diploma legal não se encontra adaptado às necessidades e circunstâncias atuais de desenvolvimento das estratégias nacionais a nível de política energética e alterações climáticas, nomeadamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2030 (PNAC 2030) e objetivos estratégicos do Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Alentejo.

Refere-se, contudo, que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão encontra-se alinhado com os princípios territoriais do PNPOT destacando, face à tipologia do Projeto em estudo *"Promover a **Sustentabilidade da Utilização dos Recursos nos diversos Territórios**, assumindo a pressão da escassez e do desperdício dos recursos e delapidação do património natural, paisagístico e cultural, e a importância do fomento de uma economia mais verde e circular, de uma energia mais limpa e eficiente, da descarbonização da sociedade e da contenção e reversão das perdas de património natural, paisagístico e cultural".*

Apesar da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão não produzir um impacte significativo sobre o emprego, mesmo a nível local, a sua exploração vai permitir aproveitar uma riqueza local, permanente e renovável (produção de energia elétrica a partir da radiação solar), evitando que a mesma quantidade de energia tenha de ser produzida a partir da queima de combustíveis fósseis em centrais termoelétricas.

Deste modo, a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão vai contribuir para o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) e do Valor Acrescentado Bruto (VAB) ao nível local e regional. A um nível mais global, a construção e exploração deste Projeto vai permitir não só produzir eletricidade de forma não poluente, contribuindo para a redução de emissões de gases de efeitos de estufa como o CO_2 e outros poluentes, como contribuir para a redução da dependência energética do país, para o aumento da segurança do fornecimento de energia elétrica e para a desejada substituição de importações por produção nacional.

Por sua vez, a área de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, localiza-se no concelho de Gavião (primeiros 5 apoios) e Nisa (restantes 33 apoios). De acordo com a Planta de ordenamento do concelho de Gavião verifica-se que os 5 apoios incidentes no concelho de Gavião, inserem-se em Espaços Florestais. Refere-se ainda que o espaço natural de proteção é intersectado pelo acesso aos apoios 1 e 2, e que corresponde a um caminho existente e que será alvo de beneficiação apenas em caso de necessidade.

Da análise efetuada à Planta de Ordenamento do PDM de Nisa, verifica-se que o traçado da Linha Elétrica a 400 kV e respetivos apoios incidem maioritariamente com espaço de uso múltiplo agrícola e florestal (apoios 14, 15 e 19, 21 a 26, 28 a 33, 37 e 38), espaço florestal de produção (apoios 6 a 13, 16 a 18 e 20), espaço agrícola não incluído na RAN (apoios 27, 34 a 36), espaço de exploração de recursos geológicos - complementares e potenciais (apoios 6 a 21, 33 a 38) e espaços naturais (apoios 32, 37 e 41, estes dois últimos já existentes).

No regulamento do PDM de Nisa, verifica-se que a única referência a "*infraestruturas de eletricidade, de telecomunicações, de aproveitamento e produção de energias renováveis"* é relativo a *Habitats Prioritários da Rede Natura 2000*, sendo omisso nas restantes situações. Assim, considera-se que este diploma não se encontra adaptado às necessidades e circunstâncias atuais de desenvolvimento das estratégias nacionais a nível de política energética e alterações climáticas, nomeadamente o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2030) e objetivos estratégicos do Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Alentejo.

Dado o desenvolvimento do Projeto, é inevitável que a implantação física da Central Solar Fotovoltaica e Linhas Elétricas a 30 kV e 400 kV, venham a afetar áreas com algum grau de condicionamento. A afetação destas áreas pelo Projeto constituir-se-á, assim, como um impacte negativo, que se inicia na fase de construção e que se prolongam para a fase de exploração, onde assumem caráter definitivo (tendo em conta a vida útil do Projeto), essencialmente nas zonas correspondentes às afetações permanentes do solo ou de zonas condicionadas.

Conforme já referido na situação de referência a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão (limitada pela vedação e pelo *buffer* de 200 m para cada lado da Linha Elétrica aérea a 30 kV que ligará as duas áreas da Central), integra áreas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN). Verifica-se ainda o atravessamento da EM532 e de leitos dos cursos

de água. Na extrema sul da Área 2 (área mais pequena) ocorre um alinhamento de pinheiros-mansos, junto à EM532, no acesso à Herdade do Polvorão com valor concelhio (Património natural). Contudo, no terreno, verificou-se que este alinhamento de pinheiros-mansos se encontra fora da área de afetação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, não se perspetivando por isso qualquer impacte sobre o mesmo. Os acessos aos apoios 1 e 2, que correspondem a acessos existentes e que poderão ser alvo de beneficiações pontuais, intersectam áreas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional (REN).

Por sua vez, no corredor de estudo da Linha Elétrica, ocorrem Povoamentos de Sobreiros e Azinheiras, Povoamentos de Oliveiras, Sítio da Rede Natura 2000; Marcos Geodésicos; REN; RAN; Rede rodoviária existente e prevista e respetivas zonas de servidão; Rede Elétrica (Infraestruturas de Transporte de Energia); Conduta adutora e Linhas de água.

Relativamente à RAN, tal como referido na situação de referência, no desenvolvimento do Projeto de Execução da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linhas Elétricas a 30 kV e 400 kV, teve-se em consideração a salvaguarda das áreas de RAN, não havendo sobreposição com as estruturas do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, apoios das Linhas Elétricas e acessos aos apoios.

O espaço afeto à REN dentro da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica é de aproximadamente 63,9 ha, correspondendo a cerca de 23% do total da área de estudo. Dentro da área de REN, serão efetivamente afetados 9,8 ha do ecossistema "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos" pela execução das infraestruturas que integram o Projeto, o que corresponde a cerca de 15% do total da área de REN identificada dentro da área de estudo.

Relativamente à Linha Elétrica a 400 kV, verifica-se que nenhum dos cinco apoios localizados no concelho de Gavião, intersectam áreas de REN, contudo, os acessos aos apoios 1 e 2, que correspondem a acessos existentes e que poderão ser alvo de beneficiações pontuais, intersectam o ecossistema de REN "Cabeceiras de Linha de Água" (integradas na nova categoria de "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos") (cerca de 3907 m^2).

O corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV (*buffer* de largura de 400 m) abrange áreas classificadas em "Cursos de água" e "Margens dos cursos de água", integrando a categoria de "Cursos de água e respetivos leitos e margens", "Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos" e "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo". Em termos de afetação, refere-se que os apoios da Linha Elétrica intersetam apenas o último ecossistema de REN referido, ou seja, "Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo", nomeadamente os apoios 26, 27, 31, 33, 34, 36 e 37 (7 no total). O referido ecossistema de REN é igualmente intersectado pelos acessos aos apoios 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 34, 36 e 37. Contudo, refere-se que a maioria correspondem a acessos existentes, que poderão ser apenas alvo de pequenas beneficiações (cerca de 6814 m^2 de acessos existes/beneficiar e cerca de 1262 m^2 de acessos a construir).

Classifica-se assim o impacte sobre a REN como negativo, certo, direto, permanente (considerando o tempo de vida útil do Projeto), e reversível (sessando com a desativação do Projeto), potencialmente significativo, dado que ocorre a afetação de áreas que apresentam condicionantes legais, mas localizados e de baixa magnitude, face à reduzida área que será efetivamente afetada.

No que respeita a áreas sensíveis, observa-se que o corredor da Linha Elétrica a 400 kV sobrepõe-se parcialmente, no extremo norte, com o SIC Nisa/Lage de Prata (PTCON0044), incluído no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). Considera-se que, o atravessamento desta Área Classificada é inevitável, perante a ligação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão ao ponto de ligação do SESP, que lhe foi atribuído. Contudo, refere-se que o corredor da Linha Elétrica a 400 kV desenvolver-se-á paralelamente à uma Linha Elétrica existente, minimizando-se, por isso os impactes. Atendendo aos objetivos e funções desta área verifica-se que a sobreposição do Projeto da Linha Elétrica a 400 kV induzirá impactes negativos, permanentes (tendo em consideração o tempo de via útil do Projeto), certos, localizados, todavia de baixa magnitude e baixa significância, face à reduzida área de afetação direta pelo Projeto, comparativamente à área total do SIC Nisa/Lage de Prata. O impacte sobre o valor ecológico desta área deve ser, contudo, analisado no contexto do descritor Ecologia, uma vez que, do ponto de vista da condicionante em si, não haverá impactes negativos a referir, à luz do enquadramento geral em vigor, carecendo, contudo, o Projeto de parecer ou autorização prévia do ICNF.

As manchas de povoamentos e montado, pela sua importância visual e ecológica, serão salvaguardadas pela implantação dos painéis, PT, Subestação, Edifício de operação e manutenção e ainda estaleiro. Contudo, uma das valas de cabos atravessa uma zona de montado de sobro e uma pequena parte de uma plantação de sobreiros com pinheiros jovens. O atravessamento destas áreas não irá, no entanto, resultar em abate de qualquer exemplar arbóreo de sobreiros, comprometendo-se o promotor a desenvolver a vala de cabos sem afetar os sobreiros presentes na envolvente. O impacte resultante da instalação da vala de cabos nesta zona será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, uma vez que se trata de uma extensão de apenas 500 m, e pouco significativo, pois não afetará exemplares de sobreiro, embora destrua temporariamente o subcoberto herbáceo do montado, contudo, este deverá recuperar. Não obstante está previsto o abate de exemplares de sobreiros dispersos(as), que carece de autorização do ICNF.

Prevêem-se a afetação de cerca de 800 sobreiros na zona da Central Solar Fotovoltaica. É ainda de referir a potencial afetação de dois sobreiros para a instalação dos apoios, sendo que apenas um destes se encontra em povoamentos, e 14 sobreiros para a abertura/beneficiação de acessos para instalação dos apoios, sendo que apenas 7 destes se encontram em povoamento. No caso dos apoios da Linha Elétrica existem para além dos dois sobreiros a abater que se encontra na zona das fundações dos apoios, alguns sobreiros na zona de trabalho em redor do apoio em que existirá movimentação de maquinaria e pessoas, sendo que estas árvores não serão abatidas podendo, contudo, ser afetadas as suas raízes superficiais. É de referir que a estimativa de sobreiros a serem afetados pelo Projeto foi efetuada com base em foto interpretação, sendo necessário em fase anterior à obra que esta seja confirmada em campo. O impacte caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, provável, local e reversível, de magnitude moderada e significativo.

Refere-se ainda, relativamente ao corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, que este atravessa áreas de montado de sobro e plantações de sobreiros. Contudo, perspetiva-se que não seja necessário efetuar o abate destas espécies, uma vez que, a altura a que os cabos se encontram, relativamente ao solo, é suficiente para que não seja necessário o abate dos mesmos.

Na área de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, verificam-se algumas manchas de Olival, contudo, perspetiva-se que não seja necessário efetuar o abate destas espécies, uma vez que, a altura a que os cabos se encontram, relativamente ao solo, é suficiente para que não seja necessário o abate das mesmas. Não se perspetiva, por isso, qualquer impacte a este nível.

No interior da área prevista para implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, regista-se a presença de diversas linhas de água pertencentes ao domínio público hídrico, sujeitas ao regime previsto na Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, incluindo o leito e margem com a largura de 10 m (por se tratarem de linhas de água não navegáveis nem flutuáveis, nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontínuo). De referir que o Projetista condicionou a implantação das infraestruturas do Projetos da Central Solar Fotovoltaica, tais como Painéis, PT, Subestação e Estaleiro nas faixas com a largura de 10 m a partir do leito das linhas de água.

Contudo, a abertura das valas de cabos, é realizada considerando a necessidade de ligação a todos os setores fotovoltaicos, desta forma não será possível evitar o atravessamento de todas as linhas de escorrência, prevendo-se para o efeito a execução de um sistema de drenagem adequado, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água. Assim sendo o impacte sobre o escoamento das águas superficiais será considerado como nulo.

Relativamente ao corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, verifica-se que o mesmo intersecta duas linhas de água classificados como massas de água no âmbito da DQA, nomeadamente, a ribeira da Alferreira / Stº António de Arez (PT05TEJ0927) entre os apoios 23 e 24 e a ribeira de Figueiró (PT05TEJ0915) entre os apoios 31 e 32. Mais se refere, que a localização dos apoios da Linha Elétrica teve em consideração a salvaguarda destas linhas de água, não se perspetivando por isso, qualquer impacte a este nível.

Verifica-se ainda a existência de outras linhas de água assinaladas na carta militar, de caráter torrencial, não havendo sobreposição dos apoios da Linha Elétrica com as mesmas. Contudo, verifica-se que os acessos ao apoio 4 (acesso existente/a beneficiar), apoio 17 (acesso existente/a beneficiar), apoio 22 (a construir), apoio 24 (acesso existente/a beneficiar) e apoio 28 (a construir) intersectam trechos de linhas de água de escorrência preferencial das águas da chuva (linhas de água temporárias), prevendo-se para o efeito a reposição integral do sistema de drenagem natural existente, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água. Não obstante, havendo interferência do Projeto com as linhas de água, deverá ser solicitada a respetiva licença para utilização do Domínio Hídrico à APA/ ARH. De referir que na área de estudo nenhum dos cursos de água é navegável.

A Linha Elétrica de Muito Alta Tensão desenvolve-se paralelamente a uma conduta adutora, entre os apoios 6 e 15, sendo esta atravessada pelo vão entre os apoios 15 e 16. Refira-se que o traçado final da Linha Elétrica a 400 kV cumpre com a faixa *non aedificandi* da referida adutora.

Refere-se que os painéis solares fotovoltaicos localizados imediatamente a sul da EM532 (na Área 1 da Central Solar Fotovoltaica) interfere com a adutora e respetiva faixa de proteção, comprometendo-se o promotor a retificar o Projeto, agora alvo de estudo, de forma a compatibilizar o mesmo com a referida faixa de proteção, anulando assim o impacte verificado.

Relativamente à rede rodoviária, refere-se que a Linha Elétrica a 400 kV se desenvolve paralelamente à EN118, entre os apoios 6 e 15, sendo esta atravessada pelo vão entre os apoios 15 e 16. Verificam-se ainda os seguintes atravessamentos: IP2 (entre os apoios 22 e 23) e EN359 na proximidade à Subestação da Falagueira (entre os apoios 34 e 35). Refere-se a este respeito que o Projeto adotará as distâncias de segurança, pelo que não são expectáveis quaisquer impactes sobre estas estruturas. Não obstante, é de referir que de acordo com o n°1 do artigo 42° do EERRN, a realização de obras ou atividades na área abrangida pelos bens do domínio público rodoviário que interfiram com o solo, subsolo ou espaço aéreo da zona da estrada, como será o caso da travessia aérea das estradas EN118, EN359 e IP2, ficam sujeitas a licenciamento pela administração rodoviária (IP,SA); e que de acordo com o n°2 alínea a) do artigo 42° do EERRN quando essas obras ou atividades decorram fora da zona da estrada mas dentro da zona de servidão dentro da zona de servidão *non aedificandi,* ficam sujeitas a autorização pela administração rodoviária (IP,SA).

Salvaguarda-se ainda, que o projeto de execução, a submeter oportunamente a licenciamento e/ou autorização da IP,SA, deverá ter em consideração (no aplicável) o documento denominado de "Instalação de Infraestruturas Enterradas na RRN", nomeadamente quanto à abertura das fundações para instalação dos apoios, que deverão ficar situados em zona *non aedificandi,* bem como a necessidade de apresentação do Projeto de Sinalização Temporária a instalar em estrada durante a execução da obra, em respeito para com o disposto no Regulamento de Sinalização de Trânsito (RST).

Na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão não se verifica a existência de qualquer infraestrutura elétrica. Contudo, de acordo com a análise realizada verifica-se que, no interior do corredor de estudo da Linha Elétrica a 400 kV, encontram-se em operação vários troços das linhas da RNT (Rede Nacional de Transporte de Eletricidade). Refira-se a este respeito que o Projeto de Execução adotará as distâncias de segurança relativamente a linhas elétricas existentes, pelo que não são expectáveis quaisquer impactes sobre estas estruturas.

Na envolvente do Projeto (Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica a 400 kV) verifica-se a presença de três Vértices Geodésicos. Aos vértices geodésicos encontram-se associadas legalmente “faixas de respeito” de, no mínimo, 15 m de raio, nas quais não se poderá fazer plantações, construções e outras obras ou trabalhos de qualquer natureza que impeçam a visibilidade das direções constantes das minutas da triangulação. Verifica-se, contudo que o Projeto em estudo dista mais de 15 m dos vértices, não interferindo assim com a intervisibilidade desta infraestrutura, não ocorrendo impactes negativos.

7.10.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração mantêm-se os impactes identificados na fase de construção relativamente à ocupação das áreas classificadas (classes de espaço e condicionantes) pelo Projeto.

7.10.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Num cenário de desativação do Projeto, a remoção de todos os equipamentos da área da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e dos apoios da Linha Elétrica, restituiriam ao local as características previamente existentes, cessando as perturbações identificadas anteriormente.

7.11. SOCIOECONOMIA

Em geral, os projetos relacionados com energias renováveis representam benefícios económicos e sociais para a região onde se inserem. Os benefícios decorrem das contrapartidas financeiras a atribuir às partes envolvidas, do emprego direto e indireto durante as três fases do projeto (construção, exploração e desativação) e de sinergias que se estabelecem, através da articulação com outras iniciativas de desenvolvimento local e regional, designadamente de cariz sociocultural. Os impactes esperados deste Projeto, neste descritor, resultam essencialmente num conjunto de impactes positivos.

7.11.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

A construção da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e respetiva Linha Elétrica implicará a criação de postos de trabalho, o que terá um efeito positivo localmente, caso a mão-de-obra seja contratada na região entre a população dos lugares existentes na área de estudo ou na sua proximidade. Considera-se este impacte positivo, direto, de magnitude reduzida, temporário e reversível (tendo em conta a duração da fase de construção) e significativo no âmbito local. Realça-se, todavia, que a opção de contratação será sempre do empreiteiro, podendo não se verificar localmente. O impacte, esse, existirá sempre e com a classificação identificada com a potencial exceção da área de influência.

A atividade económica durante a duração da obra irá beneficiar o setor da restauração, pois é expetável um aumento temporário de população presente na freguesia, consequência da permanência de trabalhadores afetos à obra. O setor de materiais de construção na região poderá satisfazer eventuais encomendas geradas pela obra, pois os empreiteiros podem recorrer a matérias-primas. Este impacte traduz-se como positivo, de magnitude reduzida, direto, temporário e reversível, significativo para as atividades comerciais da região, incluindo a restauração e alojamento (para o caso de mão de obra “não-residente”), nas localidades envolventes ao Projeto em estudo.

As operações de construção conduzirão a um natural aumento da circulação de máquinas e veículos afetos às frentes de obra que poderão deteriorar os principais acesos, afetando a sua utilização normal pelas populações locais. Por outro lado, poderá verificar-se uma perturbação associada à passagem das máquinas e materiais de construção nas vias, na proximidade de povoações, verificando-se que será relevante apenas para dois aglomerados atravessados pela EN118, Alvega e Casa Branca/Areia (a oeste da área de estudo). Considera-se este impacte negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, provável e reversível. Por outro lado, nesta fase é de esperar um aumento das emissões de poeiras e do nível de ruído ambiente no local da obra e envolvente, resultante da movimentação de terras, circulação de veículos pesados, utilização de maquinaria e operação de estaleiro, sendo de referir que estes impactes mais significativos far-se-ão sentir num curto espaço de tempo, no início da obra, e

correspondem às obras de movimentação de terras e de infraestruturação. A incomodidade para os habitantes locais devido à emissão de poeiras e aumento do ruído irá gerar um impacte negativo, de magnitude reduzida, direto, temporário e reversível, pouco significativo e de âmbito local.

Como forma de resolver eventuais problemas que possam surgir e de conseguir uma boa aceitação do Projeto por parte da população potencialmente afetada é fundamental que haja sempre possibilidade de diálogo e informação atempada no planeamento dos trabalhos a efetuar.

7.11.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

A implementação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha Elétrica associada implicará o arrendamento dos terrenos afetos ao Projeto, induzindo um impacte positivo, direto, de magnitude moderada, permanente e reversível (considerando o tempo de vida útil do Projeto).

Tendo em conta os compostos responsáveis por situações bastante preocupantes como o efeito de estufa, alterações climáticas e chuvas ácidas, considera-se que a alternativa de produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável, sem emissão de poluentes atmosféricos, refletindo-se na qualidade de vida da população em geral, comparativamente às formas convencionais de produção de energia elétrica (centrais térmicas) vai de encontro aos objetivos estabelecidos pela atual política energética a nível nacional e internacional, e seus efeitos no âmbito das políticas da Comunidade Europeia. Neste contexto, a possibilidade de fornecimento de energia elétrica produzida na Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, constituirá um impacte positivo significativo, de magnitude elevada, direto, permanente e reversível (tendo em conta a duração da fase de exploração), de âmbito nacional, tendo em conta que contribuirá para diminuir a atual dependência que Portugal tem do exterior no que respeita ao fornecimento de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade.

Salienta-se que os custos de exploração da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e a sua manutenção envolvem a aquisição de materiais diversos (como matérias primas e lubrificantes) e serviços, incluindo-se a manutenção dos caminhos. Estes custos beneficiarão a economia local, sobretudo do concelho de Gavião, com reflexos positivos na população e atividades económicas. Este impacte classifica-se como positivo, direto, pouco significativo, de magnitude reduzida, permanente e reversível (tendo em conta a duração da fase de exploração), de âmbito local.

7.11.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Com o término da exploração da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, prevê-se a perda de todos os benefícios económicos e sociais descritos nas fases de construção e de exploração, pelo que ocorrerá: diminuição de atividade económica regional; utilização de outros recursos energéticos não renováveis; degradação das condições de fornecimento de eletricidade às populações; perda de fonte de rendimento regional, etc.

Contudo, na fase de desativação a necessidade de mão-de-obra para desmantelamento da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e da Linha Elétrica associada, voltará a fazer-se sentir. O fenómeno de criação de emprego temporário constitui um impacte positivo e direto, apesar de pouco significativo e de magnitude reduzida (dadas as características da empreitada), temporário, já que será restrita aos períodos correspondentes à duração da obra, reversível e de âmbito local.

Os anteriores impactes referidos para a fase de construção, associados à movimentação de mão-de-obra afeta à obra, far-se-ão sentir de novo, resultando este fenómeno num incremento da restauração e do comércio na região. Será um impacte positivo, direto, pouco significativo de magnitude reduzida, temporário e reversível.

A incomodidade para os habitantes locais devido à emissão de poeiras e aumento do ruído irá gerar um impacte negativo, de magnitude reduzida, direto, temporário e reversível, pouco significativo e de âmbito local.

7.12. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico

A metodologia de avaliação de impactes sobre bens do Património Cultural fundamenta-se, no essencial, na aplicação das normas e recomendações inscritas nos documentos "Termos de referência para o descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental" (IPA, 2004) e "Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico" (APA, 2009), acrescidas e complementadas com adaptações resultantes de uma prática concreta desenvolvida nos últimos anos por nós e outros profissionais.

No que diz respeito à situação atual, pese embora os avanços observados nos últimos anos no sentido de normalizar os procedimentos de avaliação de impactes sobre o Património Cultural, e, especificamente, sobre bens de natureza arqueológica, consideramos encontrarmo-nos ainda longe do momento em que se possam produzir documentos normativos definitivos com força regulamentar. Efetivamente, a circular publicada em 2004 pelo então Instituto Português de Arqueologia, e ainda em vigor, se bem que estabeleça um conjunto de princípios metodológicos que deveriam ser cumpridos na elaboração do descritor "Património" em todos os EIA e que se viu, de algum modo, reforçada pela delineação de critérios mais objetivos e universais para a caracterização e quantificação de impactes através do documento produzido pela Associação Profissional de Arqueólogos (APA, 2009), não produziu os efeitos esperados ou teve apenas resultados não totalmente satisfatórios (Almeida, 2008, p. 163). Na prática corrente, apenas no seio de algumas empresas é possível cumprir procedimentos normativos mais universais, enquanto que, fora delas, continua a reinar, em grande medida, a discricionariedade, embora já um pouco afastada do livre-arbítrio quase absoluto que motivou a produção dos "Termos de Referência".

Em consequência do atrás exposto, tivemos em consideração os seguintes critérios e procedimentos na elaboração deste estudo:

a. Fase de ocorrência: construção, exploração ou desativação;
b. Tipo de afetação:
    i. Direta: quando a afetação incide sobre ocorrências identificadas na AID do Projeto ou afetações físicas sobre ocorrências localizadas na AII;

ii. Indireta: eventual afetação visual ou de perceção que influencie a leitura de contexto de ocorrências situadas na AII do Projeto;

c. Extensão: superfície afetada relativamente à superfície total estimada da ocorrência – Nula (0%), Pontual (<30%), Parcial (≥30% <60%), Ampla (≥60% <95%) ou Total (≥95%);
d. Magnitude: relação proporcional entre o tipo de ação e o grau de incidência sobre a ocorrência – Nula (0%), Pontual (<30%), Parcial (≥30% <60%), Ampla (≥60% <95%) ou Total (≥95%);
e. Probabilidade: avaliação do grau de certeza da afetação de uma ocorrência por parte de uma determinada ação – Pouco Provável, Possível, Muito Provável ou Certo;
f. Duração: período durante o qual decorrerá a afetação – Permanente ou Temporário.

Para efeitos práticos no âmbito deste projeto de licenciamento, realizou-se a avaliação considerando-se sempre a fase "construção", já que nos parece que é a que melhor se adequa às características específicas do empreendimento e aquela que, do ponto de vista do impacte específico sobre bens do Património Cultural, é mais premente e a que produz efeitos irreversíveis.

Uma alteração que realizámos aos critérios atrás expostos consistiu na inclusão de um critério adicional ao parâmetro "duração" com o valor "não aplicável [0]", necessário tendo em conta a desadequação dos descritores originais quando aplicados à avaliação de ocorrências situadas na ZE que não serão afetadas nem direta nem indiretamente pela obra.

A avaliação de impacte final sobre cada ocorrência obedece a um procedimento quantitativo plasmado numa matriz de impactes onde se atribui um valor numérico a cada um dos critérios definidos anteriormente, valor que cresce com o aumento do impacte sobre o bem (*vide* Tabela 105).

Tabela 105: Matriz de avaliação de impactes sobre o património cultural.

PARÂMETROS	1	2	3	4	5
Fase	Desativação	Exploração	Construção		
Tipo	Indireto	Direto			
Extensão	Nula	Pontual	Parcial	Ampla	Total
Magnitude	Nula	Pontual	Parcial	Ampla	Total
Probabilidade	Pouco provável	Provável	Muito provável	Certo	
Duração	Temporário	Permanente			

O resultado da quantificação dos impactes calcula-se recorrendo à média aritmética simples da soma dos critérios de avaliação:

$$I = \sum_{Critérios} / 6$$

Em função do resultado obtido, determina-se o tipo de impacte específico para cada ocorrência cultural identificada:

a. Impacte Compatível (< 1,8);
b. Impacte Moderado (1,8 a 2,9);
c. Impacte Severo (2,9 a 3,3);
d. Impacte Crítico (> 3,3).

7.12.1. FASES DE CONSTRUÇÃO

Na Tabela 106, apresenta-se a síntese da caracterização das ocorrências registadas.

Tabela 106: Síntese da situação de referência do descritor património arqueológico, arquitetónico e etnológico: caracterização das ocorrências.

N.º	Doc.		Designação Tipologia	Categoria				Zona	Inventário Classificação	Valor Cultural	Cronologia							Dimensão
	TC	PD		GEO	ARQ	AQT	ETN				PA	PR	ROM	MED	MOD	COM	IND	
1			Capela de Nossa Senhora de Fátima Ermida/Capela					ZE	Sim Não	Elevado								
2			Barroqueira Vestígios de superfície					AID	Sim Não	Elevado								?
3			Abrigo da Tapada da Choça Abrigo					ZE	Sim Não	Médio								
4			Sepultura VIII da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
5			Sepultura I da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
6			Sepultura II da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
7			Sepultura III da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
8			Alto do Carregal Marco de Termo					ZE	Sim Não	Elevado								
9			Sepultura V da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								

N.º	Doc.		Designação Tipologia	Categoria				Zona	Inventário Classificação	Valor Cultural	Cronologia							Dimensão
	TC	PD		GEO	ARQ	AQT	ETN				PA	PR	ROM	MED	MOD	COM	IND	
10			Sepultura IX da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
11			Sepultura da Urra Sepultura					AID	Sim Não	Elevado								
12			Sepultura IV da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
13			Pia/Lagareta da Tapada da Choça Pia/Lagareta					ZE	Sim Não	Elevado				?				
14			Sepultura VII da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
15			Sepultura VI da Tapada da Choça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
16			Ermida de Santo António Ermida/Capela					ZE	Sim Não	Elevado								
17			Alto das Bicas Habitat					ZE	Sim Não	Elevado								?
18			Vale do Grou Habitat					ZE	Sim Não	Elevado								?
19			Ponte antiga de pedra sobre a Ribeira da Venda Ponte					ZE	Sim Sim	Elevado				?				

N.º	Doc.		Designação Tipologia	Categoria				Zona	Inventário Classificação	Valor Cultural	Cronologia							Dimensão
	TC	PD		GEO	ARQ	AQT	ETN				PA	PR	ROM	MED	MOD	COM	IND	
20			Ribeira da Cabeça 2 Vestígios de superfície					ZE	Sim Não	Elevado								?
21			Ribeira da Cabeça Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								
22			Herdade do Braçal Vestígios de superfície					ZE	Sim Não	Elevado								?
23			Monte do Braçal Sepultura					ZE	Sim Não	Elevado								

[?] - Ocorrência com informações de dimensão ou de existência efetiva não confirmadas

Documentação:	Forma como a ocorrência foi identificada (TC: trabalho de campo; PD: pesquisa documental)
Designação:	Nome atribuído à ocorrência
Tipologia:	Inclusão da ocorrência em grupos tipológicos específicos
Categoria:	Inclusão da ocorrência em grupos tipológicos gerais (GEO: geológico; ARQ: arqueológico; AQT: arquitetónico; ETN: etnológico)
Zona:	Inserção da ocorrência na zonação específica da Área de Estudo (AID: área de incidência direta; AII: área de incidência indireta; ZE: zona envolvente)
Inventário/Classificação:	Informação sobre a existência ou não de inserção em inventário público, classificação patrimonial ou instrumento de proteção
Valor cultural:	Indicação da categoria genérica atribuída à ocorrência: varia entre "nulo" e "elevado"
Cronologia:	Inserção cronológica genérica atribuída à ocorrência (PA: pré-história antiga; PR: pré-história recente; ROM: romano; MED: idade média; MOD: idade moderna; COM: idade contemporânea; IND: indeterminado)

DIMENSÃO:		Achado isolado
		Reduzida dimensão. Inferior a 200 m² de área ou a 50 m de desenvolvimento linear
		Média dimensão. Superior a 200 m² e inferior a 2500 m² de área ou superior a 50 m e inferior a 100 m de desenvolvimento linear
		Dimensão significativa. Superior a 2500 m² de área ou superior a 100 m de desenvolvimento linear
		Destruído

Na Tabela 107 apresenta-se a classificação dos impactes para cada uma das ocorrências registadas.

Tabela 107: Classificação dos impactes para cada uma das ocorrências registadas.

OCORRÊNCIA N.º 1	
Designação:	Capela de Nossa Senhora de Fátima
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível
OCORRÊNCIA N.º 2	
Designação:	Barroqueira
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: direto (2) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,33
Classificação de impacte:	Compatível
OCORRÊNCIA N.º 3	
Designação:	Abrigo da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 4	
Designação:	Sepultura VIII da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 5	
Designação:	Sepultura I da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 6	
Designação:	Sepultura II da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 7	
Designação:	Sepultura III da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3)

OCORRÊNCIA N.º 7	
	Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 8	
Designação:	Alto do Carregal
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 9	
Designação:	Sepultura V da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 10	
Designação:	Sepultura IX da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1)

OCORRÊNCIA N.º 10	
	Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível
OCORRÊNCIA N.º 11	
Designação:	Sepultura da Urra
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: direto (2) Extensão: total (5) Magnitude: total (5) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: permanente (2) Índice de impacte: 3,00
Classificação de impacte:	Severo
OCORRÊNCIA N.º 12	
Designação:	Sepultura IV da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível
OCORRÊNCIA N.º 13	
Designação:	Pia/Lagareta da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17

OCORRÊNCIA N.º 13	
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 14	
Designação:	Sepultura VII da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 15	
Designação:	Sepultura VI da Tapada da Choça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 16	
Designação:	Ermida de Santo António
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 17	
Designação:	Alto das Bicas
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 18	
Designação:	Vale do Grou
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 19	
Designação:	Ponte antiga de pedra sobre a Ribeira da Venda
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 20	
Designação:	Ribeira da Cabeça 2
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3)

OCORRÊNCIA N.º 20	
	Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 21	
Designação:	Ribeira da Cabeça
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 22	
Designação:	Herdade do Braçal
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

OCORRÊNCIA N.º 23	
Designação:	Monte do Braçal
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1)

OCORRÊNCIA N.º 23	
	Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17
Classificação de impacte:	Compatível

A avaliação dos impactes sobre as ocorrências de bens do património cultural que foram identificadas neste estudo está expressa na Tabela 107 e na Tabela 108. Foi documentado um total de 23 ocorrências, 2 delas localizadas na AID do Projeto, as restantes no espaço que se define como a ZE. Com exceção da ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra, com avaliação de impacte severo, todas a restantes ocorrências receberam avaliação de impacte compatível.

As ocorrências que se situam na AID do Projeto apresentam as seguintes características:

a. A Ocorrência n.º 2 – Barroqueira é um registo de materiais pétreos talhados, de quartzo e quartzito, identificados em 2000 em prospeções realizadas no âmbito de um projeto de investigação. Refere-se que a quantidade é escassa, admitindo-se que a mancha de materiais se desenvolvesse pela plataforma onde se implanta o *v.g.* Barroqueira. Mais tarde, em 2009, a presença de materiais foi confirmada nos trabalhos do EIA da Linha a 150/400kV Castelo Branco/Falagueira. Nas visitas realizadas, foi possível verificar que a área foi muito alterada pela construção da subestação da Falagueira e que a prospeção das imediações se viu muito limitada porque as parcelas de terreno, nomeadamente aquela onde está localizado o referido vértice geodésico, estavam vedadas. Na prospeção efetuada na área a poente da subestação, onde se situam os apoios 37 e 38, documentaram-se extensos depósitos de cascalheiras heterométricas, com características litológicas afins dos depósitos pliocénicos ou pleistocénicos antigos. Embora se notasse a presença de inúmeros clastos com fraturas, não se observou qualquer indício de talhe antrópico intencional. O mesmo ocorreu no terreno localizado a este da subestação, para além da estrada que se dirige à povoação de Falagueira. Por precaução, sugere-se que a área seja novamente prospetada em fase anterior aos trabalhos de construção (desmatação e implantação dos apoios da Linha Elétrica) e que estes últimos sejam acompanhados em permanência;

b. A Ocorrência n.º 11 – Sepultura da Urra, uma sepultura antropomórfica escavada na rocha (integrante de uma tipologia também designada “sepulturas rupestres”) situa-se num penedo granítico que pode ser observado desde a EM528. No entanto, devido à existência de uma azinheira que cresceu junto a esse penedo, a sepultura só é visível se as ramagens forem afastadas. Foi identificada em 2003 em prospeções realizadas para o processo de revisão do PDM de Nisa, fazendo parte de um conjunto maior que inclui as existências identificadas na Tapada da Choça. Localiza-se a uma distância superior àquela em que é possível prever-se algum tipo de afetação física, embora bastante reduzida relativamente ao provável limite ocidental da faixa de servidão da nova linha elétrica (cerca de 26,50 metros). Por isso, foram apontadas medidas de minimização para esta fase que passam pela sua sinalização com vedação amovível de alta visibilidade e uma zona de salvaguarda de dez metros de diâmetro e a realização de uma memória descritiva e fotográfica do bem.

Tabela 108: Síntese da situação de referência do descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico: classificação de impactes.

N.º	Designação Tipologia	Zona	Parâmetros						Classificação
			Fase	Tipo	Extensão	Magnitude	Probabilidade	Duração	
1	Capela de Nossa Senhora de Fátima Ermida/Capela	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
2	Barroqueira Vestígios de superfície	AID	Construção	Direto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	?
3	Abrigo da Tapada da Choça Abrigo	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
4	Sepultura VIII da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
5	Sepultura I da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
6	Sepultura II da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
7	Sepultura III da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
8	Alto do Carregal Marco de Termo	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
9	Sepultura V da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
10	Sepultura IX da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	

N.º	Designação Tipologia	Zona	Parâmetros						Classificação
			Fase	Tipo	Extensão	Magnitude	Probabilidade	Duração	
11	Sepultura da Urra Sepultura	AID	Construção	Direto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
12	Sepultura IV da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
13	Pia/Lagareta da Tapada da Choça Pia/Lagareta	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
14	Sepultura VII da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
15	Sepultura VI da Tapada da Choça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
16	Ermida de Santo António Ermida/Capela	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
17	Alto das Bicas Habitat	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
18	Vale do Grou Habitat	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
19	Ponte antiga de pedra sobre a Ribeira da Venda Ponte	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
20	Ribeira da Cabeça 2 Vestígios de superfície	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
21	Ribeira da Cabeça Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	

N.º	Designação Tipologia	Zona	Parâmetros						Classificação
			Fase	Tipo	Extensão	Magnitude	Probabilidade	Duração	
22	Herdade do Braçal Vestígios de superfície	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
23	Monte do Braçal Sepultura	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	

Designação:	Nome atribuído à ocorrência
Tipologia:	Inclusão da ocorrência em grupos tipológicos específicos
Zona:	inserção da ocorrência na zonação específica da Área de Estudo (AID: área de incidência direta; AII: área de incidência indireta; ZE: zona envolvente)
Parâmetros:	Critérios de classificação de impactes sobre o património cultural, do menos para o mais crítico: Fase (desativação, exploração, construção), Tipo (indireto, direto), Extensão (nula, pontual, parcial, ampla, total), Magnitude (nula, pontual, parcial, ampla, total), Probabilidade (pouco provável, provável, certa) e Duração (temporário, permanente)
Dimensão:	Impacte compatível
	Impacte moderado
	Impacte severo
	Impacte crítico
	Destruído

Tabela 109: Quadro-síntese das distâncias das ocorrências de bens do Património Cultural ao limite da Área de Incidência Direta do Projeto e às áreas de afetação direta previstas mais próximas.

N.º	Designação Tipologia	Zona	Distâncias (em metros)			Avaliação de impacte
			À AID	À construção	Tipo de construção	
1	Capela de Nossa Senhora de Fátima Ermida/Capela	ZE	710	910	Acesso	
2	Barroqueira Vestígios de superfície	AID	—	—	—	?
3	Abrigo da Tapada da Choça Abrigo	ZE	720	920	Acesso	
4	Sepultura VIII da Tapada da Choça Sepultura	ZE	315	515	Acesso	
5	Sepultura I da Tapada da Choça Sepultura	ZE	506	706	LE 400 kV	
6	Sepultura II da Tapada da Choça Sepultura	ZE	462	662	LE 400 kV	
7	Sepultura III da Tapada da Choça Sepultura	ZE	643	843	LE 400 kV	
8	Alto do Carregal Marco de Termo	ZE	610	810	Acesso	
9	Sepultura V da Tapada da Choça Sepultura	ZE	833	1033	LE 400 kV	

N.º	Designação Tipologia	Zona	Distâncias (em metros)			Avaliação de impacte
			À AID	À construção	Tipo de construção	
10	Sepultura IX da Tapada da Choça Sepultura	ZE	510	710	LE 400 kV	
11	Sepultura da Urra Sepultura	AID	—	49	LE 400 kV	(*)
12	Sepultura IV da Tapada da Choça Sepultura	ZE	904	1104	LE 400 kV	
13	Pia/Lagareta da Tapada da Choça Pia/Lagareta	ZE	247	447	Acesso	
14	Sepultura VII da Tapada da Choça Sepultura	ZE	270	470	Acesso	
15	Sepultura VI da Tapada da Choça Sepultura	ZE	750	950	Acesso	
16	Ermida de Santo António Ermida/Capela	ZE	1321	1521	Acesso	
17	Alto das Bicas Habitat	ZE	921	921	Central	
18	Vale do Grou Habitat	ZE	745	745	Central	
19	Ponte antiga de pedra sobre a Ribeira da Venda Ponte	ZE	971	971	Central	(**)

N.º	Designação Tipologia	Zona	Distâncias (em metros)			Avaliação de impacte
			À AID	À construção	Tipo de construção	
20	Ribeira da Cabeça 2 Vestígios de superfície	ZE	1167	1167	Central	
21	Ribeira da Cabeça Sepultura	ZE	1192	1192	Central	
22	Herdade do Braçal Vestígios de superfície	ZE	1831	1831	Central	
23	Monte do Braçal Sepultura	ZE	1846	1846	Central	

[?] - Ocorrência com informações de dimensão ou de existência efetiva não confirmadas

[*] - A distância ao limite da faixa de servidão da nova linha elétrica é de 26,50 metros

[**] - As distâncias foram contadas a partir do limite da Zona de Proteção do bem

Designação:	nome atribuído à ocorrência
Tipologia:	inclusão da ocorrência em grupos tipológicos específicos
Zona:	inserção da ocorrência na zonação específica da Área de Estudo (AID: área de incidência direta; AII: área de incidência indireta; ZE: zona envolvente)
Avaliação:	Impacte compatível
	Impacte moderado
	Impacte severo
	Impacte crítico
	Destruído

7.12.2. EXPLORAÇÃO

Para a fase de exploração teremos que considerar impactes negativos de cariz visual sobre algumas das ocorrências situadas na Tapada da Choça e sobre a sepultura rupestre da Urra (que, do nosso ponto de vista, fará parte do mesmo núcleo de sepulturas da Tapada da Choça). Para a avaliação deste impacte, foi realizado um estudo de inserção das ocorrências n.º 3, 4, 11 e 14 em bacias de visibilidade para a nova Linha Elétrica a 400 kV, com e sem consideração da altura dos cabos/postes relativamente ao solo, isto é, uma bacia visual em que apenas se computa a topografia do terreno e uma outra com a nova linha construída (*vide* Anexo 2.30 Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos)[11].

De acordo com estas bacias, verificou-se que o conjunto de ocorrências patrimoniais consideradas apresentam visibilidade potencial para o troço da Linha Elétrica situado entre os apoios 19 e 38. Contudo, dada a ocupação com estrato arbóreo (montado) e a presença de zonas ligeiramente proeminentes na envolvente, prevê-se que a Linha proposta seja apenas visível de forma intermitente e se encontre parcialmente dissimulada pela vegetação e morfologia do terreno. Esta consideração foi confirmada pelas bacias visuais geradas sem ter em conta a altura dos apoios, manifestamente mais circunscritas, bem como pela prospeção de campo, analisando a visibilidade para a Linha Elétrica existente, que apresenta traçado paralelo à proposta.

Para as ocorrências analisadas, a futura Linha Elétrica será visível, sobretudo, entre os apoios 25 e 28, considerando-se estras estruturas geradoras de impactes negativos de natureza visual permanentes e válidos durante toda a fase de exploração. Porém, é necessário salientar, igualmente, que a nova Linha que se propõe no âmbito deste Projeto se desenvolve neste troço num plano paralelo, mas posterior, relativamente a uma Linha Elétrica de Muito Alta Tensão já existente, encontrando-se os apoios propostos sensivelmente no mesmo eixo dos que já existem. Deste modo, considera-se que a introdução da futura estrutura implicará apenas um acréscimo, embora com significância, de uma intrusão visual prévia.

No que respeita especificamente à ocorrência n.º 11, a sua localização muito próxima em relação à Linha Elétrica (cerca de 50 metros) e ao apoio mais próximo (apoio 26, a cerca de 100 m), induz um impacte visual muito mais premente, reforçado pela existência prévia da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão a que antes se aludiu.

Por outro lado, não podemos deixar de mencionar que a proximidade da faixa de servidão da nova Linha Elétrica (menos de 30 metros) poderá potenciar a existência de impactes negativos de tipo físico direto, decorrentes na necessidade da realização de trabalhos periódicos de limpeza da referida faixa (anuais?). Em consequência, recomendamos uma medida de minimização específica para esta fase que consiste na sinalização e proteção da sepultura com uma vedação permanente, de rede metálica apoiada em postes de madeira, com uma área de proteção de cinco metros de diâmetro. A vedação não deverá estar totalmente fechada, por forma a que seja possível observar este bem patrimonial de modo mais direto e próximo.

11 A análise foi realizada pela arquiteta paisagista Susana Dias Pereira.

7.12.3. DESATIVAÇÃO

Neste momento não é possível avaliar de modo preciso os impactes a que os elementos patrimoniais estarão sujeitos durante a fase de desativação. Neste sentido, recomendamos a revisão de todas as ações do Projeto, bem como a sua relação com os valores patrimoniais documentados, quando seja prevista a desativação das estruturas.

7.13. PAISAGEM

Uma Central Solar Fotovoltaica, apesar dos efeitos benéficos sobre o ambiente, uma vez que constitui uma fonte de energia renovável permitindo reduzir a pegada ecológica decorrente da produção de energia elétrica, implica inevitavelmente impactes ambientais negativos.

Os impactes na paisagem decorrentes da implementação de uma Central Solar Fotovoltaica e respetiva Linha Elétrica resultam fundamentalmente das características da paisagem afetada, isto é, do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar a introdução de um novo elemento (Sensibilidade Visual), e das transformações e intrusão visual que as várias componentes do Projeto em estudo irão introduzir no território.

Deste modo, as alterações que o Projeto em estudo irá provocar na paisagem serão analisadas no presente capítulo, tendo em consideração a caracterização da situação de referência, e a magnitude das transformações e intrusão visual determinada pelo Projeto, tendo em conta as suas características visuais mais relevantes (extensão e altura) e a presença de recetores humanos sensíveis (visibilidade) às alterações decorrentes da sua presença.

Como se poderá deduzir facilmente, a intrusão visual será tanto mais gravosa quanto mais visíveis forem as estruturas previstas no âmbito do presente Projeto, recorrendo-se desta forma à análise da sua visibilidade.

A análise das visibilidades é elaborada através do *software* ArcMap, recorrendo à morfologia do terreno, através do seu modelo digital, e a pontos preferenciais a partir dos quais o Projeto em estudo será visível, tais como aglomerados urbanos ou outros pontos com afluxo de população e com potencial visibilidade para a área de implantação do Projeto, como miradouros, igrejas, santuários, entre outros. Salienta-se que esta cartografia é gerada para o cenário mais desfavorável, ou seja, sem ter em consideração a influência que a ocupação do solo exerce na amplitude visual.

Para este estudo, em termos de alcance visual, foram considerados pela volumetria dos elementos previstos para a Central Solar Fotovoltaica, focos de potenciais observadores distanciados até 3 000 m, considerando-se que:

- Até aos 750 m de distância, a Central Solar Fotovoltaica assume-se como elemento dominante na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;
- Entre os 750 e os 1500 m, a Central Solar Fotovoltaica assume alguma relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;

- Entre os 1500 e os 2500 m, é possível visualizar a Central Solar Fotovoltaica, embora esta não se destaque de forma evidente na paisagem, promovendo uma intrusão visual reduzida;
- A distâncias superiores a 2500 m, a Central Solar Fotovoltaica apresenta-se praticamente diluída na paisagem, promovendo uma intrusão visual muito reduzida, começando a tornar-se impercetível a partir dos 3 000 m.

No que se refere à Linha Elétrica a 400 kV, tendo em conta a volumetria dos apoios, considera-se que:

- Até aos 500 m de distância a Linha Elétrica assume-se como elemento dominante na paisagem, promovendo uma intrusão visual elevada;
- Entre os 500 e os 1500 m de distância a Linha Elétrica assume alguma relevância no ambiente visual, promovendo uma intrusão visual moderada;
- Entre os 1500 e os 2500 m de distância é possível visualizar a Linha Elétrica, mas esta encontra-se praticamente diluída na envolvente, promovendo uma intrusão visual reduzida;
- A distâncias superiores a 2500 m considera-se que a Linha Elétrica é dificilmente percetível, determinando, se visível, uma intrusão visual muito reduzida.

A análise das bacias visuais geradas para cada ponto de observação considerado permite auferir se as novas estruturas introduzidas no território serão visíveis, analisando, em função da distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos.

Por sua vez, a significância do impacte visual gerado pelo Projeto é avaliada tendo em consideração as características da paisagem afetada, partindo-se do princípio de que apenas as alterações e intrusões visuais moderadas e elevadas potenciam impactes significativos.

A introdução dos novos elementos no território irá necessariamente implicar alterações no ambiente visual da paisagem em virtude, quer das ações previstas durante a construção e desativação, quer da sua presença durante a exploração, sendo que os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do Projeto.

7.13.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção preveem-se alterações no ambiente visual decorrentes da implementação das infraestruturas previstas no Projeto, assim como das necessárias à execução da obra, das quais se destacam:

- A implantação do estaleiro com uma área de cerca de 473 m^2;
- A abertura da vala para enterramento dos cabos da Linha Elétrica com uma extensão total de 5 598 m na Área 1 e 2 362 m na Área 2;
- A definição de percursos preferenciais nas áreas de intervenção da Central Solar Fotovoltaica;
- A implantação da Linha Elétrica a 400 kV com cerca de 12,9 km de extensão;

- A implantação da Linha Elétrica a 30 kV com cerca de 415 m de extensão.

A área de intervenção apresentará, na sua generalidade, durante o período de construção, uma desorganização espacial e funcional, conferindo à paisagem uma imagem degradada e desequilibrada, em função da:

- Presença de elementos estranhos ao ambiente visual, como maquinaria pesada, estaleiros, materiais de construção e depósitos de terras, provocando, para além do distúrbio visual, um aumento da poluição do ar pela suspensão de poeiras e fumos. Ressalva-se que a Área 1 não se manifesta visível das povoações mais próximas, Ferraria e Comenda, e que a Área 2 é visível pela última povoação apenas na sua estrema nascente, encontrando-se a praticamente 3 000 m, distância a que os distúrbios na fase de construção não serão percetíveis. A Área 1 será potencialmente visível apenas de alguns montes na envolvente, a maioria a mais de 1000 m, distância a que as perturbações previstas implicam impactes pouco significativos, e apenas dois mais próximos, monte do Arneiro e monte sem designação, a 265 m e 750 m do limite ocidental da área de intervenção, respetivamente. Porém, ambos os montes referidos apresentam no eixo visual para a Área 1 manchas florestais de sobreiro e pinheiro manso bastantes densas, que dissimularão o distúrbio visual durante a fase de construção. Importa referir ainda a perturbação temporária associada à passagem das máquinas e materiais de construção nas vias na proximidade de povoações, verificando-se que será relevante apenas para dois aglomerados atravessados pela EN118, Alvega e Casa Branca/Areia (a oeste da área de estudo). Tendo em conta o enunciado, considera-se que esta perturbação se assuma, na generalidade, pouco significativa;
- Instalação do estaleiro, devido às alterações na morfologia do terreno e à destruição do coberto vegetal existente, bem como da introdução deste elemento exógeno na paisagem, que funcionará como uma intrusão visual negativa, embora temporária. Prevê-se que o estaleiro se localize numa área de morfologia aplanada (declives inferiores a 3%), não se prevendo a necessidade de alterações relevantes na topografia natural do terreno, e coincida com uma zona limítrofe da plantação de pinheiro manso presente no sector norte da Área 1, vegetação que embora apresente valor cénico, neste local, é decorrente de uma plantação e apresenta por isso um aspeto mais artificial e pouca relevância ecológica ou cénica. Considera-se assim que este elemento de Projeto implique impactes visuais e estruturais pouco significativos;
- Abertura de valas de cabos, determinando a desmatação e alteração da morfologia do terreno ao longo do seu traçado. O traçado da vala desenvolve-se, na sua maioria, adjacente aos caminhos existentes ou ao longo da vedação, sendo proposto apenas um troço na Área 1 independente. Todas as valas se desenvolvem em áreas de relevo aplanado e a topografia natural será restituída após a colocação dos cabos, e, no que se refere à afetação de vegetação, verifica-se que a abertura de valas não implicará a afetação de exemplar de sobreiro, compromisso assumido pelo promotor (ver Medidas de Minimização). Tendo em conta o enunciado e que esta operação não se prevê visível da generalidade dos observadores na envolvente, considera-se que o impacte visual e estrutural será pouco significativo;
- Definição de percursos preferenciais nas áreas de intervenção da Central Solar Fotovoltaica. Refere-se que na implementação e exploração desta Central Solar Fotovoltaica serão utilizados, na generalidade, os caminhos rurais existentes, sendo necessário apenas alguns novos percursos, na sua maioria, ao longo da vedação e em áreas que serão desmatadas para a implantação dos painéis (ver impactes na fase de exploração), pelo que se considera que esta ação determine um impacte visual e estrutural pouco significativo;

- Implementação das Linhas Elétricas, pela necessidade de desmatar e alterar a morfologia do terreno para colocação das sapatas dos apoios e, com maior relevância, pela necessidade de criar acessos até estes locais. À semelhança das valas, considera-se que as alterações na topografia natural serão pouco relevantes, dada a topografia aplanada da maioria das áreas atravessadas. No que se refere à afetação da vegetação, verifica-se que a Linha Elétrica a 30 kV se desenvolve junto a um acesso existente, pelo que não ser prevê a necessidade de abertura de acessos temporários para a sua instalação, e que a Linha Elétrica a 400 kV atravessa sobretudo áreas de eucaliptal, vegetação sem relevância cénica ou ecológica, e se verifica que existem atualmente caminhos de acesso a praticamente todos os apoios previstos. Apenas no acesso aos apoios 3, 8, 21, 22, 26, 27, 32 e 35 se prevê a necessidade de abertura de novos caminhos com uma extensão relevante, mais de 100 m, adquirindo alguma significância apenas no acesso aos apoios 21 e 22, por coincidirem com uma zona de montado de sobro. Porém, importa referir que estes acessos, a delinear na fase de construção, serão traçados de modo a evitar a afetação de elementos arbóreos, condição possível dada a densidade reduzida das manchas arbóreas existentes. Tendo em conta o enunciado, considera-se que esta ação implique um impacte pouco significativo;

Refere-se que a afetação de vegetação para implementação dos painéis solares será analisada no capítulo referente à fase de exploração, uma vez que esta alteração tem um efeito permanente no ambiente visual da paisagem.

Perante o enunciado, considera-se que as ações na fase de construção induzirão na globalidade impactes visuais e estruturais negativos, diretos, locais, de magnitude reduzida e pouco significativos, pelo seu caráter temporário e reversível/minimizável e pelo afastamento que manifestam relativamente a focos de potenciais observadores.

7.13.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração prevê-se que as medidas de minimização já tenham sido implementadas e que a paisagem degradada pelo decorrer da obra se encontra recuperada ou em recuperação.

Deste modo, os impactes nesta fase resultam das alterações permanentes no ambiente visual, decorrentes da destruição do coberto vegetal, da alteração da morfologia natural do terreno e, sobretudo, da presença deste elemento exógeno na paisagem. Como já foi mencionado, os impactes são avaliados relacionando os dados obtidos na caracterização da situação de referência, e que permitiram avaliar a paisagem quanto à sua sensibilidade à introdução de um elemento exógeno, com os resultados auferidos na análise das transformações na paisagem e da intrusão visual, dependente, como já foi mencionado, das características visuais mais relevantes do Projeto e da acessibilidade visual para a área de intervenção.

No que se refere às características visuais do Projeto, destacam-se os seguintes elementos:

- Plataforma que incluirá a subestação, com cerca de 6 250 m^2 e pórtico de chegada com 13 m de altura, o edifício de operação e manutenção e um contentor de 40 pés (28 m^2 e 2,7 m altura);
- 22 Postos de transformação com cerca de 3,80 m de altura;
- Painéis Solares com cerca 4,5 m de altura, cobrindo uma área de cerca de 45% das áreas de intervenção;

- Linha Elétrica de ligação à subestação da Falagueira, com uma extensão de 12,9 km e 38 apoios;
- Linha Elétrica de ligação entre áreas da Central Solar Fotovoltaica, com uma extensão de 415 m e 6 apoios.

Uma das consequências comuns neste tipo de Projeto é o aumento da erosão dos solos, promovida pela presença de extensas áreas destituídas de vegetação sob os módulos fotovoltaicos que, apresentando menor capacidade de infiltração e atrito ao escoamento superficial, se encontram mais sujeitos aos agentes de meteorização. Contudo, este fenómeno, embora relacionado com o equilíbrio da paisagem, é alvo de análise específica por outros descritores, pelo que, no presente capítulo, são avaliados somente os impactes relacionados com a alteração do ambiente visual da área de estudo.

Dadas as diferentes características visuais das componentes do Projeto, Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, desenvolve-se nos subcapítulos seguintes a avaliação de impactes de cada um destes elementos do Projeto separadamente.

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

A Central Solar Fotovoltaica é composta por duas áreas distintas: a Área 1 (área maior), com cerca de 189 ha, localizada no interflúvio entre as ribeiras do Arneiro e do Polvorão, a sul do cume de Perna do Arneiro, e a Área 2 (área menor), com sensivelmente 86,3 ha, situada no festo entre as ribeiras do Polvorão e da Venda, a norte do cabeço de Ribeira da Venda.

No que se refere às **características da paisagem** afetada, verifica-se que a Área 1 apresenta uma ocupação partilhada pelos matos, floresta de sobro, montado, plantações de pinheiro manso e, sobretudo povoamentos de eucalipto e pinheiro bravo, coincidindo assim, na sua maioria, com áreas de reduzida sensibilidade visual, mas afetando algumas áreas de maior suscetibilidade, das quais se evidenciam a extrema norte e sul, coincidentes com pequenas áreas de floresta de sobro, bem como a área central, coincidente com uma mancha de montado de sobro, ocupações de elevado valor cénico e moderada capacidade de dissimulação visual (*vide* Anexo 2.31 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.0rv01 – Anexos Técnicos).

Por sua vez, a Área 2 manifesta uma ocupação mais homogénea dominada pelas plantações de pinheiro manso, mancha intercalada por áreas com pouca relevância de matos e montado e floresta de sobro, que se concentram sobretudo na extrema sul e ao longo das linhas naturais de escorrência da água que drenam para a ribeira da Venda, a nascente (*vide* Anexo 2.31 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.0rv01 – Anexos Técnicos). Deste modo, esta área coincide, na sua maioria, com uma área de moderada sensibilidade visual, interferindo com algumas áreas mais suscetíveis associadas às ocupações de maior valor cénico referidas. Identifica-se uma área de reduzida sensibilidade associada a uma plantação muito densa de pinheiro manso, de moderada qualidade e elevada capacidade de absorção visual.

Ressalva-se que a suscetibilidade das áreas de intervenção caracterizadas anteriormente é decorrente sobretudo da ocupação do solo em presença, uma vez que ambas apresentam visibilidade reduzida a nula, considerando apenas os observadores permanentes.

Importa referir ainda que, embora as áreas de intervenção abranjam manchas de vegetação com elevado valor cénico e ecológico, na implantação dos painéis solares foi evitada a sua afetação, permitindo a permanência destas manchas no território, promovendo assim a manutenção dos valores da paisagem e o enquadramento/dissimulação do elemento exógeno introduzido. De modo a avaliar a afetação do valor cénico da paisagem foram quantificadas as classes de qualidade visual afetadas diretamente, ou seja, por implantação do Projeto, e também as afetadas indiretamente, ou seja, incluídas na bacia visual das futuras estruturas. Essa análise encontra-se sintetizada na tabela seguinte.

Tabela 110: Qualidade visual.

Área da Central Solar Fotovoltaica	Qualidade visual			
	Reduzida	Moderada	Elevada	Total
Áreas Total	122,1 ha	102,8 ha	49,7 ha	274,6 ha
	44,5%	37,4%	18,1%	100%
Área afetada pelos painéis	34,8 ha	27,2 ha	0,18 ha	62,18 ha
	56,0%	43,7%	0,29%	100%
Subestação e Postos de Transformação	0,04 ha	1,2 ha	0,01 ha	1,25 ha
	3,2%	96,0%	0,8%	100%
Valas	1,06 ha	0,83 ha	0,41	2,3 ha
	46,1%	36,1%	17,8%	100%

Bacia visual Central Solar Fotovoltaica (Buffer de 3 km)	Qualidade visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Área de estudo (soma das áreas não abrangidas e abrangidas pela bacia visual)	1654,5 ha	361,0 ha	4440,9 ha	6456,4 ha
Áreas não abrangidas pela bacia visual	771,7 ha	124,5 ha	1908,3 ha	2804,5 ha
	11,9%	1,9%	29,6%	100%
Áreas abrangidas pela bacia visual	882,8 ha	236,5 ha	2532,6 ha	3651,9 ha
	13,7%	3,7%	39,2%	100%

Da análise da Tabela 110 confirma-se que a afetação de áreas de elevada qualidade visual pela implementação dos painéis é mínima, sendo afetadas sobretudo áreas de reduzida qualidade (Área 1) e áreas de moderada qualidade (Área 2). No que se refere às outras componentes de projeto, verifica-se também uma afetação reduzida de áreas de elevada qualidade visual, apenas 0,8% pelos postos de transformação e 17,8% pelas valas, observando-se que a subestação interfere com uma área de moderada qualidade visual e que as valas atravessam mais áreas integradas na classe reduzida (46,1%) do que na classe moderada (36,1%). Constata-se também que a maioria das áreas afetadas visualmente pela presença da Central Solar Fotovoltaica, incluindo todas as componentes, apresenta elevada qualidade visual (39,2%), função da forte presença de florestas de sobro na envolvente,

ocupação de elevado valor cénico. Contudo, verifica-se que grande parte das áreas de elevada qualidade visual na área de estudo (29,6%) não se manifesta afetada pela presença deste elemento exógeno, e que, dada a presença de uma ocupação florestal na envolvente, obstáculo ao alcance visual, se prevê que a futura Central Solar Fotovoltaica, seja na realidade bastante menos visível do que o previsto na cartografia. Afigura-se que a Central Solar Fotovoltaica de Polvorão seja visível sobretudo das vias rodoviárias na envolvente e dos escassos pontos sobranceiros na paisagem.

Adicionalmente contabilizou-se também a interferência direta da Central Solar Fotovoltaica com as diferentes classes de sensibilidade visual, sistematizando-se os dados na tabela seguinte.

	Sensibilidade Visual			
	Reduzida	Moderada	Elevada	Total
Central Solar Fotovoltaica	148,8 ha	75,9 ha	49,9 ha	274,6 ha
	54,2%	27,6%	18,2%	100%

Da análise da tabela apresentada verifica-se que a Central Solar Fotovoltaica afeta, na sua maioria, áreas de reduzida sensibilidade visual, função da sua reduzida a muito reduzida visibilidade e da predominância de povoamentos monoespecíficos de eucalipto e pinheiro bravo, ocupações que não se destacam pelo valor cénico.

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação do Projeto**, verifica-se que ambas as áreas de intervenção manifestam um declive suave, com pendentes na sua maioria inferiores a 3% na Área 1 e a 6% na Área 2, não se prevendo assim grandes **alterações na morfologia do terreno**. As mesas de suporte dos módulos fotovoltaicos selecionadas permitem uma adaptação à morfologia da área de intervenção, evitando a criação de plataformas, afigurando-se necessária a criação destas apenas para a subestação, edifício de operação e manutenção, contentor e postos de transformação.

Da análise dos declives da área de intervenção, verifica-se que a totalidade dos postos de transformação, bem como a subestação, edifício de operação e manutenção e contentor, se encontram previstos para áreas cuja pendente é inferior a 6% (*vide* Anexo 2.23B do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos, prevendo-se assim também que estas plataformas não impliquem na sua implementação aterros e escavações com relevância visual e estrutural na paisagem.

No que se refere à **afetação de vegetação**, verifica-se que as áreas de intervenção apresentam, à semelhança do restante território, uma ocupação fundamentalmente florestal, constituída por povoamentos monoespecíficos de eucalipto, pinheiro bravo e manso, florestas de sobro e pinheiro manso[12] e montado de sobro. Na implantação dos painéis solares houve o cuidado de não afetar as áreas com vegetação com maior relevância cénica e ecológica, nomeadamente as florestas e montados de sobro e a vegetação marginal às linhas de água, prevendo-se a afetação na Área 1 sobretudo de eucalipto e pinheiro bravo e na Área 2 de

[12] Floresta também plantada, mas mais diversificada e com um compasso de plantação menos artificial

floresta de pinheiro manso. Contudo, na implantação dos painéis solares foi possível evitar as manchas de sobreiros existentes nas áreas de intervenção, mas não os exemplares isolados, prevendo-se a afetação de alguns exemplares de sobreiro. Importa referir que serão tomadas as medidas necessárias à salvaguarda das manchas florestais referidas, assim como das áreas limítrofes (*vide* Medidas de minimização).



Figura 194: Ocupação do solo das áreas de intervenção: 1) Povoamento de eucalipto na Área 1; 2) Montado na Área 1 e 3) Plantações de pinheiro manso pontuadas de sobreiros na Área 2.

Prevê-se assim que os impactes associados à alteração da morfologia natural do terreno serão pouco relevantes e de significância reduzida, enquanto os associados à afetação do coberto vegetal se assumirão mais relevantes pela presença de ocupações sobretudo florestais, sendo maior a evidência da sua afetação/alteração, mas sobretudo pela afetação de exemplares arbóreos isolados de sobreiro, prevendo-se um impacte de magnitude moderada e significativo. Uma vez que as ocupações de elevado valor cénico presentes nas duas áreas serão preservadas, prevê-se um impacte visual e estrutural pouco significativo na Área 1 e um impacte visual e estrutural negativo significativo na Área 2, dada a afetação da ocupação de moderado valor cénico em presença – plantação de pinheiro manso pontuada por sobreiros.

Para a **avaliação da intrusão visual** promovida pela Central Solar Fotovoltaica, foi gerada a bacia visual de cada uma das áreas de implantação, tendo em conta a altura prevista para os painéis solares, cerca de 4,5 m, e a altura média de um observador (*vide* Anexo 2.32A a D do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), bem como as bacias visuais dos pontos de observação abrangidos por estas, de forma a avaliar que sectores e elementos serão visíveis, analisando, de acordo com a distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. Foi também nesta análise gerada a bacia visual da subestação, pela volumetria que esta estrutura apresenta, considerando-se que as restantes componentes de Projeto não apresentam relevância visual que as destaque relativamente aos painéis e subestação. A análise mencionada foi sistematizada na Tabela 111.

Tabela 111: Análise das visibilidades da Central Solar Fotovoltaica (Painéis fotovoltaicos e subestação).

Focos de Observadores	Visibilidade e Distância				
	< 750	750 - 1500	1500 - 2500	2500 - 3000	Não visível
Comenda				Área 2	Área 1 + Subestação

Focos de Observadores	Visibilidade e Distância				
	< 750	750 - 1500	1500 - 2500	2500 - 3000	Não visível
Ferraria					Área 1 + Área 2
Igreja de São Francisco*					Área 1 + Área 2 + Subestação
Igreja de Santo António*					Área 1 + Área 2 + Subestação
Monte do Arneiro	Área 1				Área 2 + Subestação
Monte da Ferraria de Cima					Área 1 + Área 2 + Subestação
Monte das Ferrarias			Área 1 + Área 2	Subestação	
Monte das Mansas					Área 1 + Área 2 + Subestação
Monte do Polvorão		Área 1			Área 2 + Subestação
Monte Vale de S.João					Área 1 + Área 2 + Subestação
Monte Vale do Junco					Área 1 + Área 2 + Subestação
Monte 1					Área 1 + Área 2 + Subestação
Monte 4	Área 1			Área 2+Subestação	
Parque de Merendas de Ribeira da Venda*		Área 2			Área 1 + Subestação
Quintas					Área 1 + Área 2 + Subestação
Santuário Nossa Senhora Das Necessidades*			Área 2		Área 1 + Subestação

* Pontos de interesse

Da análise anterior constata-se que:

- Das duas povoações na envolvente:

- Apenas a povoação de Comenda apresenta visibilidade para a Área 2, mas encontra-se a mais de 2 500 m desta, distância a que a Central Solar Fotovoltaica se encontra praticamente diluída na paisagem envolvente, induzindo **uma intrusão visual muito reduzida**;
- A povoação de Ferraria não apresenta visibilidade para nenhuma das componentes da Central Solar Fotovoltaica;

- Dos quatro pontos de interesse identificados na área de estudo:
  - Dois não apresentam visibilidade para nenhuma das áreas da Central Solar Fotovoltaica, nomeadamente as igrejas de S. Francisco e S. António;
  - Dois apresentam visibilidade, mas somente para a Área 2, encontrando-se o Parque de Merendas da Ribeira da Venda a uma distância entre 750 e 1 500 m e o Santuário da N.S. das Necessidades a uma distância entre 1 500 e 2 500 m, estando deste modo sujeitos previsivelmente a uma **intrusão visual moderada** e **reduzida** respetivamente;
- Dos 10 montes presentes na envolvente:
  - Seis não apresentam visibilidade para nenhuma das áreas da Central Solar Fotovoltaica, nomeadamente os montes de Ferraria de Cima, Mansas, Vale de S. João, Vale do Junco, Quintas e o monte sem designação 1;
  - Dois apresentam visibilidade para as duas áreas da Central Solar Fotovoltaica, incluindo a subestação, nomeadamente o monte do Arneiro e o monte 4. Estes encontram-se a menos de 750 m da Área 1 da Central Solar Fotovoltaica, distância a que esta infraestrutura se assumirá como elemento dominante na paisagem, **induzindo uma intrusão visual elevada**;
  - Dois apresentam visibilidade apenas para a Área 1, não incluindo a subestação, nomeadamente os montes das Ferrarias e do Polvorão. O monte do Polvorão encontra-se a uma distância entre os 750 e os 1500 m da Central Solar Fotovoltaica, distância a que esta infraestrutura, embora visível com nitidez, não se destaca tão fortemente na paisagem, induzindo **uma intrusão visual moderada**, e o monte das Ferrarias encontra-se a mais de 2500 m, distância a que esta infraestrutura se começa a diluir na envolvente, induzindo apenas uma **intrusão visual reduzida**.

Da análise anterior conclui-se que a maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que a Central Solar Fotovoltaica implicará apenas uma intrusão visual reduzida. Acresce que a cartografia de análise que permitiu identificar os pontos de observação afetados, é gerada para a situação mais desfavorável, não distinguindo as áreas visíveis na totalidade das parcialmente visíveis e não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de obstáculos visuais que poderão determinar que a visibilidade prevista na cartografia na realidade não ocorra.

Deste modo, sistematiza-se de seguida a análise da visibilidade da povoação potencialmente afetada e dos montes identificados como sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada, considerados, de acordo com a metodologia, como os focos potencialmente expostos a impactes visuais negativos significativos. Refere-se que nesta análise não se consideram outros fatores

determinantes na acuidade visual, como a exposição das encostas e a variação das condições climatéricas (luminosidade, céu encoberto e nevoeiro), sendo a análise seguinte ainda conservadora.

- **Comenda,** povoação localizada a cerca de 2965 m a sudeste da área de intervenção, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.33 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade potencial para a estrema nascente da Área 2. Contudo, dada a distância a que se encontra da área de intervenção e a presença de manchas arbóreas no seu eixo visual, obstáculo ao alcance visual, prevê-se que a Central Solar Fotovoltaica, se visível, se assemelhe, pela coloração dos painéis, apenas a uma sombra constante, induzindo um **impacte visual pouco significativo**;
- **Parque das Merendas da Ribeira da Venda**, ponto de interesse localizado a cerca de 990 m a sudeste da área de intervenção, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.33 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para uma área pouco significativa da extrema sudoeste da Área 2. Verifica-se também, que no eixo visual entre estes dois pontos existem manchas arbóreas com capacidade para atenuar/dissimular a sua presença, prevendo-se que a Central Solar Fotovoltaica na realidade não seja visível. Contudo, uma vez que a Área 2 se localiza numa zona ligeiramente mais elevada, é necessário comprovar na fase de construção a necessidade de se recorrer a medidas de minimização, nomeadamente à plantação de uma cortina arbórea na estrema ocidental do Parque de Merendas, de forma a circunscrever a sua bacia visual;




Figura 195: Envolvente ao parque de merendas de Ribeira da Venda.

- **Santuário N.S. das Necessidades**, ponto de interesse localizado a cerca de 2 150 m a sudeste da área de intervenção, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.33 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para a Área 2. Embora este ponto se encontre a uma distância a que este tipo de infraestruturas já não se destaca de forma evidente da paisagem envolvente, a posição sobranceira deste local, permitindo visualizar a Área 2 praticamente na totalidade, faz prever que a implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão induza uma **intrusão visual moderada**, sem ser possível minimizar;
- **Monte do Arneiro** e o **monte 4**, habitações localizadas a cerca de 235 e 765 m a noroeste da área de intervenção, respetivamente, manifestam, de acordo com as bacias visuais geradas (*vide* Anexo 2.33 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade apenas para a Área 1. Contudo, de nenhuma das localizações

será vista a Central Solar Fotovoltaica na totalidade e verifica-se que no eixo visual das povoações para esta existem manchas florestais com volume e densidade suficiente para atenuar/dissimular a futura infraestrutura. Tendo em conta que a espécie predominante nestas manchas é o sobreiro, espécie legalmente protegida, afigura-se que esta área florestal não corra o risco de ser eliminada, considerando-se deste modo, que o impacte visual decorrente da presença da Central Solar Fotovoltaica seja tendencialmente **pouco significativo**. Na fase de construção deverá ser reavaliada a visibilidade destes pontos, de modo a verificar se será necessário recorrer a medidas de minimização do impacte visual, como a plantação de cortinas arbóreas na envolvente direta das habitações;

- **Monte do Polvorão**, habitação localizada a cerca de 1 340 m a sul da área de intervenção, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.33 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para a extrema sudoeste da Área 1. Verifica-se que apesar de se encontrar a uma distância a que a intrusão visual induzida pela Central Solar Fotovoltaica é moderada, apresenta apenas visibilidade para uma área pouco significativa desta, encontrando-se por isso sujeita a um impacte visual tendencialmente **pouco significativo**. Verifica-se que no eixo visual existem manchas arbóreas que poderão atenuar a sua presença, mas uma vez que a Central Solar Fotovoltaica se localiza numa zona mais elevada é necessário comprovar na fase de construção a necessidade de se recorrer a medidas de minimização, nomeadamente à plantação de uma cortina arbórea próxima à habitação, de forma a circunscrever a sua bacia visual;





Figura 196: Imagens satélite da envolvente aos montes do Arneiro e 4 e monte do Polvorão.

No que se refere a outros pontos de observadores temporários para além dos pontos de interesse já avaliados, verifica-se que também apresentarão visibilidade para as duas áreas da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão os observadores associados às vias na proximidade, as estradas EN118 e EM532.

LINHAS ELÉTRICAS

No âmbito do presente Projeto estão previstas duas Linhas Elétricas Aéreas, uma a 30 kV entre as duas áreas previstas para implantação dos painéis solares, com uma extensão de sensivelmente 415 m, e outra a 400 kV ligando a subestação prevista para a Área 1 à subestação existente da Falagueira, a sensivelmente 12,9 km.

A Linha Elétrica a 30 kV desenvolve-se numa área de elevada sensibilidade, coincidente com floresta de sobro, ocupação de elevada qualidade e moderada absorção visual, enquanto a Linha Elétrica a 400 kV atravessa alternadamente áreas com diferentes sensibilidades em função sobretudo do valor cénico da ocupação em presença. No troço inicial, ao atravessar uma mancha de floresta de sobro, interfere com uma área de elevada sensibilidade visual (apoios 1 a 5), transpondo no restante traçado sobretudo áreas de reduzida sensibilidade coincidentes com uma ocupação de reduzida qualidade e elevada absorção, povoamentos de eucalipto. Contudo, interfere ainda pontualmente com algumas áreas de maior suscetibilidade, evidenciando-se o troço em que a Linha Elétrica se desenvolve ao largo de uma mancha de montado de sobro a sudoeste do cume de Perna Queimada (apoios 7 a 15), e os troços em que atravessa os vales e vertentes das ribeiras de Santo António e Figueiró (apoios 21 a 23 e 30 a 34). No troço final interfere também com áreas mais suscetíveis associadas a ocupações tradicionais desta paisagem, montado e olival, na envolvente da subestação da Falagueira (apoios 35 a 38) (*vide* Anexos 2.34 e 2.35 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

Importa referir que a suscetibilidade das áreas atravessadas pelas Linhas Elétricas é decorrente sobretudo da ocupação do solo em presença, uma vez que a maioria do território atravessado apresenta visibilidade reduzida a muito reduzida/nula. Apenas no troço entre os apoios 27 e 29 da Linha Elétrica a 400 kV, se verifica a interferência com uma área mais visível, exposta à povoação de Arez. Contudo, dada a distância, cerca de 3 000 m, e a presença de ocupações com estrato arbóreo na envolvente direta da povoação, afigura-se pouco provável que os observadores presentes no aglomerado apresentem visibilidade para a Linha Elétrica.

Embora, ambas as Linhas Elétricas atravessem manchas de vegetação com elevado valor cénico e ecológico, não se prevê a afetação dos elementos arbóreos que lhes conferem valor na implantação dos apoios, sendo que as espécies existentes são, segundo a REN e a EDP, compatíveis com os corredores sob as Linhas Elétricas , não sendo necessária a desmatação. Deste modo, o Projeto molda-se de modo a promover a manutenção dos valores da paisagem e o enquadramento/dissimulação do elemento exógeno introduzido. De modo a avaliar a afetação do valor cénico da paisagem foram quantificadas as classes de qualidade visual afetadas, neste caso, sempre indiretamente, pela presença do Projeto ou por estarem abrangidas pela bacia visual das futuras estruturas. Essa análise encontra-se sintetizada na tabela seguinte.

Tabela 112: Qualidade Visual das Linhas Elétricas.

LINHAS ELÉTRICAS	QUALIDADE VISUAL			TOTAL
	REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	
Linha Elétrica 30 kV	6,4 m - 1 apoio	5,2 m - 0 apoios	402,8 - 5 apoios	6 apoios

Linhas elétricas	Qualidade visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Apoios	1,6% - 16,7%	1,2% - 0%	97,2% - 83,3%	100%
Linha Elétrica 400 kV	7803,3 m - 22 apoios	170,1 m - 0apoio	5125,3 m - 16 apoios	13 098,7 38 apoios
Apoios	59,6% - 57,9%	1,3% - 0%	39,1% - 42,1%	100%

Linhas elétricas (Buffer de 3 km)	Qualidade visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Linha Elétrica a 30 kV				
Área de estudo (soma das áreas não abrangidas e abrangidas pela bacia visual)	930,7 ha	183,4 ha	859,9 ha	1114,1 ha
Áreas não abrangidas pela bacia visual	381,9 ha	54,99 ha	727,10 ha	1164 ha
	12,4%	1,8%	23,6%	37,8%
Áreas abrangidas pela bacia visual	548,8 ha	128,38 ha	132,77 ha	810
	17,9%	4,2%	40,1%	62,2%
Linha Elétrica a 400 kV				
Área de estudo (soma das áreas não abrangidas e abrangidas pela bacia visual)	5323,1 ha	1145,9 ha	7940,4	14409,4
Áreas não abrangidas pela bacia visual	1765,95 ha	486,3ha	3715,8 ha	5968,1 ha
	12,2%	3,4%	25,8%	41,4%
Áreas abrangidas pela bacia visual	3557,15 ha	659,6 ha	4224,6 ha	8441,4 ha
	24,7%	4,6%	29,3%	58,6%

Da análise Tabela 112, verifica-se que a Linha Elétrica a 30 kV interfere na sua maioria com uma área de elevada qualidade visual (97,2%), determinado também que a generalidade dos seus apoios com áreas de elevado valor cénico. No que se refere à sua bacia visual, verifica-se que a maioria das áreas abrangidas pela bacia visual apresentam elevada qualidade visual (40,1%), função da localização desta Linha Elétrica no seio de uma área dominada por floresta de sobro, ocupação de elevado valor cénico. Importa referir que uma parte significativa das áreas de elevada qualidade visual na área de influência visual da Linha Elétrica não se encontram na bacia visual desta (23,6%), e que dada a ocupação florestal dominante na envolvente, obstáculo ao alcance visual, se prevê que este pequeno troço de Linha Elétrica seja na realidade bastante menos visível do que o previsto na cartografia, afigurando-se visível sobretudo dos escassos pontos sobranceiros na paisagem.

Relativamente à Linha Elétrica a 400 kV, verifica-se que esta interfere, na sua maioria, com áreas de reduzida qualidade visual (60,6%), coincidindo 22 dos 38 apoios (57,9%) com estas áreas, função do seu desenvolvimento sobretudo em áreas de povoamentos monoespecíficos de eucalipto. No que se refere à sua bacia visual, verifica-se que as áreas expostas se apresentam divididas sobretudo pelas classes reduzida (24,7%) e elevada (29,3). Contudo, importa referir que uma parte, também significativa, das áreas de elevada qualidade visual não se encontra abrangida pela bacia visual da Linha Elétrica (25,8%), encontrando-se resguardada da intrusão visual, e que, dado que a Linha Elétrica se desenvolve sobretudo em áreas florestais de reduzida qualidade visual, se depreende que a generalidade das áreas de elevada qualidade visual com potencial visibilidade para a Linha Elétrica , se encontrarão igualmente resguardadas pelo obstáculo ao alcance visual determinado pela ocupação do solo.

Adicionalmente contabilizou-se também a interferência direta das linhas elétricas com as diferentes classes de sensibilidade visual, sistematizando-se os dados na tabela seguinte.

Linhas elétricas	Sensibilidade visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Linha Elétrica 30 kV	6,4 m - 1 apoio	0 m - 0 apoios	402,8 - 5 apoios	6 apoios
Apoios	1,6% - 16,7%	0 % - 0%	98,4% - 83,3%	100%
Linha Elétrica 400 kV	7841 m - 22 apoios	133 m - 0 apoios	5125 m - 16 apoios	41 apoios
Apoios	59,6% - 57,9%	1,0% - 0%	39,4% - 42,1%	100%

Da análise da tabela apresentada verifica-se que a Linha Elétrica a 30 kV coincide praticamente na generalidade com áreas de elevada sensibilidade, coincidentes com manchas de sobro, e a Linha Elétrica a 400 kV sobretudo com áreas de reduzida sensibilidade, promovidas pela forte presença de povoamentos florestais de produção. Ainda assim, interfere de forma relevante com áreas de elevada sensibilidade (38,3%), coincidentes com manchas de sobro, montado e com o atravessamento de zonas de vale. Contudo, importa ressalvar que as ocupações de elevada sensibilidade referidas serão preservadas, uma vez que as espécies que as integram (sobreiro e azinheira) são, segundo a REN e a EDP, compatíveis com os corredores sob as Linhas Elétricas, não sendo necessária a desmatação.

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação das Linhas Elétricas**, considera-se que a implantação das quatro sapatas de cada apoio, numa área de topografia na generalidade suave, não implicará **alterações** relevantes na **morfologia do terreno**.

No que se refere à **afetação de vegetação** verifica-se que a Linha Elétrica a 400 Kv atravessa sobretudo áreas de eucaliptal, desenvolvendo-se limítrofe a uma Linha Elétrica existente (LMAT Falagueira – Estremoz), determinando apenas uma ampliação da faixa de proteção desarborizada sob a Linha Elétrica existente. No atravessamento de outras ocupações a afetação da vegetação poderá assumir-se mais relevante, sendo de seguida sistematizada a análise da interferência dos apoios de ambas as Linhas Elétricas com a ocupação do solo:

- A totalidade da Linha Elétrica a 30 kV desenvolve-se no limite de floresta de sobro (plantação florestal), não se afigurando, dada a densidade do coberto, a afetação de elementos arbóreos na sua implantação. Refere-se que, segundo a REN e a EDP, o sobreiro é umas das espécies compatíveis com os corredores sob as Linhas Elétricas, sendo inclusivamente utilizada nas ações de rearborização propostas nestas faixas;
- Na Linha Elétrica a 400 kV:
    - Os apoios 1, 2, 3, 5, 21 e 22 coincidem com montado de sobro, não se afigurando, no entanto, dada a densidade do coberto, a afetação de elementos arbóreos na sua implantação;
    - O apoio 4 coincide com floresta de sobro, não se afigurando também, dada a densidade do coberto, a afetação de elementos arbóreos na sua implantação;
    - Os apoios 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 34 e 35coincidem com povoamentos monoespecíficos de eucalipto, ocupação sem relevância cénica ou ecológica;
    - O apoio 8 coincide com o limite de uma mancha florestal mista de eucalipto e sobreiro, não se afigurando, dada a densidade do coberto, a afetação de elementos arbóreos na sua implantação;
    - O apoio 15 interfere com uma mancha de olival, não se afigurando a afetação de elementos arbóreos na sua implantação. Também esta espécie é compatível com os corredores de proteção sob a Linha Elétrica;
    - Os apoios 14, 29, 30, 31, 32 e 33 interferem com áreas de matos pontuados de afloramentos rochosos, não se afigurando, no entanto, a afetação dos afloramentos;
    - E, por fim, o apoio 36 interfere com uma área agrícola;
    - Os apoios 37 e 38 já existem e localizam-se, respetivamente, em área de montado de sobro e área artificialidade associada à subestação da Falagueira.



Figura 197: Ocupação na zona de desenvolvimento da Linha Elétrica: 1) Povoamentos de eucalipto e matos no troço final; e 2) Montado no troço entre os apoios 26 e 27.

Tendo em conta o enunciado considera-se que as alterações na morfologia natural do terreno não apresentam relevância e que a afetação da ocupação do solo assume um impacte tendencialmente pouco significativo. Importa referir que serão tomadas as

medidas necessárias à salvaguarda das manchas florestais referidas, assim como das áreas limítrofes (*vide* Medidas de Minimização).

Para a **avaliação da intrusão visual** promovida pelas Linhas Elétricas, foram geradas as suas bacias visuais, tendo em conta a altura prevista para cada um dos apoios e a altura média de um observador (*vide* Anexo 2.36 A e B do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos). Foram também geradas as bacias visuais dos pontos de observação abrangidos por estas, de forma a avaliar que troços se assumem visíveis por cada foco de observadores, analisando, de acordo com a distância a que se encontram, a magnitude da intrusão visual a que estão sujeitos. A análise mencionada foi sistematizada na Tabela 113 .

Tabela 113 : Análise das Visibilidades das Linhas Elétricas.

Focos de Observadores	Visibilidade e Distância				
	< 500	**500 - 1500**	**1500 - 2500**	**2500 - 3000**	**Não visível**
Albarrol					LE 400 kV e LE 30 kV
Arez				LE 400 KV	LE 30 kV
Comenda					LE 400 kV e LE 30 kV
Falagueira		LE 400 KV			LE 30 kV
Ferraria					LE 400 kV e LE 30 kV
Monte Claro			LE 400 KV		LE 30 kV
Monte dos Matos					LE 400 kV e LE 30 kV
Capela N.S. de Fátima*		LE 400 KV			LE 30 kV
Igreja de Santo António*			LE 400 KV		LE 30 kV
Igreja de Francisco de Assis*					LE 400 kV e LE 30 kV
Monte do Arneiro		LE 400 kV e LE 30 kV			
Monte de Água Boa		LE 400 KV			LE 30 kV
Monte Alto da Maria Rita				LE 400 KV	LE 30 kV
Monte da Alagoinha				LE 400 KV	LE 30 kV
Monte da Cabeça Cimeira					LE 400 kV e LE 30 kV

Focos de Observadores	Visibilidade e Distância				
	< 500	500 - 1500	1500 - 2500	2500 - 3000	Não visível
Monte da Ferraria de Cima		LE 400 KV	LE 30 kV		
Monte das Ferrarias			LE 400 kV e LE 30 kV		
Monte Horta dos Póvoas			LE 400 KV		LE 30 kV
Monte das Mansas					LE 400 kV e LE 30 kV
Monte Perlim				LE 400 KV	LE 30 kV
Monte Novo do Pereiro		LE 400 KV			LE 30 kV
Monte do Polvorão					LE 400 kV e LE 30 kV
Monte Tapada da Choça		LE 400 KV			LE 30 kV
Monte Vale de S.João					LE 400 kV e LE 30 kV
Monte Vale do Junco					LE 400 kV e LE 30 kV
Monte Vale do Lobo			LE 400 KV		
Monte 1			LE 400 kV e LE 30 kV		
Monte 2				LE 400 kV	LE 30 kV
Monte 3				LE 400 kV	LE 30 kV
Monte 4			LE 30 kV	LE 400 kV	
Parque de Merendas da Ribeira da Venda*					LE 400 kV e LE 30 kV
Quintas					LE 400 kV e LE 30 kV
Santuário N.S. das Necessidades*					LE 400 kV e LE 30 kV
Sepulturas de Tapada da Choça*		LE 400 KV			LE 30 kV

* Pontos de interesse

Da análise anterior constata-se que:

- Das sete **povoações** na envolvente:

- Nenhuma apresenta visibilidade para a Linha Elétrica a 30 kV;
- Quatro não apresentam visibilidade para a Linha Elétrica a 400 kV, nomeadamente Albarrol, Comenda, Ferraria e Monte dos Matos, função do obstáculo visual determinado pela morfologia do terreno;
- Arez encontra-se a uma distância da Linha Elétrica a 400 kV entre 2 500 e 3 000 m, distância a que a Linha Elétrica é dificilmente percetível, determinando, se visível, uma **intrusão visual muito reduzida**;
- Monte Claro encontra-se a uma distância da Linha Elétrica a 400 kV entre 1 500 e 2 500 m, distância a que a Linha, embora visível, se encontra praticamente diluída na envolvente, promovendo uma **intrusão visual reduzida**;
- Falagueira encontra-se a uma distância da Linha Elétrica a 400 kV entre 500 e 1 500 m, distância a que a Linha Elétrica assume alguma relevância no ambiente visual, promovendo uma **intrusão visual moderada**;

- Dos seis **pontos de interesse** identificados na área de estudo:
  - três apresentam visibilidade, mas somente para a Linha Elétrica a 400 kV, a igreja de Santo António que ao encontrar-se a uma distância entre 1 500 e 2 500 m se manifesta previsivelmente exposta a uma **intrusão visual reduzida** e a capela de N.S. de Fátima e as sepulturas de Tapada da Choça, que ao encontrarem-se a uma distância entre 500 e 1 500 m se manifestam previsivelmente expostas a uma **intrusão visual moderada;**
- Dos 21 **montes** presentes na envolvente:
  - Seis não apresentam visibilidade para nenhuma das Linhas Elétricas, nomeadamente os montes de Cabeça Cimeira, Mansas, Polvorão, Vale de S. João, Vale do Junco e Quintas, e 15 não apresentam visibilidade para a Linha Elétrica a 30 kV, acrescendo aos montes referidos os montes de Água Boa, Alto da Maria Rita, Alagoinha, Horta dos Póvoas, Perlim, Novo do Pereiro, Tapada da Choça e os montes sem designação 2 e 3;
  - Os montes do Alto da Maria Rita, Alagoinha e Perlim, assim como os montes sem designação 2 e 3, encontram-se a uma distância entre os 2 500 e os 3 000 m da Linha Elétrica a 400 kV, distância a que esta infraestrutura é dificilmente percetível, determinando, se visível, uma **intrusão visual muito reduzida**;
  - Os montes das Ferrarias, Horta dos Póvoas, Vale do Lobo e os montes sem designação 1 e 4, encontram-se a uma distância entre os 1 500 e os 2 500 m das Linhas Elétricas, distância a que estas infraestruturas já não se destacam de forma significativa na paisagem, começando a diluir-se na envolvente, induzindo apenas uma **intrusão visual reduzida**.
  - Os montes do Arneiro, Água Boa, Ferraria de Cima, Novo do Pereiro e Tapada da Choça encontram-se a uma distância entre os 500 e os 1 500 m da Linha Elétrica a 400 kV, distância a que esta infraestrutura assume alguma relevância no ambiente visual, promovendo uma **intrusão visual moderada**. Apenas o monte de Ferrarias de Cima apresenta visibilidade para a Linha Elétrica a 30 kV, mas encontra-se a uma distância (1 500 a 2 500 m) que induz apenas uma intrusão visual reduzida.
- Nenhum dos pontos de observação identificados na área de estudo se encontra a menos de 500 m das Linhas Elétricas, não existindo assim recetores humanos sujeitos a uma **intrusão visual elevada.**

Da análise anterior conclui-se que a maioria dos focos de observadores não se manifesta afetado visualmente ou se encontra a uma distância a que as Linhas Elétricas implicarão apenas uma intrusão visual reduzida e muito reduzida. Acresce que a cartografia

de análise que permitiu identificar os pontos de observação afetados, é gerada para a situação mais desfavorável, não tendo em conta as características da envolvente de cada um dos pontos de observação, isto é, a presença de obstáculos visuais que poderão determinar que a visibilidade prevista na cartografia na realidade não ocorra.

Deste modo, sistematiza-se de seguida a análise da visibilidade das povoações potencialmente afetadas e dos montes identificados como sujeitos a uma intrusão visual moderada a elevada, considerados, de acordo com a metodologia, como os focos potencialmente expostos a impactes visuais negativos significativos. Refere-se que nesta análise não se consideram outros fatores determinantes na acuidade visual, como a exposição das encostas e a variação das condições climatéricas (luminosidade, céu encoberto e nevoeiro), sendo a análise seguinte ainda conservadora.

- **Arez,** povoação localizada a cerca de 2 900 m a nascente da Linha Elétrica a 400 kV, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.37 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade potencial para o troço entre os apoios 23 e 31, incluindo os apoios 24 a 30. Contudo, verifica-se da análise da altimetria, que os postes, se visíveis, o serão apenas parcialmente, que na envolvente direta da povoação existem manchas arbóreas, com volume e densidade suficientes, para atenuar a presença da futura estrutura e que à distância a que esta povoação se encontra dificilmente a Linha Elétrica se destacará da envolvente, induzindo um **impacte visual pouco significativo**;



Figura 198: Visibilidade da povoação de Arez para a área de desenvolvimento da Linha Elétrica, sendo percetível a bacia visual circunscrita por manchas arbóreas.

- **Falagueira** e a **capela N.S de Fátima,** povoação e ponto de interesse localizados cerca de 970 e 1 080 m a noroeste da Linha Elétrica a 400 kV, respetivamente, manifestam, de acordo com as bacias visuais geradas (*vide* Anexo 2.37 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade potencial para o troço entre os apoios 33 e 38 da Linha Elétrica a 400 kV, incluindo todos os apoios neste intervalo. Contudo, estes focos de observação apresentam já no seu

ambiente visual inúmeras estruturas semelhantes[13], a maioria em planos mais próximos do que a Linha Elétrica proposta, atenuando a intrusão visual determinada pela nova estrutura. Acresce que a capela se encontra envolvida por uma mancha florestal com capacidade para impedir a visibilidade para a futura Linha Elétrica, pelo que se considera que a introdução da nova Linha Elétrica induzirá apenas um acréscimo na intrusão visual existente, traduzindo-se num **impacte pouco significativo;**





Figura 199: Visibilidade da povoação de Falagueira para a área de desenvolvimento da Linha Elétrica, vendo-se outras estruturas semelhantes no ambiente visual e imagem satélite mostrado a relação visual da povoação e ponto de interesse com as linhas existentes (laranja) e a Linha Elétrica proposta (vermelha).

- **Monte Claro,** povoação localizada a cerca de 1 995 m a nascente da Linha Elétrica a 400 kV, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.37 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para o troço entre os apoios 34 e 38, incluindo todos os apoios neste intervalo. Verifica-se, no entanto, que esta povoação apresenta já no seu ambiente visual inúmeras estruturas semelhantes[14], a maioria, em planos mais próximos do que a Linha Elétrica proposta, incluindo a subestação da Falagueira, e que a forte presença de manchas arbóreas na envolvente previsivelmente implicará a quebra do eixo visual, determinando que a visibilidade prevista na cartografia, na realidade não ocorra. Tendo em conta o enunciado, considera-se que a Linha Elétrica, se visível, implicará apenas um acréscimo na intrusão visual existente, induzindo um **impacte pouco significativo;**

[13] Linhas Corgas -Falagueira, Falagueira – Castelo Branco e Fratel – Falagueira

[14] Linhas Falagueira – Cedillo, Falagueira – Castelo Branco, Corgas - Falagueira Branco e Fratel – Falagueira





Figura 200: Imagem satélite e fotografia sendo visíveis as manchas arbóreas no eixo visual entre Monte Claro e a Linha Elétrica a 400 kV.

- **Igreja de Santo António**, ponto de interesse localizado a cerca de 1 750 m a nascente da Linha Elétrica, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.37 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para o troço entre os apoios 15 e 27, incluindo todos os apoios neste intervalo. Constata-se, no entanto, que neste troço a Linha Elétrica se desenvolve paralela a uma linha existente, implicando apenas um ligeiro acréscimo na intrusão visual, verificando-se também, da análise da ocupação do solo e da imagem satélite, que a envolvente direta deste ponto de observação apresenta manchas arbóreas com capacidade para dissimular ou atenuar a estrutura existente e a prevista, pelo que se considera que para este ponto a Linha Elétrica implicará um **impacte visual pouco significativo**;





Figura 201: Imagem satélite e fotografia sendo visíveis as manchas arbóreas no eixo visual entre a igreja de Santo António e a Linha Elétrica.

- **Monte do Arneiro**, habitação localizada a cerca de 2 290 da Linha Elétrica a 400 kV e 2 115 m da Linha Elétrica a 30 kV, manifesta, de acordo com as bacias visuais geradas (*vide* Anexo 2.37 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade apenas para o troço entre os apoios 1 e 4 da Linha Elétrica a 400 kV, incluindo os apoios 1 a 3, e para a totalidade da Linha Elétrica 30kV. Contudo, dada a distância a que as Linhas Elétricas se encontram e a presença de manchas arbóreas na envolvente, com volume e densidade suficientes para atenuar/dissimular as futuras estruturas, considera-se que as Linhas Elétricas, se visíveis, apresentarão reduzida evidencia no ambiente visual, implicando um **impacte visual pouco significativo**;

- **Monte de Água Boa**, habitação localizada a cerca de 2 010 m a poente da Linha Elétrica a 400 kV, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.37 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para o troço entre os apoios 15 e 19, incluindo todos os apoios deste intervalo. Contudo, dada a distância a que a Linha Elétrica se encontra e a presença de outros planos visuais na bacia visual desta habitação, considera-se que a Linha Elétrica, apresentará reduzida evidencia no ambiente visual, implicando um **impacte visual pouco significativo**;
- **Montes das Ferrarias**, habitação localizada a cerca de 2 345 m a nascente da Linha Elétrica a 400 kV, e a 2 330 m a nascente da Linha Elétrica a 30 kV, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.37 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para os troços entre os apoios 1 a 3 da Linha Elétrica a 400 kV, incluindo todos os apoios neste intervalo, e para a totalidade da Linha Elétrica a 30 kV. Constata-se, no entanto, que esta habitação se encontra envolvida por manchas florestais com densidade e volume suficiente para impedir/atenuar a visibilidade para esta infraestrutura, considerando-se que a Linha Elétrica, se visível, a esta distância implique um **impacte visual pouco significativo;**
- **Monte da Ferraria de Cima**, habitação localizada a cerca de 1 080 m a nascente da Linha Elétrica a 400 kV, e a 1 770 m a nascente da Linha Elétrica a 30 kV, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.37 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para os troços entre os apoios 1 e 4 e 9 e 10 da Linha Elétrica a 400 kV, incluindo os apoios 1 a 4 e 10, e para a totalidade da Linha Elétrica a 30 kV. Constata-se, no entanto, que esta habitação se encontra envolvida por manchas florestais com densidade e volume suficiente para impedir/atenuar a visibilidade para estas infraestruturas, considerando-se que as Linhas Elétricas, se visíveis, impliquem impactes visuais pouco significativos;

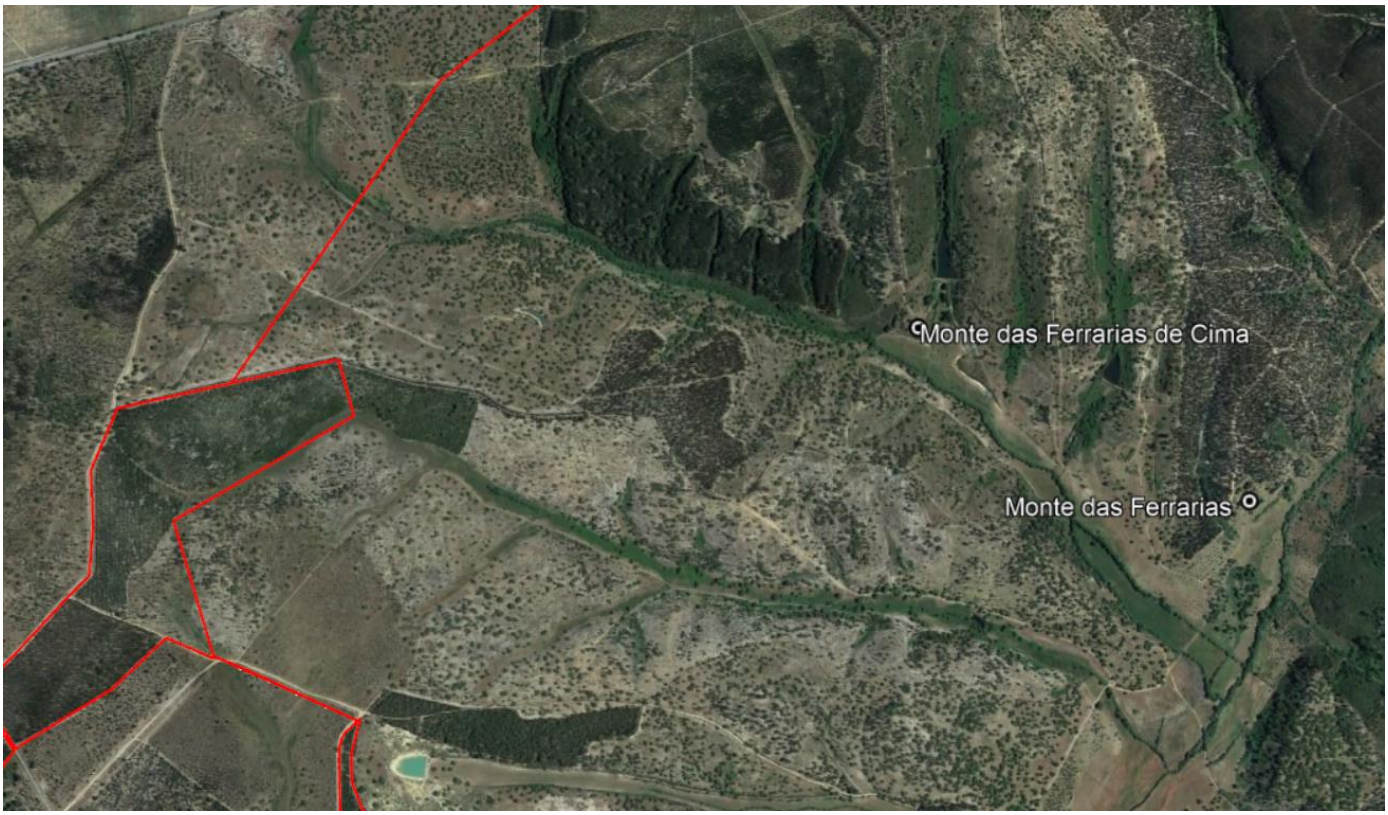


Figura 202: Imagem satélite sendo visíveis as manchas arbóreas no eixo visual entre o monte das Ferrarias e da Ferraria de Cima e a Linha Elétrica.

- **Monte Novo do Pereiro**, habitação localizada a cerca de 715 m a nascente da Linha Elétrica a 400 kV, manifesta, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.37 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para um troço entre os apoios 13 a 22, incluindo todos os apoios neste intervalo. Constata-se, no entanto, que esta habitação se encontra envolvida por manchas florestais, na sua maioria, com densidade e volume suficiente para atenuar a visibilidade para a futura infraestrutura, e que na área onde o estrato arbóreo se manifesta menos denso (apoios 13 a 15), e no qual a futura Linha Elétrica poderia ser mais visível, existe uma estrutura semelhante num plano mais próximo deste foco de observação, que atenuará a presença da futura Linha Elétrica num plano mais longínquo. Tendo em conta o enunciado, prevê-se que a nova Linha Elétrica, se visível, implique apenas um ligeiro acréscimo na intrusão visual existente e induza um **impacte pouco significativo**;



Figura 203: Eixo visual entre a Linha Elétrica e o monte Novo do Pereiro com Linha Elétrica existente num plano mais próximo.

- **Monte Tapada da Choça e as sepulturas na envolvente**, habitação e pontos de interesse localizados a cerca de 750 m a nascente da Linha Elétrica a 400 kV, manifestam, de acordo com a bacia visual gerada (*vide* Anexo 2.37 do Volume III - EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos), visibilidade para o troço entre os apoios 23 e 35, incluindo os apoios 24 a 35. Verifica-se que na envolvente da habitação e de algumas das sepulturas, embora exista estrato arbóreo, este não apresenta densidade suficiente para dissimular de forma relevante a futura Linha Elétrica. Porém verifica-se que neste troço a Linha Elétrica proposta desenvolver-se-á paralela a uma Linha existente, esta num plano mais próximo, pelo que se considera que a introdução da nova estrutura implicará apenas um acréscimo na intrusão visual existente, induzindo um **impacte visual significativo;**

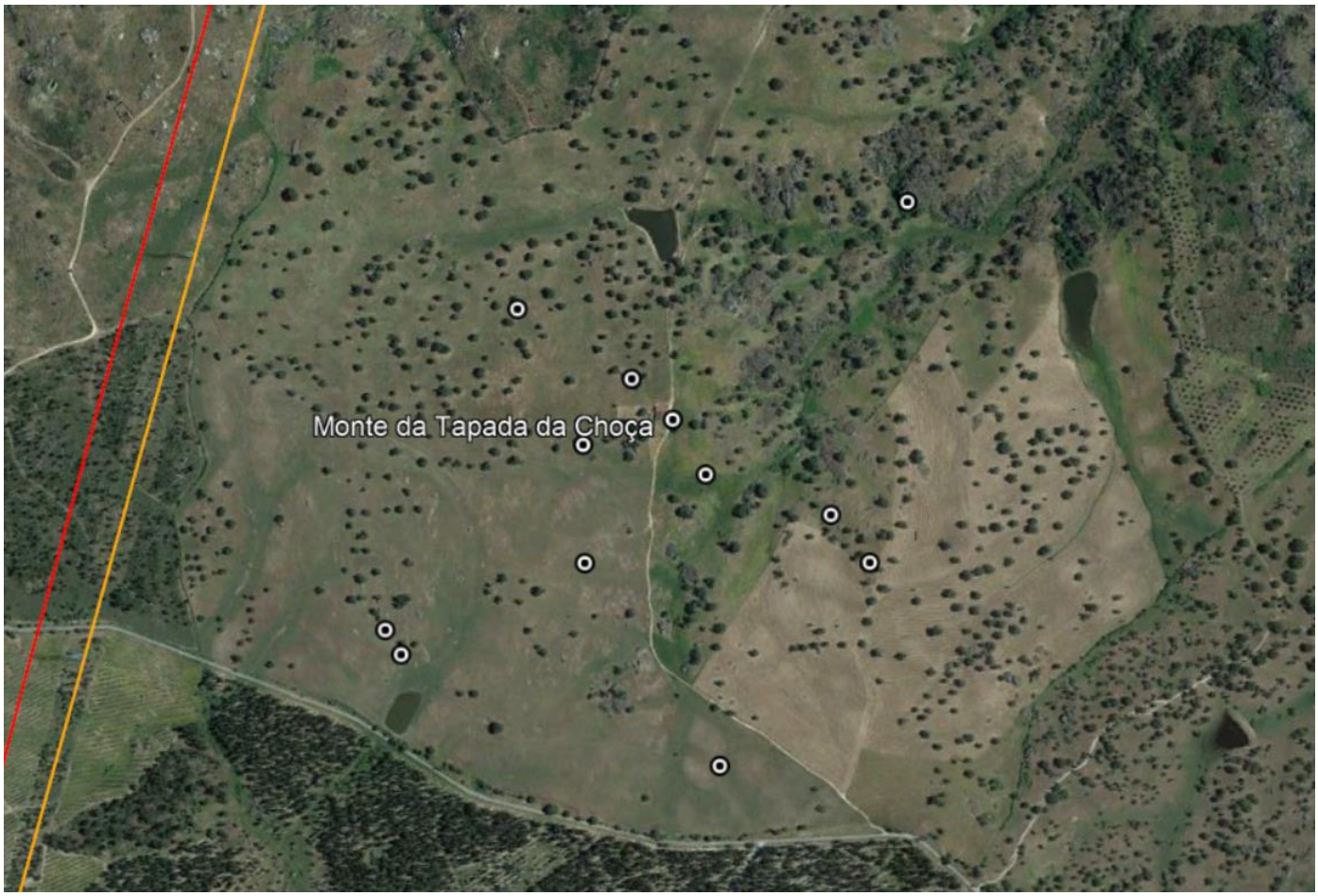


Figura 204: Imagem satélite com eixo visual entre a Linha Elétrica (a vermelho) e o monte da Tapada da Choça e sepulturas na envolvente com Linha existente (a laranja) em primeiro plano.

No que se refere a outros pontos de observadores temporários, para além dos pontos de interesse identificados, verifica-se que também apresentarão visibilidade para a Linha Elétrica os observadores associados às vias na proximidade, nomeadamente as estradas IP2, EN118, EN359 e EM528, mas o impacte a que estarão sujeitas será momentâneo e pouco significativo, uma vez que a futura Linha Elétrica se desenvolverá paralelamente a uma estrutura semelhante, induzindo apenas um acréscimo da intrusão visual existente.

CONCLUSÃO

Perante o enunciado, considera-se que, embora a presença da Central Solar Fotovoltaica e das Linhas Elétricas contribua inevitavelmente e indiscutivelmente para a redução do valor cénico da Paisagem, os impactes visuais e estruturais decorrentes da sua presença serão negativos, diretos, certos, locais, imediatos, irreversíveis, globalmente de magnitude reduzida e reduzida significância, uma vez que:

- A Área 1 apresenta na generalidade reduzida sensibilidade e a Área 2 moderada sensibilidade à introdução de um elemento exógeno;

- Em ambas as áreas serão salvaguardadas as manchas de montado e floresta se sobro, ocupações com valor cénico e ecológico, que contribuirão também para o enquadramento, dissimulação e minimização da presença da futura Central Solar Fotovoltaica;
- A presença de observadores permanentes com visibilidade para as futuras estruturas é diminuta, dada a fraca presença humana no território;
- Das povoações mais próximas das áreas da futura Central Solar Fotovoltaica, Ferraria e Comenda, somente Comenda apresenta visibilidade e apenas para a Área 2, apresentando-se a uma distância a que a futura Central Solar Fotovoltaica já se começa a diluir na paisagem envolvente, induzindo um impacte visual pouco significativo;
- Apenas dois dos seis pontos de interesse apresentam potencial visibilidade para a Central Solar Fotovoltaica, mas estão sujeitos previsivelmente a um impacte visual pouco significativo ou nulo;
- Os observadores temporários associados às vias próximas estão sujeitos apenas a um impacte visual momentâneo;
- Dos 10 montes na envolvente, apenas quatro apresentam potencial visibilidade e preveem-se, se sujeitos, apenas a um impacte visual pouco significativo, minimizável durante a fase de construção se se considerar necessário;
- Para as povoações mais próximas das Linhas Elétricas, em concreto da Linha Elétrica a 400 kV, Arez, Monte Claro e Falagueira, a Linha Elétrica não se assumirá como uma intrusão visual relevante função da distância a que se encontram da futura estrutura, da presença de ocupações na envolvente direta com volume para se assumirem como obstáculo ao alcance visual e da presença de intrusões visuais no território (Linhas Elétricas e Subestação da Falagueira), que atenuaram a relevância visual das estruturas propostas, induzindo estas apenas um acréscimo no impacte visual existente;
- Apenas três dos seis pontos de interesse identificados apresentam potencial visibilidade para a Linha Elétrica a 400 kV, Capela de N.S de Fátima, igreja de Santo António e sepulturas de Tapada da Choça, sendo que os primeiros se preveem sujeitos apenas a um impacte visual pouco significativo e as sepulturas a um impacte significativo;
- Dos 21 montes na envolvente das Linhas Elétricas, 15 apresentam potencial visibilidade e apenas um se prevê sujeito a um impacte visual significativo. Para a maioria dos montes a Linha Elétrica proposta prevê-se dissimulada pela ocupação do solo, ou a sua presença é atenuada por estruturas semelhantes em planos mais próximos, prevendo-se apenas um acréscimo do impacte visual existente;
- A Linha Elétrica se desenvolve numa expressiva extensão em manchas florestais de eucalipto, ocupação de reduzido valor cénico e elevada absorção visual, e que embora a Linha Elétrica afete áreas de elevado valor cénico e elevada suscetibilidade, estas já se encontram marcadas pela presença de uma Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, e o desenvolvimento da Linha Elétrica proposta é paralelo a esta;
- Embora a Linha Elétrica atravesse áreas de montado e floresta de quercíneas, algumas decorrentes de plantações florestais, não se prevê, dada a densidade do coberto a afetação de elementos arbóreos;
- O traçado se desenvolve no local preferencial, ou seja, na proximidade de uma intrusão visual existente, a Linha Elétrica Falagueira - Estremoz, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e as áreas de caráter dissonante e artificial na paisagem;

- O objetivo do presente Projeto é aumentar a energia disponível proveniente de fontes renováveis e pouco poluentes, com efeitos benéficos sobre a paisagem.

7.13.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação prevê-se que o desmantelamento apresente impactes semelhantes aos esperados para a fase de construção.

A desativação do Central solar Fotovoltaica e respetivas linhas elétricas, com remoção da totalidade das estruturas e materiais associados e adequada recuperação paisagística, implicará, pela eliminação deste elemento exógeno do território, um impacte positivo.

7.14. SAÚDE HUMANA

O Projeto em estudo, Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, tem como objetivo a produção de energia a partir de uma fonte renovável (solar). Os sistemas fotovoltaicos utilizam células que convertem a radiação solar em eletricidade. A célula é constituída por uma ou duas camadas de um material semicondutor, normalmente silício. A luz solar gera um campo elétrico através das camadas, fazendo fluir a eletricidade.

Dada a natureza do Projeto, prevê-se que o mesmo venha a implicar reduzidos impactes no que respeita à saúde humana da população da área envolvente. Este tipo de estruturas, pelas suas características, não provoca afetações que possam justificar preocupações, seja ao nível da fase de construção, da fase de exploração, ou da fase de desativação.

7.14.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção do Projeto, as atividades mais suscetíveis de gerar impactes negativos ao nível da afetação da saúde humana da população, são ao nível do ambiente sonoro e da qualidade do ar.

No que respeita à qualidade do ar, os principais impactes resultam essencialmente dos trabalhos de regularização do terreno, escavações para instalação dos pilares de suporte dos painéis, construção/beneficiação de acessos e circulação de equipamentos envolvidos, que transitoriamente podem ocasionar níveis de emissão elevados de partículas em suspensão (poeiras). Também se poderá notar um aumento temporário do tráfego nas estradas envolventes em consequência da obra. Todavia, uma vez que o recetor sensível mais próximo da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão se localiza a cerca de 270 m e tendo em conta as medidas de minimização que o Empreiteiro deverá levar a cabo nesta fase, não se prevê a ocorrência de impactes negativos ao nível da saúde da população.

Relativamente ao ambiente sonoro, os principais impactes resultam da execução dos próprios trabalhos de construção essencialmente relacionados com a montagem dos painéis, englobando atividades de circulação de equipamentos pesados e de

grande volume, movimentação de terras e operação de diversos equipamentos ruidosos no estaleiro e na zona da obra. Dado o caráter temporário desta fase e a distância dos recetores sensíveis, não se esperam impactes negativos sobre a saúde da população.

Também ao nível dos aspetos sociais, pela tipologia de obra, características do local de intervenção e hábitos associados aos envolvidos neste tipo de empreitadas, não é expectável qualquer afetação que, muitas vezes surge como preocupação noutros tipos de projetos e noutros enquadramentos geográficos.

7.14.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, importa avaliar potenciais impactes do Projeto na saúde humana, ao nível da exposição da população aos campos eletromagnéticos (CEM).

Sem prejuízo do cumprimento da legislação aplicável nesta matéria, importa referir que nas linhas da Rede Nacional de Transporte (RNT), de acordo com registos conhecidos e por análise comparativa com cálculos e medições efetuadas em linhas elétricas similares, não se verifica a ultrapassagem dos valores limite de exposição a CEM. De acordo com os resultados dos cálculos do campo elétrico e do campo magnético, estes, encontram-se dentro dos limites apresentados na Tabela 90. Em suma, uma vez que os possíveis efeitos sobre a saúde humana se encontram abaixo dos limites legislados, poder-se-á assumir que não existem riscos ao nível da saúde humana, resultantes do funcionamento da Linha Elétrica. O referido não invalida a realização das monitorizações periódicas e demais obrigações legais.

De realçar também que, no que respeita a recetores sensíveis, o corredor da Linha Elétrica a 400 kV, intercepta várias freguesias, nomeadamente, as freguesias Comenda (Gavião), União de Freguesias de Arez e Amieira do Tejo e a freguesia de São Matias (Nisa), mas não existem habitações dentro da área de estudo (*buffer* de 400 m de largura).

Importa ainda referir que, uma vez que a exploração da Central Solar não inclui a emissão de efluentes residuais (líquidos ou gasosos), não requer a utilização de substâncias químicas, não produz resíduos perigosos e não constitui fonte de ruído, considera-se que não afetará negativamente a saúde humana das populações.

Poderá eventualmente, desencadear-se alguma perturbação/ansiedade na população devido às alterações que um Projeto desta natureza implica, no entanto, o promotor implementará *in situ* formas de minimizar esse tipo de situações, designadamente através da criação de mecanismos de informação da população.

Importa referir que no âmbito deste estudo não foram considerados os impactes na saúde dos trabalhadores. Esta temática contém legislação própria não estando assim abrangida pela legislação de Avaliação de Impacte Ambiental.

Como impacte positivo, considera-se que a produção de energia elétrica a partir de fontes limpas, contribui para diminuir a necessidade de recorrer à queima de combustíveis fósseis, contribuindo para atenuar os efeitos das alterações climáticas. Esta

situação, indiretamente, contribui para melhorar a saúde humana, por minimizar as consequências dos efeitos das alterações climáticas sobre a saúde (*p.e*. alergias, exposição a temperaturas muito altas, e muito baixas, etc.).

7.14.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação do Projeto, a remoção de todos os equipamentos da área do Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, restituiriam ao local as características previamente existentes, cessando as eventuais perturbações identificadas anteriormente. De referir que, num cenário de desativação do Projeto, a eliminação desta estrutura retira todo o caráter positivo obtido com a exploração.

7.15. IMPACTES CUMULATIVOS

Identificam-se e avaliam-se, neste ponto, eventuais impactes resultantes da agregação de efeitos ambientais entre o Projeto em apreço e outras atividades ou intervenções existentes ou previstas, que se apresentem mais relevantes do que quando considerados separadamente para cada atividade ou intervenção.

Considera-se, assim uma inversão da perspetiva habitual de identificação e avaliação de impactes, deixando estes de ser perspetivados na ótica dos fatores ambientais e passando a ser observados na ótica dos recursos ambientais do território.

No presente caso tem particular interesse considerar os efeitos conjugados com outras intervenções no território, em particular outras centrais solares fotovoltaicas e linhas elétricas.

À data de elaboração do presente estudo, e conforme informação constante no site da DGEG, na envolvente da área afeta ao Projeto (raio de 2 km´s), não se verifica a existência de Projetos de Centrais Solares Fotovoltaicas Licenciadas ou em Licenciamento.

No que diz respeito a Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão é de referir a presença das seguintes, que ligam à subestação da Falagueira: Linha Falagueira-Estremoz, a 400 kV; Linha Pego-Falagueira, a 400 kV; Linha Falagueira-Castelo Branco 2/Rodão, a 150 kV; Linha Falagueira-Castelo Branco 1/Rodão, a 150 kV; Linha Corgas-Falagueira, a 150 kV; Linha Fratel-Falagueira, a 150 kV; Linha Falagueira- Castelo Branco 3, a 150 kV. É ainda de referir que o alinhamento proposto para a futura Linha de ligação a 400 kV prevê o atravessamento com a Linha Pego-Falagueira, a 400 kV, e um troço com cerca de 8,5 km em paralelismo com a Linha Falagueira-Estremoz, a 400 kV.

Em Alta Tensão a 60 kV, a Linha Elétrica é atravessada por vários vãos (onde se encontram estabelecidos os respetivos apoios) das linhas aéreas “LN60 6548 Pracana – Falagueira (REN)”, “LN60 6583 Falagueira (REN) - Alpalhão”, “LN60 6516 Pracana – Falagueira (REN)” e “LN60 6582 Falagueira (REN) – S. Vicente” (entre os apoios 33, 34 e 35.

O traçado da Linha Elétrica a 400 kV é ainda atravessado por diversos vãos de linhas de Média Tensão, todas do nível de 30 kV, nomeadamente “LN 1212L3012900” (entre os apoios 34 e 35), “LN 1209L3008000” (entre os apoios 15-16) e “LN 1209L3000200” (entre os apoios 6-7) (*vide* Anexo 2.38 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos).

No que diz respeito ao ambiente sonoro, a caracterização da situação de referência inclui todas as fontes de ruído atualmente existentes e que constituem o ruído ambiente, sendo que os níveis sonoros medidos cumprem os requisitos aplicáveis. Face ao local de implantação do Projeto e perante a inexistência de futuros Projetos de infraestruturas ou atividades ruidosas que possam concorrer com os impactes da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica (400 kV), não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos.

Relativamente ao Património Cultural, tendo em consideração os elementos documentais reunidos, consideramos não existirem impactes cumulativos relevantes que possam ser passíveis de afetação sobre as existências do Património Cultural, para além daqueles considerados para as ocorrências n.º 3, 4, 11 e 14 e que decorrem da construção de uma nova Linha Elétrica de Muito Alta Tensão paralela e próxima a outra já existente (Falagueira-Estremoz, a 400 kV).

Os impactes cumulativos a nível da paisagem estão relacionados com a sobreposição das bacias visuais da Linha Elétrica proposta com as linhas de Muito Alta Tensão existentes, uma vez que nestas áreas se verifica um aumento da intrusão visual pela presença de vários elementos exógenos. Tendo como base este pressuposto, foram geradas as bacias visuais de todas as linhas e identificadas as áreas onde estas coincidem com a bacia visual da Linha Elétrica proposta no âmbito do Projeto em estudo. Como medida de análise adicional foram contabilizadas as áreas de elevada qualidade visual abrangidas por ambas as bacias. Esta análise encontra-se sistematizada na tabela seguinte.

Tabela 114: Sobreposição das bacias visuais.

Linhas Elétricas	Bacias Visuais			
	Zona	Área de sobreposição	Qualidade visual	
			Área de sobreposição	Proporção
Corga - Falagueira	Sobreposição a partir do Apoio 28	1630 ha	857 ha	53%
Falagueira – Castelo Branco	Sobreposição a partir do Apoio 27	1835 ha	900 ha	49%
Falagueira-Castelo Branco-Rodão	Sobreposição a partir do Apoio 28	1632 ha	871 ha	53%
Falagueira - Cedillo	Sobreposição a partir do Apoio 29	1618 ha	924 ha	57%
Falagueira – Estremoz	Sobreposição a partir do Apoio 2	7027 ha	3330 ha	47%
Fratel – Falagueira	Sobreposição a partir do Apoio 27	2118 ha	925 ha	44%
Pego – Falagueira	Sobreposição a partir do Apoio 23	3333 ha	1379 ha	41%
Zêzere – Falagueira	Sobreposição a partir do Apoio 27	2123 ha	928 ha	44%

Da análise da Tabela 114, verifica-se que a sobreposição das bacias visuais de cada uma das Linhas existentes com a proposta é bastante vasta. Contudo, a maioria das bacias já se encontra atualmente sobreposta e circunscreve-se ao sector norte, ou seja, à envolvente da subestação da Falagueira, elemento exógeno também indutor de impactes visuais cumulativos. Identificam-se apenas duas Linhas com áreas sobrepostas nitidamente superiores, naturalmente a Linha Falagueira – Estremoz, cujo traçado é

paralelo à Linha Elétrica proposta a partir do apoio 19, e a Linha Pego – Falagueira. No que se refere à afetação de áreas de elevada qualidade visual, verifica-se que a generalidade já se encontrava afetada visualmente por mais de uma estrutura, verificando-se apenas um acréscimo da intrusão visual, constatando-se também que a maioria das áreas de elevada qualidade visual afetadas pela Linha Elétrica proposta, contabilizadas em 4 224,6 ha (*vide* 7.13.2. Fase de exploração), encontra-se atualmente abrangida pela Linha Falagueira – Estremoz (3 330 ha).

A concentração de diversos elementos indutores de intrusões visuais negativas contribui inevitavelmente para a crescente artificialização da paisagem em estudo, já atualmente muito transformada pela presença de linhas elétricas aéreas, prevendo-se no caso do presente Projeto, uma maior relevância dos impactes cumulativos nas áreas onde se verifica a menor presença destas estruturas, nomeadamente nas bacias visuais das linhas Pego-Falagueira e Falagueira – Estremoz, no sector sul, afigurando-se relevantes os impactes cumulativos sobretudo para os observadores mais próximos destas, nomeadamente os montes Novo do Pereiro e Tapada da Choça e Sepulturas na envolvente deste último.

Considera-se ainda, da análise da paisagem e dos impactes gerados pelo presente Projeto, que a presença de inúmeras estruturas semelhantes na envolvente contribuirá para a menor expressão das novas estruturas propostas, e que do ponto de vista da Paisagem, a localização ideal para introduzir os necessários elementos exógenos no território é na proximidade de estruturas semelhantes/intrusões visuais negativas existentes, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e áreas de caráter dissonante e artificial na paisagem.

Em termos ecológicos, é de referir que para grande parte das Linhas Elétricas referidas em cima não existem dados relativos à mortalidade, contudo é de referir que na linha Falagueira-Castelo Branco foram encontrados três cadáveres de aves (entre os apoios 25 e 30), nenhum deles referente a espécies ameaçadas (APA, 2011).

Os principais impactes cumulativos a ter em conta são a mortalidade. Estes serão de natureza negativa, ocorrência provável, magnitude moderada, irreversíveis, permanente, local ou regional (no caso de serem afetadas espécies migradores), podendo por isso ser classificados como pouco significativos (para as espécies sem estatuto de ameaça) ou significativos (para as espécies ameaçadas).

A um nível global, este Projeto contribuirá, como outros do mesmo género, para um efeito indiretamente positivo sobre o clima e qualidade do ar, reduzindo progressivamente a necessidade ao nível nacional de recorrer continuamente à queima de combustíveis fósseis para a produção de eletricidade, e contribuindo para uma aproximação do cumprimento dos objetivos delineados nos Protocolos da Convenção sobre Poluição Atmosférica de Longo Alcance e Protocolo de Quioto relativamente à emissão de Gases de Efeito de Estufa.

Por outro lado, o efeito cumulativo da concentração de uma significativa potência instalada de energia solar fotovoltaica, para o qual contribui decisivamente o Projeto em apreço, garante a manutenção do concelho de Gavião numa posição de destaque a nível nacional no respeitante a energias renováveis, em particular recorrendo a tecnologias de aproveitamento da energia solar.

Consolida-se assim um "cluster" de produção de energia solar que poderá atrair outros investimentos associados, com um potencial de vantagens socioeconómicas evidentes.

Estas vantagens são ainda mais prováveis e potencialmente relevantes atendendo a um contexto de efeitos socioeconómicos cumulativos com outras intervenções no território, como sejam as previsíveis melhorias nas acessibilidades (futuras variantes rodoviárias) e o incremento do setor dos serviços e da indústria.

O conjunto destas transformações pode contribuir assim para um desenvolvimento socioeconómico suportado do concelho de Gavião, com base no aproveitamento de recursos naturais e na captação de investimentos associados, permitindo a diversificação das atividades económicas.

De acordo com já referido no, na área afeta ao Projeto (raio de 2 km´s), não se verifica a existência de Projetos de Centrais Solares Fotovoltaicas Licenciadas ou em Licenciamento, existindo, contudo, várias Linhas Elétricas na área de influência do Projeto complementar (Linha Elétrica).

O promotor, não tem conhecimento de outras atividades económicas que possam competir com o atual Projeto em estudo.

Não obstante, a construção e exploração deste Projeto, permite dinamizar outros setores de atividade económica existentes na área de influência do Projeto, como o comércio, o alojamento e restauração, construção, transportes, entre outros, permitindo a expansão dos negócios e fomentando a empregabilidade. Em suma, acredita-se que o aproveitamento de recursos naturais e captação de investimentos associados, irá permitir a diversificação das atividades económicas da região.

8. RISCOS ASSOCIADOS À CONSTRUÇÃO, PRESENÇA E FUNCIONAMENTO DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA E DA LINHA ELÉTRICA ASSOCIADA

No presente ponto identificam-se os riscos de acidentes associados às fases de construção e exploração do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada tendo em conta as atividades desenvolvidas e as potenciais substâncias manuseadas. De referir que os riscos associados à fase de desativação são similares aos identificados para a fase de construção.

O Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro refere no seu Anexo III – Conteúdo mínimo do EIA - a necessidade de se proceder à "...*descrição das medidas e das técnicas previstas para* (...) *prevenir acidentes*...". A Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, refere ainda na alínea f) do seu Anexo II – Normas Técnicas para a Estrutura do EIA, a necessidade de contemplar a "... *identificação dos riscos ambientais associados ao projeto, incluindo os resultantes de acidentes, e descrição das medidas previstas pelo proponente para a sua prevenção*...".

No cumprimento do definido pelos diplomas anteriores, apresenta-se, assim, uma identificação sumária dos principais riscos associados à implantação do Projeto em estudo, sistematizados separadamente para as fases de construção, exploração e desativação.

8.1. RISCOS ORIGINADOS EM FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção as principais atividades suscetíveis de apresentarem potenciais riscos de acidente são sobretudo associadas aos trabalhos de construção civil, nomeadamente:

- Escavações para abertura de fundações, valas de cabos e apoios da Linha Elétrica;
- Ações de movimentação de terras;
- Montagem dos painéis, PT, Subestação, dos apoios da Linha Elétrica e Cabos, através de maquinaria pesada;
- Implementação e funcionamento de estaleiros e/ou pequenos parques de materiais e de maquinaria de apoio;
- Trânsito da maquinaria de obra.

Escavações e ações de movimentação de terras

A fase de construção envolve atividades de escavação movimentação de terras nos locais das fundações, dos apoios da Linha Elétrica, bem como nas valas de cabos. No decorrer das atividades de escavação, os riscos mais comuns são:

- Soterramento ou esmagamento por despreendimento de terras;
- Queda de nível superior;
- Queda de objetos;
- Atropelamento por veículos;
- Choques elétricos.

Refere-se que não se prevê formação de taludes que possam originar risco de desprendimento de blocos. Mesmo em situação de escavação, pela sua reduzida dimensão, tal será uma situação pouco provável de vir a ocorrer.

As ações decorrentes do Projeto atuarão sobre as camadas superficiais do substrato geológico que, de um modo geral, apresentam elevado estado de alteração, pelo que facilitarão a utilização de meios mecânicos para a sua remoção/escavação e serão facilmente estabilizadas em caso de necessidade com medidas de contenção comuns neste tipo de intervenção.

Para a minimização do risco de acidente associado às operações de escavação e movimentação de terras, estas deverão ser devidamente programadas, tendo em consideração as condições do terreno e as condições atmosféricas.

Por outro lado, a devida execução da programação estabelecida deverá incluir:

- A formação e sensibilização do pessoal presente em obra quanto aos procedimentos a adotar de acordo com as disposições regulamentares aplicáveis;
- A delimitação e demarcação das zonas dos trabalhos, definindo as zonas de aproximação de maquinaria de escavação;
- Estabelecimento de sinalização adequada;
- Definição rigorosa das zonas de circulação em obra;
- Adoção de procedimentos tendentes a evitar fatores de risco (proteção de eventuais zonas sensíveis, estabilização de taludes, proteção de árvores, proteção deflorestais
- , muros, etc.);
- Organização das várias tarefas, evitando sobreposições incompatíveis;
- Adoção de procedimentos quanto à adequada forma de depósito de materiais ou terras de boa qualidade passíveis de reutilização, evitando sempre o seu depósito em zonas próximo das bordas de taludes ou da própria escavação.

Montagem dos painéis, postos de transformação (PT´s), subestação, dos apoios das Linhas Elétricas e Cabos, através de maquinaria pesada

A atividade de montagem das estruturas associadas ao Projeto envolve a utilização de maquinaria pesada. Os principais riscos associados a esta atividade são:

- Esmagamento;
- Entalamento;
- Queda de nível superior e ao mesmo nível;
- Queda de objetos e materiais;
- Choques elétricos;
- Atropelamento por veículos.

Tal como no caso anterior, os riscos acima referidos podem ser minimizados com a adoção de procedimentos de operação e manutenção adequados às atividades a desenvolver.

Funcionamento do estaleiro de obra

Os riscos associados ao funcionamento do estaleiro de obra estão sobretudo relacionados com o risco de contaminação do solo, decorrente de eventual derrame de óleos das máquinas ou viaturas presentes no(s) estaleiro(s) ou de derrame de outras substâncias poluentes armazenadas e/ou utilizadas nos trabalhos de construção.

A prevenção e minimização destes riscos dependerá sobretudo do adequado planeamento e da boa organização do(s) estaleiro(s) e da formação e sensibilização do pessoal presente em obra, o qual deverá necessariamente estar informado sobre os procedimentos a adotar para prevenir os derrames bem como sobre o modo de atuação caso estes ocorram. Os locais de armazenamento devem estar devidamente identificados e compartimentados, com vista a evitar situações de derrame, explosão ou incêndio.

Trânsito da maquinaria de obra

Durante a fase de construção deve promover-se a circulação de peões em segurança através da colocação de sinais de aviso e informativos nas vias de circulação.

8.2. RISCOS ORIGINADOS EM FASE DE EXPLORAÇÃO

As Centrais Solares Fotovoltaicas são instalações basicamente automatizadas em que, durante a fase de exploração, o pessoal afeto, acede a estas apenas para efeitos de manutenção (preventiva ou corretiva), operação e supervisão, pelo que as situações de risco significativo são menos frequentes.

No entanto, como qualquer equipamento, apesar de instalados vários sistemas automáticos e mecânicos de proteção, as instalações elétricas apresentam riscos, embora raros.

De forma a atuar no âmbito da prevenção e eliminação de riscos durante a fase de exploração, os trabalhadores devem ter formações relativas a segurança, além do conhecimento específico para a realização dos trabalhos operacionais do dia a dia.

Neste caso os sistemas de proteção devem ser efetivos, de modo a garantir os critérios de segurança, e confiabilidade garantindo a segurança de laboração. Deverá ocorrer, também, a manutenção regular dos diferentes equipamentos que compõem a Central Solar Fotovoltaica.

Deverá existir um Plano de Emergência, que inclua os procedimentos e os métodos de atuação para situações suscetíveis de riscos de acidentes, bem como, apresentar formas de lidar com eventuais situações de risco previsíveis, associadas nomeadamente a incêndios, tempestades, eventuais ações de vandalismo, etc..

Os riscos que podem estar associados à presença e funcionamento da Central Solar Fotovoltaica e da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, incluindo os que podem ser originados por circunstâncias adversas e externas ao próprio Projeto, podem considerar-se incluídos nas seguintes situações:

- Exposição aos campos eletromagnéticos;
- Tensões Induzidas;
- Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado;
- Contactos acidentais com elementos em tensão;
- Queda de nível superior (*e.g.* queda dos apoios da Linha Elétrica, dos cabos condutores ou cabos de guarda);
- Incêndios.

Exposição aos campos eletromagnéticos

Esta é uma questão que tem vindo a ganhar grande visibilidade pública, contribuindo de modo considerável para a reação social a infraestruturas de Linhas Elétricas de Muito Alta Tensão.

Os campos elétricos e magnéticos (CEM) são fenómenos comuns a que o organismo humano está sujeito durante toda a sua vida. Além dos campos naturais há que ter em conta os campos artificiais criados por instalações elétricas habituais, linhas, eletrodomésticos vários, telemóveis, etc.

Tendo em vista a análise dos efeitos potenciais destes campos, o Conselho da União Europeia elaborou a Recomendação "*Council Recomendation on the Limitation of Exposure of the General Public to Electromagnetic Fields 0Hz - 300 GHz*", de 5 de julho de 1999, que foi ratificada por Portugal. Esta Recomendação integra as recomendações do ICNIRP (International Comission on Non-Ionizing Radiation Protection) para os limites da exposição pública aos campos elétricos e magnéticos, que são, para a exposição aos CEM a 50 Hz os seguintes:

- para exposição da população: campo elétrico 5 kV/m, campo magnético 100µT;
- para exposição ocupacional: campo eléctrico 10 kV/m, campo magnético 500µT.

Com base em análises e cálculos teóricos e medições efetuadas pode concluir-se que os valores dos CEM sob a Linha Elétrica em estudo se encontram abaixo dos limites recomendados internacionalmente e que se encontram transpostos para o direito nacional pela Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro. Os valores calculados para a Linha do presente Projeto foram:

- **campo elétrico:** o valor calculado considerou a distância mínima absoluta ao solo possível de ocorrer ao longo do traçado, correspondendo, portanto, a valores máximos absolutos do campo elétrico nos planos horizontais em que foram calculados, e que correspondem, sensivelmente ao nível do solo e ao nível da cabeça de um homem (1,80 m do solo). O Campo Elétrico à tensão máxima não excede 1.4 kV/m quer ao nível do solo quer a 1,8 m de atura para apoios Q (campo elétrico máximo a cerca de 16 m do eixo da Linha Elétrica).

- **campo magnético:** o valor máximo da indução magnética foi calculado seguindo os mesmos princípios do cálculo do campo elétrico. O valor máximo é de 14,439 µT (no eixo da Linha). Quanto aos valores da indução magnética, verifica-se que estes decaem rapidamente e que a 40 m do eixo da Linha Elétrica correspondem a 4,456 µT.

Estes valores são consideravelmente inferiores aos valores limite admitidos, pelo que não se considera existir qualquer risco a este respeito.

Tensões Induzidas

Os objetos metálicos (*e.g.* cobertura de edifícios, vedações ou aramados para suporte de vinhas), isolados ou ligados à terra, na vizinhança de linhas aéreas de muito alta tensão e acompanhando estas em grandes extensões, são afetados por campos elétricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais).

Todas as situações serão analisadas pontualmente de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (National Electrical SafetyCode, USA): "a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5 mA".

Nos casos de vedações metálicas que se avalie que possam originar, por contacto, correntes induzidas superiores a 5 mA, será efetuada a ligação sistemática à terra (critério BPA - de 60 m em 60 m com uma estaca de "copperweld") a fim de prevenir qualquer risco. Relativamente à elevação de potencial do solo, na sequência de um defeito monofásico, segue-se o preconizado nas várias normas, devendo-se ainda tomar em consideração:

- a existência de dois cabos de guarda diretamente ligados à terra (resistência de terra dos apoios ≅ 20 ohm) que transportam a maior parte da corrente de defeito, os quais funcionam como elemento protetor em termos de segurança de pessoas;
- o tempo de eliminação do defeito ser ≤ 0,5s (proteções rápidas);
- o relativo afastamento dos apoios em relação às zonas de maior risco;
- a elevada improbabilidade de coincidência da presença de pessoas na zona de risco com a ocorrência do defeito.

Deste modo, pode concluir-se que os riscos ligados às correntes que provêm das tensões induzidas são extremamente baixos e muito abaixo dos critérios técnicos e ambientais mais restritivos que se conhecem. Dados os baixos valores do campo magnético ao nível do solo, dispensa-se aqui qualquer cálculo de correntes induzidas por este sobre eventuais aramados que venham a ser colocados na proximidade da Linha.

Relação de Obstáculos a Ligar à Terra e Dimensionamento do Circuito de Terra

Não estão previstas, *a priori*, ligações particulares de obstáculos. Quaisquer situações deste tipo que se tornem aparentes na fase de construção ou na de exploração serão resolvidas através de uma adequada ligação à terra, nas condições técnicas referidas no ponto anterior.

Contacto acidentado com elementos em tensão

A ocorrência desta situação é improvável e o risco desta ocorrência pode resumir-se à utilização de gruas ou outros equipamentos de grande porte na proximidade da Central Solar Fotovoltaica e da Linha Elétrica, o que, dadas as características da área atravessada e os coeficientes de segurança adotados (alturas ao solo superiores aos mínimos regulamentares), se pode considerar como um risco praticamente inexistente.

Refira-se ainda que na área da Central Solar Fotovoltaica e todos os apoios da Linha Elétrica, como está regulamentado, irão possuir uma chapa sinalética, em local visível, indicando PERIGO DE MORTE.

Queda em altura (apoios ou de cabos)

Face às características dos cabos condutores e de guarda e dos coeficientes de segurança adotados na sua instalação, é praticamente nula a probabilidade de ocorrência de rotura de qualquer destes elementos da Linha Elétrica.

A queda de cabos condutores surge, normalmente, por rotura de cadeias de isoladores. Assim, para diminuição da probabilidade deste tipo de risco, são utilizadas, com caráter sistemático, cadeias duplas de amarração em todas as situações e cadeias duplas de suspensão nas travessias consideradas mais importantes, tais como estradas nacionais, vias férreas, passagem em zonas públicas, sobre outras linhas elétricas, etc.

A queda dos cabos de guarda pode acarretar, enquanto não for substituído, uma redução do efeito de proteção dos condutores e uma redução da segurança de pessoas, na medida em que as correntes de defeito circulam principalmente por aqueles.

O risco deste tipo de ocorrências é, no entanto, muito reduzido e pode traduzir-se, tal como no caso dos incêndios, numa perturbação na continuidade de serviço da Linha Elétrica, embora se possa associar o risco sobre pessoas e bens na sequência da queda daqueles elementos.

Recorde-se, no entanto, que ao longo do traçado não ocorre qualquer situação de sobrepassagem de edifícios pelos cabos da Linha Elétrica. Os critérios de segurança e fiabilidade estrutural asseguram que a probabilidade de queda de apoios seja muito baixa, uma vez que os critérios utilizados correspondem, aproximadamente, a considerar os valores de ações associados a um período de retorno de 120 anos. Por outro lado, quer os cabos quer os acessórios de cadeias são escolhidos de modo a que se mantenha um coeficiente de segurança entre a tração máxima expectável e a capacidade resistente última de pelo menos 2,5.

Incêndios

Podem ser consideradas duas situações distintas: uma, em que a Central Solar Fotovoltaica e a Linha Elétrica estão na origem do incêndio; outra, em que estes poderão ser afetados por um incêndio de origem alheia.

A probabilidade de ocorrência da primeira situação é quase nula, dado que os Projetos são projetados e construídos de forma a serem garantidas distâncias de segurança aos diversos obstáculos, como por exemplo, os que se encontram na faixa de proteção da Linha Elétrica, em particular árvores de grande porte. Recorde-se que este tipo de Linhas Elétricas tem associado o estabelecimento de uma faixa de segurança com 45 m de largura, centrados no eixo do traçado, dentro da qual não será possível a plantação de árvores de crescimento rápido (como eucaliptos e pinheiros) nem a presença de árvores de grande porte, o que limita, desde logo, o risco de origem de incêndio, mesmo na travessia de zonas florestadas.

Durante a exploração procede-se a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente o crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se dos Projetos a distâncias inferiores aos valores de segurança.

Será assegurada a manutenção, conservação e limpeza da zona envolvente da Central Solar Fotovoltaica de modo a garantir uma barreira à propagação de eventuais incêndios. No espaço da Central Solar Fotovoltaica, como será efetuado o controlo frequente do desenvolvimento dos estratos arbustivos, a quantidade de combustível florestal será limitada, situação que favorece o controlo da propagação de fogos florestais que possam deflagrar no local.

Proceder-se-á ainda à gestão de combustível na faixa de proteção ao longo da Linha Elétrica.

A Central Solar Fotovoltaica incluirá ainda um sistema de videovigilância, o que poderá favorecer uma rápida deteção de eventuais ocorrências de incêndios florestais que possam deflagrar no local.

A probabilidade da Central Solar Fotovoltaica e da Linha Elétrica serem afetadas por incêndios de outra origem é mais elevada, com incidência na qualidade de exploração e na continuidade de serviço (interrupção do transporte de energia). Associados a estas situações haverá que considerar o risco de danos ou inutilização dos equipamentos, com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes.

9. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

9.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Existe uma grande experiência em projetos de natureza idêntica ao agora em análise e consequentemente, um grande conhecimento sobre as medidas que têm vindo a ser aplicadas e a sua eficácia. Assim, tendo por base o conhecimento adquirido e fazendo as adaptações que se julgam necessárias face à especificidade do local a ser afetado, apresentam-se nos pontos seguintes as medidas minimizadoras dos impactes negativos identificados, assim como as medidas potenciadoras dos impactes positivos, de forma a promover um adequado enquadramento ambiental do Projeto.

Após a avaliação de impactes, definiram-se as medidas de minimização especificamente para cada fator ambiental em análise. Tal metodologia leva a que, na compilação de todas as medidas propostas, existam várias repetidas, pois algumas medidas permitem minimizar impactes que incidem sobre vários fatores ambientais. Assim, entendeu-se por conveniente fazer um exercício de compilação de todas as medidas, eliminando as repetidas e organizando as restantes.

9.2. MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

Os principais impactes decorrentes deste Projeto terão lugar no decorrer da obra sendo, nesta fase, que se concentram as principais medidas de minimização propostas.

Neste contexto, e com o objetivo de minimizar os impactes negativos que possam ocorrer na zona de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada, durante a execução das obras, apresenta-se em seguida um conjunto de normas que o empreiteiro deverá cumprir, e que deverão constar nos cadernos de encargos das obras que integram o empreendimento.

FASE DE PREPARAÇÃO PRÉVIA À EXECUÇÃO DAS OBRAS / PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

- Sempre que se afigurar possível a salvaguarda de exemplares arbóreos existentes no interior da área de intervenção, estes deverão ser devidamente identificados com cintas e resguardados por vedações que abranjam, no mínimo, uma área coincidente com a projeção da copa. As árvores na proximidade da área de intervenção deverão ser, no mínimo, identificadas com cintas de modo a não serem afetadas pelas movimentações de máquinas e viaturas ou outras ações no decorrer da obra;
- O levantamento dos sobreiros e azinheiras a abater com altura superior a 1 m deverá ser efetuado em campo, devendo ser recolhida a sua localização, perímetro à altura do peito, altura, estado fitossanitário e idade (jovem ou adulto). E posteriormente ser solicitada a devida autorização de abate à entidade competente;
- Relativamente à implantação dos apoios da Linha Elétrica e dos respetivos acessos deverá evitar-se o abate dos sobreiros;
- Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, suscetível de ser afetada por incómodos da obra. A informação disponibilizada deve explicitar o objetivo, a

natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades;

- Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações;
- 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 (incluído no Plano de Gestão Ambiental da Obra);
- Elaborar um Plano de Trabalhos de todos os trabalhos afetos à empreitada que inclua, entre outros aspetos relevantes da empreitada;
- Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionantes Geral (*vide* Anexo 2.41 do Volume III: EIA.CSF.Polv.AT.82.01rv01 – Anexos Técnicos);
- Procura preferencial do mercado local para o recrutamento de mão-de-obra e do fornecimento de produtos e serviços no comércio local, quando viável;
- Programar o período de obra, de forma a que o distúrbio e perturbação (incluindo visual) tenham a menor duração possível;
- Limitar às áreas estritamente necessárias determinado tipo de ações, tais como, destruição do coberto vegetal, movimentação de terras, circulação e parqueamento de máquinas e veículos, através do balizamento das zonas que serão sujeitas a intervenções;
- Efetuar um acompanhamento ambiental da construção que valide e verifique os limites da obra bem como a implementação das medidas propostas;
- Se viável, evitar a execução de trabalhos que causem maior perturbação entre abril e junho, período de reprodução da maioria das aves com estatuto de proteção potencialmente presentes na área;
- Definição de um plano de controlo de espécies exóticas de forma a limitar a possibilidade de dispersão destas espécies;
- Recomenda-se que a vedação não seja rematada com arame farpado ou que, caso a sua colocação seja indispensável, a fiada de arame farpado seja colocada um pouco abaixo do topo da vedação. Em alternativa recomenda-se o uso de uma vedação que no topo inflete para o exterior em pelo menos 20 cm;
- Os painéis solares fotovoltaicos localizados imediatamente a sul da EM532 (na Área 1 da Central Solar Fotovoltaica) devem ser relocalizados de forma a não interferir com a conduta adutora e respetiva faixa de proteção;
- Assegurar a rega regular e controlada, dos acessos e locais de movimentação de equipamento, nomeadamente em dias secos, de forma a diminuir a dispersão de poeiras;
- Cumprimento da legislação em vigor, no que respeita à montagem e exploração da Linha Elétrica de Muito Alta Tensão (400 kV), quer do ponto de vista ambiental, quer ao nível da salvaguarda da saúde da população;
- Aferição do plano de acessos (reconhecimento e sinalização) e planeamento logístico da obra;
- No caso de abates e desramações de pinheiros ou transporte de material lenhoso proveniente do abate será preenchido o “Manifesto de Abate, Desramação e Circulação de Madeiras de Coníferas”, cumprindo com o estipulado no Decreto-Lei 95/2011, de 8 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei 123/2015, de 3 de julho.

IMPLANTAÇÃO DOS ESTALEIROS E PARQUES DE MATERIAIS

- A localização do estaleiro de apoio local encontra-se prevista para uma área na proximidade da subestação. A localização do estaleiro principal de apoio à obra ainda não tem localização definida. O(s) estaleiro(s) deverão ser organizado(s) nas seguintes áreas:
  - Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
  - Deposição de resíduos: deverão ser colocadas duas tipologias de contentores – contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;
  - Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deverá ser devidamente dimensionada, impermeabilizada e coberta de forma a evitar transbordamentos e que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes (deverá possuir um sistema de drenagem para uma bacia de retenção estanque);
  - Parqueamento de viaturas e equipamentos.
- O(s) estaleiro(s) deverão possuir instalações sanitárias amovíveis. Em alternativa, caso os contentores que servirão as equipas técnicas possuam instalações sanitárias, as águas residuais deverão drenar para uma fossa séptica estanque, a qual terá de ser esvaziada sempre que necessário por entidade licenciada para o feito;
- A área de estaleiro deverá ser vedada com barreiras de proteção e devem ser colocadas placas de aviso das regras de segurança a observar, bem como a calendarização das obras. A vedação restringirá os impactes do seu normal funcionamento e evitará que a movimentação de máquinas cause estragos fora da área definida. Por razões de segurança, o acesso de pessoal não afeto à empreitada deve ser evitado ou se possível interditado;
- A área do estaleiro não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes;
- O(s) estaleiro(s) e as diferentes frentes de obra deverão estar equipados com todos os materiais e meios necessários que permitam responder em situações de incidentes/acidentes ambientais, nomeadamente derrames acidentais de substâncias poluentes. Deverão ser impermeabilizadas e com drenagem eficaz, de fácil acesso, de forma a facilitar a operação de trasfega de resíduos.

GESTÃO DE PRODUTOS, EFLUENTES E RESÍDUOS

- Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR);
- Armazenar temporariamente todo o tipo de resíduos resultantes das diversas obras de construção (embalagens de cartão, plásticas e metálicas, armações, cofragens, entre outros), em contentores ou outros equipamentos de armazenamento de resíduos que devem estar devidamente identificados com a tipologia de resíduo a que se destinam, para posterior transporte para local autorizado;
- Os materiais para reutilização que não constituam resíduos devem ser armazenados em condições adequadas, separados dos resíduos, devidamente identificados, e de forma a não causarem contaminação do solo ou da água;

- Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração;
- Deverá ser designado, por parte do Empreiteiro, o Gestor de Resíduos. Este será o responsável pela gestão dos resíduos segregados na obra, quer ao nível da recolha e acondicionamento temporário no estaleiro, quer ao nível do transporte e destino final, recorrendo para o efeito a operadores licenciados, é ainda responsável pela formação e sensibilização dos seus colaboradores afetos à obra em assuntos relacionados com o PGR;
- Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis deverão ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos poderão ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito;
- Assegurar o destino adequado para os efluentes domésticos provenientes dos WC instalados no estaleiro / subestação;
- Os combustíveis, óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem;
- Os recipientes para o armazenamento de resíduos no estaleiro deverão estar localizados numa área de fácil acesso aos veículos de recolha de resíduos e que esteja devidamente sinalizada por tipo de resíduo armazenado (indicando o respetivo código LER);
- O acesso à área de armazenamento de resíduos perigosos e produtos poluentes deverá ser condicionado e restrito;
- Não é admissível a deposição de qualquer tipo de resíduos ou qualquer outra substância poluente, mesmo que dentro de recipiente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado pela Equipa de Acompanhamento Ambiental;
- Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR);
- São proibidas queimas a céu aberto;
- As ações de abastecimento das viaturas e equipamentos afetos à obra terão que ser efetuadas no estaleiro, numa zona devidamente preparada para esse efeito;
- Verificar periodicamente as 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;
- As zonas de armazenamento e manuseamento de óleos e combustíveis e outros produtos químicos devem ter possibilidade de drenagem para bacia de retenção amovível, de forma a evitar que eventuais derrames acidentais destes produtos perigosos atinjam o terreno natural. Para maior precaução estas áreas de armazenamento e manuseamento devem ser cobertas e ter piso impermeável. As áreas de estacionamento de veículos e parques de materiais devem ser impermeabilizadas com argila ou outra solução que garanta impermeabilização e delimitadas por valas, também impermeáveis, que encaminhem a drenagem superficial para separador de hidrocarbonetos antes de descarga no terreno;
- Caso, ainda assim ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, devendo ser providenciada a remoção dos solos

afetados para destino final a indicar pela entidade responsável pela fiscalização ambiental ou recolha por operador licenciado;

- Não deverão ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local da obra. Caso seja imprescindível, deverão ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos e recursos hídricos;
- Prevenção e minimização dos riscos de poluição da água e solos, em particular na eventualidade de utilização de geradores e na armazenagem de combustíveis ou outras substâncias poluentes;
- Deverá ser assegurada a remoção controlada de todos os despojos de ações de decapagem, desmatação e desflorestação necessárias à execução do Projeto, podendo os resíduos de vegetação ser armazenados provisoriamente junto aos locais de decapagem, e ser aproveitados na fertilização dos solos;
- Durante as operações de desembalagem dos painéis solares é necessário reunir as condições necessárias para que os resíduos leves de embalagem produzidos não sejam suscetíveis de serem transportados por ação do vento espalhando-se pelos terrenos envolventes;
- Durante as operações de betonagem, que ocorrerão pontualmente, deverá proceder-se à abertura de uma bacia de retenção das águas de lavagem das caleiras das autobetoneiras. Esta bacia deverá ser localizada em zona a intervencionar. A capacidade de recolha da bacia de lavagem das autobetoneiras deverá ser a mínima indispensável à execução da operação. Finalizada a betonagem, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação/renaturalização;
- Na remoção e transporte de resíduos decorrentes das operações de desmatação deverão ser cumpridas as disposições legais vigentes, nomeadamente as de prevenção de incêndio Florestal.

DESMATAÇÃO E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

- Evitar a afetação de indivíduos de sobreiro e azinheira, identificando-os e balizando-os, num raio de 30 m da obra;
- As ações de desmatação, decapagem, limpeza e movimentações de terras devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra. Se viável, deverá optar-se por delimitar ou balizar estas áreas, de modo a ser evidente a desnecessária afetação das áreas adjacentes. Deve ser evitada a utilização de áreas não intervencionadas para áreas de apoio, mas, se tal não for possível, estas não deverão ser desmatadas. As áreas a intervir, mas nas quais não será necessária a movimentação de terras, deverão ser desmatadas através de corte raso (corta matos) e rechega do material cortado;
- Programação das obras para que a fase de limpeza e movimentação geral de terras para a execução das obras, onde se verificam ações que envolvem a exposição do solo a nu (desmatação, limpeza de resíduos e decapagem de terra vegetal) ocorra preferencialmente no período seco. A programação das obras de modo a não coincidir com a época de chuvas permite evitar, com razoável eficiência, os riscos de erosão, transporte de sólidos e sedimentação. Caso contrário, deverá o empreiteiro adotar as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva;
- Antes dos trabalhos de movimentação de terras (sempre que aplicável, nomeadamente nos locais das plataformas de implementação dos edifícios, valas de cabos), proceder à decapagem da camada superficial do solo (terra vegetal), e ao seu armazenamento em pargas, que não deverão ultrapassar os 2 m de altura e a inclinação máxima do talude deve ser

de 2H/1V. O armazenamento da terra vegetal deverá ser efetuado na imediata envolvente dos locais de onde foi removida, para posterior utilização nas ações de recuperação. As pargas deverão ser instaladas em áreas aplanadas, mas com inclinação suficiente para uma drenagem eficiente, e deverá evitar a proximidade a linhas de escorrência natural da água (de forma a evitar o arraste pela chuva e/ou vento para linhas de água) e exemplares arbóreos. O facto desta camada superficial do solo conter sementes contribuirá para a sua revegetação;

- As áreas de depósitos temporários devem localizar-se no interior da área de intervenção, evitando a envolvente de exemplares arbóreos;
- A carga e descarga da terra vegetal armazenada nas pargas deve ser efetuada, de forma que os veículos afetos a essas operações não calquem as pargas;
- Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, este deverá ser efetuado em locais legalmente autorizados. seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas: áreas do domínio hídrico; áreas inundáveis; zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); perímetros de proteção de captações; áreas classificadas da RAN ou da REN; outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; áreas que tenham na sua proximidade espécies alóctones com conhecido comportamento invasor e risco ecológico, de forma a evitar a sua propagação; locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; áreas de ocupação agrícola; proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; zonas de proteção do património;
- Não está prevista a necessidade de recorrer a terras de empréstimos, contudo, caso seja necessário as terras deverão ser provenientes de locais legalmente autorizados. Deverão ser respeitados os seguintes aspetos para a seleção dos locais de empréstimo: as terras de empréstimo devem ser provenientes de locais próximos do local de aplicação, para minimizar o transporte; as terras de empréstimo não devem ser provenientes de: terrenos situados em linhas de água, leitos e margens de massas de água; zonas ameaçadas por cheias, zonas de infiltração elevada, perímetros de proteção de captações de água; áreas classificadas da RAN ou da REN; áreas classificadas para a conservação da natureza; outras áreas onde as operações de movimentação das terras possam afetar espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; áreas que tenham na sua proximidade espécies alóctones com conhecido comportamento invasor e risco ecológico, de forma a evitar a sua propagação; locais sensíveis do ponto de vista geotécnico; locais sensíveis do ponto de vista paisagístico; áreas com ocupação agrícola; áreas na proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas; zonas de proteção do património;
- Nas zonas em que sejam executadas obras que possam afetar as linhas de água, deverão ser implementadas medidas que visem interferir o mínimo possível no regime hídrico, no coberto vegetal preexistente e na estabilidade das margens. Nunca deverá ser interrompido o escoamento natural da linha de água. Todas as intervenções em domínio hídrico que sejam necessárias no decurso da obra, devem ser previamente licenciadas;
- Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra;
- Evitar, tanto quanto possível, a inclinação dos taludes, de forma a minimizar os potenciais impactes relacionados com a erosão e deslizamentos de terras;

- Face às ocorrências patrimoniais identificadas apresentam-se de seguida as medidas de minimização específicas a considerar:

  – Ocorrência n.º 2: Não se prevê qualquer incidência de trabalhos na área de localização desta suposta ocorrência. Por outro lado, não foi possível identificar nas zonas limítrofes em que foi possível prospetar qualquer indício de material lítico talhado antigo, pelo que não descartamos a possibilidade de se tratar de uma falsa identificação. Recomenda-se, no entanto, nova prospeção da área antes do início dos trabalhos de construção da Linha Elétrica.
  – Ocorrência n.º 11: Esta ocorrência localiza-se na AID do Projeto, a cerca de 49 metros para oeste do traçado da Linha Elétrica a 400 kV e a cerca de 26 metros para além do limite da faixa de servidão máxima desta linha (área a afetar por limpezas de vegetação na fase de construção e, periodicamente, despois de concluída a implementação do Projeto). Deste modo, foi atribuída uma avaliação de "impacte severo", tendo em consideração o elevado risco de afetação física direta quer na fase de construção, quer em momentos ulteriores de exploração e eventual desativação de instalações associadas ao Projeto. Também deverá ser levado em consideração o impacte visual decorrente da construção desta nova Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, embora o apoio mais próximo se venha a localizar a cerca de 100 metros a su-sudeste. Por conseguinte, recomenda-se o seguinte conjunto de medidas de minimização:

    1. Na fase de construção:

       a. A sinalização e proteção do bem através da construção de uma vedação temporária, amovível, de alta visibilidade, com limite a dez metros para além do centroide de localização da sepultura;
       b. Realização de memória descritiva e fotográfica do bem;

    2. Na fase de exploração:

       a. Substituição da vedação temporária por uma vedação permanente de rede metálica apoiada em postes de madeira, definindo-se um espaço com um diâmetro de cinco metros contados a partir do centroide de localização da sepultura, de preferência com acesso aberto ao seu interior.

- Sem prejuízo de outras medidas de minimização que possam vir a ser apresentadas posteriormente e das consideradas especificamente para cada uma das ocorrências identificadas, considerando a existência de parcelas de terreno que não puderam ser prospetadas por impossibilidade de acesso e de outras em que a prospeção foi grandemente limitada por deficiências de visibilidade, apontamos como medidas de minimização gerais a aplicar as que se seguem:

  b. Nova prospeção dos terrenos onde se prevê a instalação da Central Solar Fotovoltaica antes da realização de qualquer trabalho que implique escavações e movimentações de terras, especialmente nas parcelas classificadas como de visibilidade C e D. Estes trabalhos poderão ser realizados em simultâneo com as ações de desmatação;

  c. acompanhamento arqueológico de trabalhos de desmatação e limpeza de vegetação na faixa de servidão a definir para o traçado da Linha Elétrica a 400 kV;

d. Acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos que envolvam escavações e mobilização de solos locais, nomeadamente:

   i. Escavação dos caboucos para instalação dos painéis solares, da subestação local e de qualquer ponto de apoio da Linha Elétrica que se situe no perímetro da Central Solar Fotovoltaica;

   ii. Escavação dos caboucos para implantação dos apoios da Linha Elétrica aérea a 30 kV que une duas parcelas da Central Solar Fotovoltaica;

   iii. Escavação dos caboucos para implantação dos apoios da Linha Elétrica aérea a 400 kV no traçado para ela definido entre o perímetro da Central Solar Fotovoltaica e o local de descarga, a subestação da Falagueira;

   iv. Escavação da vala de cabos;

e. Acompanhamento arqueológico de outros eventuais trabalhos que possam ter impactes negativos potenciais sobre vestígios arqueológicos desconhecidos, nomeadamente a construção e/ou beneficiação de caminhos e a instalação e desmontagem de estaleiros de obra.

- As escavações necessárias são realizadas por meios mecânicos, e, não se prevê a necessidade de recorrer à utilização de explosivos. No caso de vir a ser necessário recorrer à utilização de explosivos para a execução das escavações, devem assegurar-se as seguintes medidas:

  – A utilização de explosivos deverá ser previamente autorizada pelo Dono de Obra e respeita as condições definidas nas cláusulas técnicas especiais da REN, S.A.;

  – Adoção de cargas explosivas que garantam o cumprimento da Norma NP-2071, de 1983 "Avaliação da influência em construções de vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares", através do estabelecimento criterioso dos parâmetros dos diagramas de fogo e que incorporem microrretardadores, permitirá assegurar o seu seguro manuseamento e utilização para além de evitar eventuais projeções de blocos de rocha, minimizando-se assim os potenciais impactes por esse meio induzido.

CIRCULAÇÃO DE PESSOAS, VEÍCULOS E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA

- O acesso de pessoal não afeto à empreitada deve ser evitado ou se possível interditado. Assim, as zonas de intervenção que intersectem vias públicas e caminhos devem ser sinalizadas de acordo com os regulamentos de trânsito municipais, e sempre que se justifique, vedadas;
- Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção, cumprindo o Regulamento de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública;
- Definição rigorosa das zonas de circulação;

- As movimentações de máquinas devem, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes. Sempre que se verificar necessário criar novos caminhos deve reduzir-se ao máximo a largura da via, a dimensão dos taludes e a afetação de vegetação;
- 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;
- Caso se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização;
- Deve ser garantida a consolidação das vias internas em terra batida usadas para circulação nos locais de obras no interior da área de implantação, de modo a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria. Complementarmente deve proceder-se à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalho e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras;
- Proteger os depósitos de detritos e de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas e, eventualmente, utilização de sistemas de aspersão de água sobre as vias não pavimentadas e sobre todas as áreas significativas do solo que fiquem a descoberto, especialmente em dias secos e ventosos;
- O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deverá ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada;
- Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o(s) estaleiro(s), minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas);
- 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;
- Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causam maior perturbação em termos de ruído e circulação de veículos pesados;
- Relativamente ao ruído, na ausência do programa detalhado referente à execução da obra, número de equipamentos e suas características acústicas, não é viável indicar, de forma detalhada, as medidas de minimização a implementar. É possível, porém, apontar medidas genéricas para redução dos impactes devidos ao ruído, na fase de construção, que permitam o cumprimento da legislação em vigor, Artigos 14º e 15º do RGR, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Neste sentido deve-se restringir as atividades de construção, com especial atenção para as operações mais ruidosas, ao período diurno de modo a não causar incómodos significativos à população. De notar que as atividades ruidosas temporárias não podem ter lugar na proximidade de:
  - Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
  - Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
  - Hospitais ou estabelecimentos similares;

- Caso se pretenda levar a cabo o exercício de atividades ruidosas temporárias junto dos edifícios indicados em cima haverá que, ao abrigo do Artigo 15.º, solicitar uma "licença especial de ruído" à respetiva Câmara Municipal. Neste caso, a conformidade dos resultados com o RGR é verificada pela análise do cumprimento dos valores limite estabelecidos no n.º 5 do artigo 15.º ou na licença especial de ruído;
- Sempre que a travessia de zonas habitadas por viaturas afetas à obra for inevitável, devem ser adotadas velocidades moderadas, de modo a garantir a segurança rodoviária e a minimização de emissões de ruído, gases, partículas e poeiras;
- Deve ser assegurado que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível e que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno, de acordo com a legislação em vigor;
- Pelo facto da fase de construção implicar a utilização de maquinaria diversa em espaços exteriores, devem igualmente ser observados os requisitos do Decreto-lei n.º 221/2006, de 8 de novembro, que estabelece os requisitos relativos às emissões sonoras do equipamento para utilização no exterior, fixando nomeadamente os valores limite das emissões sonoras desse equipamento, requisitos para colocação no mercado, comercialização e utilização desse equipamento, tendo em vista a proteção da saúde e o bem estar das pessoas, bem como o regular funcionamento do mercado desse equipamento;
- 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;
- 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 RGR;
- Tomar medidas de segurança, durante a fase de construção, de modo a que a manobra de viaturas e o manuseamento de equipamentos não originem focos de incêndio.

FASE FINAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

- Implementar o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos, caso se trate de uma área não afeta ao próprio Projeto;
- Garantir a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo;
- Remover, durante a fase de desmontagem dos estaleiros, todos os materiais sobrantes, não devendo permanecer no local quaisquer objetos que possam originar ou alimentar a deflagração de incêndios;

- Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que tenham sido eventualmente afetados pelas obras de construção;
- Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam eventualmente afetadas no decurso da obra;
- Reparação do pavimento eventualmente danificado nas estradas utilizadas nos percursos de acesso à Central Solar Fotovoltaica pela circulação de veículos pesados durante a construção;
- Recuperação paisagística de todas as zonas intervencionadas durante a construção da Central Solar Fotovoltaica e Linha Elétrica, nomeadamente, zonas de armazenamento temporário de materiais, terra vegetal e inertes, bermas de caminhos e taludes;
- Nos locais onde ocorre a compactação dos solos com remoção do coberto vegetal, em áreas afetadas pela abertura de acessos temporários e circulação de viaturas e máquinas no interior da área afeta à Central Solar Fotovoltaica, e na serventia aos locais dos apoios da Linha Elétrica, deverá proceder-se a operações de descompactação e arejamento dos solos, recorrendo quando justificável a escarificação e gradagem superficiais, de modo a favorecer a infiltração e as condições adequadas para a recuperação da vegetação e habitats e ainda proteção da erosão;
- Na recuperação referida na medida anterior, as zonas intervencionadas deverão ser cobertas com terra vegetal;
- Elaboração e implementação do Projeto de integração paisagística;
- Nas plantações e sementeiras a realizar em contexto de integração paisagística, caso se venha a considerar como necessário, sob pretexto algum deverão ser usadas espécies alóctones para as quais tenha sido observado comportamento invasor em território nacional. Deverá, tanto quanto possível, ser privilegiado o uso de espécies autóctones ou tradicionalmente utilizadas na região.

MEDIDAS ADICIONAIS PARA AS LINHAS ELÉTRICAS

- Conduzir as obras de construção das fundações dos apoios e dos acessos localizados em Reserva Ecológica Nacional de forma a não serem afetadas áreas suplementares de solos integrados nessa reserva, evitando a afetação de áreas circundantes e não deixando no local elementos grosseiros provenientes da escavação;
- Na abertura de novos acessos deverá:
    - assegurarem-se dispositivos/valas que facilitem a escorrência natural das águas, nomeadamente nas áreas em que atravessam zonas de depressão;
    - reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras;
- Na implantação da Linha Elétrica, acessos e apoios, deverá evitar-se sempre que possível a afetação de exemplares arbóreos, assim como a afetação de zonas adjacentes às linhas de água, sobretudo quando se verifique a presença de galeria ripícola;
- Os encarregados e trabalhadores envolvidos na obra deverão ser sensibilizados e alertados para a importância da proteção da vegetação arbórea. Caso sejam afetados exemplares arbóreos fora da faixa de serviço da Linha Elétrica, deverá proceder-se à sua substituição por exemplares da mesma espécie;

- As infraestruturas propostas não deverão interferir no funcionamento da rede de comunicações dos agentes de proteção civil;
- As infraestruturas de transporte de energia a instalar não deverão condicionar a operacionalidade dos meios aéreos de apoio ao combate aos incêndios florestais (as aeronaves de combate a incêndios realizam missões em condições de visibilidade reduzida, com vento forte e turbulência acentuada, e a muito baixas altitudes, condições nas quais qualquer estrutura construída acima do solo, especialmente as linhas aéreas de transporte de energia elétrica, constituem um obstáculo de realce);
- Alertar da construção da Linha Elétrica às entidades envolvidas na prevenção e combate aos incêndios florestais, nomeadamente a ANPC, os corpos de bombeiros da zona afetada, os Serviços Municipais de Proteção Civil e as Comissões Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios dos concelhos abrangidos e a Autoridade Florestal Nacional (AFN);
- Fornecer a devida informação sobre a construção da Linha Elétrica às entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente ao Projeto;
- Cumprir as normas legais vigentes em relação à balizagem aeronáutica da Linha Elétrica, no sentido de serem facilmente referenciáveis pelos meios aéreos, minimizando o risco de acidentes por colisão com aqueles obstáculos. A balizagem deverá ser a constante na Circular de Informação Aeronáutica (CIA) nº. 10/03, de 6 de maio, do Instituto Nacional de Aviação Civil, incluindo-se a balizagem luminosa para o período noturno. As balizagens constantes do nº 7 a) da CIA supramencionada deverão ser cumulativas e não opcionais;
- Para a instalação dos apoios da Linha Elétrica, sempre que possível, utilizar acessos existentes. Os acessos abertos que não tenham utilidade posterior devem ser desativados, procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação, através da descompactação dos solos.

<u>Linha Elétrica a 30 kV</u>

- Adotar uma tipologia de Linha que reduza o número de planos de colisão, *e.g.* armações em esteira horizontal, armações em pórtico ou Nappe-Voûte. Evitar a tipologia galhardete;
- De forma a diminuir o risco de eletrocussão, os seccionadores deverão ser instalados na posição vertical ou invertida, a uma distância mínima de 35 cm até ao topo do poste, com os respetivos arcos revestidos. Nos apoios de rede não deverão existir parte nuas em tensão a uma distância das travessas ligadas à terra inferior a 0,7 m. Nos apoios de derivação os condutores da linha principal e derivada deverão igualmente ser cobertos numa extensão de 0,7 m, contados a partir dos isoladores adjacentes às pinças de armação e os respetivos arcos deverão estar revestidos;
- Dada a presença de nidificação de cegonha-branca deverão ser colocados dispositivos de anti-pouso e anti-nidificação nos apoios da Linha, de acordo com as normas da EDP Distribuição (*e.g.* dispositivos anti nidificação para PT aéreo, EVD [seta simétrica], GAL [seta assimétrica] ou tipo guarda-chuva).

<u>Linha Elétrica a 400 kV</u>

- Evitar o uso de isoladores rígidos e isolamento os elementos condutores junto dos postes;
- Dada a presença confirmada de espécies de avifauna ameaçadas na área de estudo recomenda-se a sinalização da Linha Elétrica de 400 kV nos vãos mais sensíveis para as mesmas, a saber:

- Vão 1-6, 8-15 e 18-23 pela presença de áreas de sobreiro (montado de sobro e plantação de sobreiros) por ser considerada uma das unidades de ocupação de solo prioritárias para as espécies de aves ameaçadas (APA, 2011);
- Vão 22-23 pelo atravessamento da ribeira de Santo António de Arez;
- Vão 31-32 pelo atravessamento da ribeira de Figueiró;
- Vãos 7-8, 15-18 e 23-24 dado o elevado número de movimentos de aves planadoras observados durante o trabalho de campo nessas áreas;
- Vão 32-38 tendo em consideração a presença de várias áreas críticas e muito críticas para as aves a norte do corredor da linha.

- Nos referidos vãos os cabos guarda deverão ser sinalizados em toda a extensão do vão com sinalizadores em espiral, sendo que o afastamento entre aparente entre cada dispositivo de sinalização não deverá ser superior a 10 m, ou seja, os sinalizadores deverão estar dispostos de 20 em 20 m, alternadamente em cada cabo guarda. Caso estes troços correspondam com troços a sinalizar de acordo com o cumprimento da circular aeronáutica nº 10/03, de maio bolas de balizagem, não será necessário aplicar a sinalização para a avifauna;
- Dada a presença de nidificação de cegonha-branca deverão ser colocados dispositivos de anti-pouso e anti-nidificação nos apoios da linha, nomeadamente dispositivos giratórios tipo-turbina.

9.3. MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração, deverão ser acauteladas as seguintes medidas de minimização:

- As ações relativas à exploração da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV deverão restringir-se às áreas já ocupadas;
- As ações relativas à manutenção da vegetação deverão restringir-se às áreas na qual esta é estritamente necessária;
- Deverá ser efetuada a monitorização de flora e avifauna, durante as fases de pré-construção, construção e num período mínimo de 3 anos após o início da entrada em funcionamento do projeto, para eventual identificação de impactes potencialmente subavaliados no presente estudo;
- Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, nomeadamente no que respeita aos óleos usados, nas operações de manutenção periódica dos equipamentos, deverão ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados para destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos;
- Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações ou sugestões;
- Proceder a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente o crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da Central a distâncias inferiores aos valores de segurança, evitando assim o risco de incêndio;
- Assegurar a manutenção, conservação e limpeza dos acessos e zona envolvente da Central Solar Fotovoltaica de modo a garantir uma barreira à propagação de eventuais incêndios e a possibilitar o acesso e circulação a veículos de combate a

incêndios. Assegurar a limpeza do material combustível na envolvente, de modo a garantir a existência de uma faixa de segurança contra incêndios. No espaço da Central Solar Fotovoltaica, como será efetuado o controlo frequente do desenvolvimento dos estratos arbustivos, a quantidade de *combustível* florestal será limitada, situação que favorece o controlo da propagação de fogos florestais que possam deflagrar no local;

- Proceder ainda à gestão de combustível na faixa de proteção ao longo das Linhas Elétricas de 30 kV e 400 kV.
- Proceder à verificação e manutenção dos sinalizadores da Linha Elétrica para a avifauna instalados.
- Manutenção preventiva de todos os equipamentos que fazem parte do Projeto, designadamente motores e demais estruturas dos aerogeradores.
- No caso da ocorrência patrimonial n.º 11 recomenda-se o seguinte conjunto de medidas de minimização:

  – Substituição da vedação temporária (utilizada na fase de construção) por uma vedação permanente de rede metálica apoiada em postes de madeira, definindo-se um espaço com um diâmetro de cinco metros contados a partir do centroide de localização da sepultura, de preferência com acesso aberto ao seu interior.

9.4. MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

- A fase de desativação será semelhante à fase de construção, prevendo-se a implementação das mesmas medidas de minimização;
- Remoção integral das infraestruturas instaladas na Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e respetiva Linha Elétrica pelo dono da obra no fim da sua vida útil;
- As movimentações da maquinaria devem ser limitadas ao estritamente necessário, preservando a vegetação existente no local e procedendo à renaturalização dos solos em áreas onde estruturas existentes sejam removidas;
- Recuperação paisagística imediata das zonas afetadas: limpeza de todos os materiais e resíduos, quer na área da Central Solar Fotovoltaica quer noutras zonas onde se verifique a acumulação indevida; a modelação do terreno a eliminação de todas as estruturas e limpeza de todos os materiais e resíduos, quer na área da Central Solar Fotovoltaica quer noutras zonas onde se verifique a acumulação indevida; a modelação do terreno de modo a eliminar todas as plataformas criadas para implantação das estruturas e a mobilização dos solos promovendo a sua descompactação. Na recuperação da vegetação deverão ser utilizadas apenas espécies de flora autóctones, nomeadamente aquelas elencadas no presente estudo.

10. MONITORIZAÇÃO E GESTÃO AMBIENTAL

A monitorização consiste num processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais do Projeto, e a respetiva descrição periódica desses efeitos através de relatórios.

Tendo em conta os valores identificados e a significância dos impactes, verifica-se a necessidade de implementação de planos de monitorização para as componentes de flora e vegetação e avifauna, para além do cumprimento rigoroso do Plano de Acompanhamento Ambiental do Obra (PAAO) e da correta implementação do Plano de Gestão de Resíduos (PGR) e do Plano de Recuperação de Áreas Intervencionadas (PRAI), todos constantes no Plano Geral de Gestão Ambiental (PGGA) (*vide* Volume IV - EIA.CSF.POLV.PGGA.82.01rv01).

Refere-se ainda que deverá ser realizada uma avaliação acústica por entidade acreditada sempre que se registarem queixas de ruído do funcionamento da Central Solar Fotovoltaica Polvorão e Linha Elétrica a 400 kV.

11. LACUNAS DE CONHECIMENTO

Relativamente ao descritor Património, refere-se que no concelho do Gavião estão registados seis bens de Património Cultural classificados e um em vias de classificação[15]:

a. MN – Monumento Nacional:
   i. Castelo de Belver, fortificação medieval obra da Ordem dos Hospitalários que fazia parte do sistema de defesa do Médio Tejo, localizado na povoação de Belver;
b. IIP – Imóvel de Interesse Público:
   i. Ponte antiga de pedra sobre a Ribeira da Venda, de edificação provavelmente romana, localizada nas proximidades da aldeia de Comenda;
   ii. Anta do Penedo Gordo, neolítica, situada em Torre Fundeira (Belver);
c. MIM - Monumento de Interesse Municipal:
   i. Casa de Nossa Senhora da Conceição, exemplar de arquitetura civil de finais do século XVII localizado na área urbana do Gavião;
d. IM – Interesse Municipal:
   i. Ermida de Nossa Senhora do Pilar, de finais do século XVII, em Belver;
   ii. Capela do Calvário, localizada no Gavião, datando de finais da década de 1930;
e. Em vias de classificação:
   i. Antigo Seminário do Gavião, situado no centro da vila, edificação solarenga de finais do século XIX mais tarde adaptada a seminário católico, com classificação proposta para MIM – Monumento de Interesse Municipal.

Um dos bens classificados, a ponte antiga de pedra sobre a Ribeira da Venda, classificada como IIP – Imóvel de Interesse Público pelo Decreto n.º 1/86, de 3 de janeiro, está localizado dentro dos limites da Área de Estudo deste Projeto, mas a uma distância bastante grande da sua Área de Incidência Direta, pelo que não são expectáveis quaisquer impactes diretos que resultem da instalação da Central Solar Fotovoltaica.

A base de dados de sítios arqueológicos da DGPC "Endovélico" regista à data de hoje 39 entradas, das quais 22 se localizam na freguesia de Belver, dez na freguesia de Comenda, seis na União das Freguesias de Gavião e Atalaia e apenas um na freguesia de Margem.

No que respeita ao concelho de Nisa, sistema base de dados de Património Cultural classificado ou em vias de classificação

[15] http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/result/?name=&situation=&catprot=&invtema=&type=&concelho=2761&records=25, consultado em 6 de março de 2020. Não integram ainda o *Atlas do Património* (inventário georreferenciado).

"Ulysses" regista 18 entradas, 16 de bens classificados e dois em vias de classificação[16]:

a. MN – Monumento Nacional:
   i. Anta da Vila de Nisa (ou Anta de São Gens), do Neolítico;
   ii. Castelo de Amieira do Tejo, construído pela Ordem dos Hospitalários em meados do século XIV;
   iii. Porta de Montalvão, Porta da Vila e restos da muralha da vila de Nisa, localizado no centro histórico de Nisa, estruturas sobreviventes do burgo fortificado de finais do século XIII e primeira metade do seguinte;
b. CIP – Conjunto de Interesse Público:
   i. Conjunto de Nossa Senhora da Graça, em local designado popularmente como "Nisa Velha", formado por um povoado fortificado dos finais da Idade do Bronze ou Idade do Ferro, estruturas de época romana, fortificação medieval e capela seiscentista;
c. MIP – Monumento de Interesse Público:
   i. Igreja da Misericórdia de Nisa, da primeira metade do século XVI;
   ii. Castelo de Montalvão, fortificação provavelmente da segunda metade do século XIII localizada na vila de Montalvão;
d. IIP – Imóvel de Interesse Público:
   i. Ermida de Nossa Senhora dos Prazeres, do século XVII, localizada no Monte de Nossa Senhora da Graça;
   ii. Pelourinho de Nisa, do século XVIII, substituindo um elemento original de época manuelina entretanto destruído;
   iii. Capela do Calvário, em Amieira do Tejo, edifício da primeira metade do século XVIII que teria substituído um outro;
   iv. Cruzeiro de Alpalhão, da centúria de Quinhentos, em Alpalhão;
   v. Capela da Senhora da Redonda, localizada nas imediações de Alpalhão, edificada no século XVI;
   vi. Fonte da Pipa, fontanário de inícios do século XVIII que pode ser apreciado na vila de Nisa;
   vii. Ponte medieval sobre a Ribeira de Figueiró, nas proximidades de Amieira do Tejo, construção medieval sobre estrutura prévia de época romana;
e. MIM – Monumento de Interesse Municipal:
   i. Capela da Misericórdia da Amieira do Tejo, do século XVI;
   ii. Capela da Misericórdia de Arez, de inícios do século XVII;
f. IM – Interesse Municipal:
   i. Igreja de Montalvão, com todo o seu recheio, da transição entre os séculos XIII e XIV, mas com alterações posteriores;
g. Em vias de classificação:
   i. Anta I dos Saragonheiros, neolítica, localizada a norte de Alpalhão, com proposta para IM – Interesse Municipal;

[16] http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/pesquisa-do-patrimonio/classificado-ou-em-vias-de-classificacao/geral/result/?name=&situation=&catprot=&invtema=&type=&concelho=2758&records=25, consultado em 6 de março de 2020. Estes bens fazem parte do *Atlas do Património* (inventário georreferenciado).

ii. Menir do Patalou, neolítico, com despacho de abertura.

Quanto ao património arqueológico registado no "Endovélico", Nisa conta com 209 entradas: 26 na freguesia de Alpalhão, 25 no território da União das Freguesias de Arez e Amieira do Tejo, 42 na União das Freguesias de Espírito Santo, Nossa Senhora da Graça e São Simão, 61 na freguesia de Montalvão, 18 na freguesia de Santana, 17 na freguesia de São Matias e duas na freguesia de Tolosa.

Considerando a distribuição de sítios por grandes grupos cronológicos, são referenciados 20 sítios paleolíticos no conjunto dos dois concelhos[17], seis para o Gavião e 14 para Nisa[18]. Os mais conhecidos, porque foram objeto de sondagens ou escavações em área, são os da área da depressão do Arneiro, a jusante das Portas do Ródão, no concelho de Nisa, como o Azinhal (CNS 21596), Pegos do Tejo 2 (CNS 21665) ou a Tapada do Montinho (CNS 21676), que forneceu materiais em sílex, quartzo e quartzito atribuíveis ao Paleolítico Médio, o que, em conjunto com outras jazidas e as que se situam na margem direita do Tejo, serve de testemunho de uma muito importante e intensa frequentação destas paragens por populações humanas antigas no Pleistocénico Médio. Em Pegos do Tejo 2, foram escavadas estruturas constituídas por um empedrado, uma lareira e buracos de poste que definiriam uma parede ou para-vento de materiais perecíveis, que estavam incluídas num depósito com idade mínima de cerca de 130 mil anos.

Para o Neolítico e o Calcolítico, assinalam-se, sobretudo, existências pertencentes ao universo do Megalitismo, sejam antas ou menires. São, no total, sete sítios no município do Gavião e 66 referência para o de Nisa. Alguns destes sítios foram objeto de intervenções arqueológicas: na freguesia de Belver (Gavião), a Anta do Penedo Gordo (CNS 5251), classificada como IIP – Imóvel de Interesse Público, é conhecida desde finais do século XIX. Situa-se junto do lugar de Torre Fundeira e é um monumento megalítico de câmara poligonal alongada e pequeno corredor que, na escavação realizada em 1990, forneceu diverso material lítico e cerâmico. No vizinho concelho de Nisa, destacamos a investigação centrada no conhecimento e recuperação do Menir do Patalou (CNS 24638), monólito granítico com cerca de quatro metros de altura que apareceu tombado no local onde se erguia originalmente. Na escavação do seu cabouco de implantação foi recuperado material lítico polido e em sílex e uma amostra de madeira carbonizada que forneceu uma datação do terceiro quartel do quinto milénio antes da nossa era, isto é, do Neolítico Antigo. Classificada como MN – Monumento Nacional, a Anta da Vila de Nisa / São Gens 1 (CNS 772 e CNS 12447), a melhor conservada de um grupo de quatro, localiza-se a sudeste da vila de Nisa, num cabeço com boa visibilidade onde, mais tarde, o caráter sagrado do local veio a ser reforçado pela abertura de várias sepulturas escavadas na rocha, da Alta Idade Média, e pela construção de uma ermida dedicada a São Gens, datada de finais do século XVII. Trata-se de um monumento com câmara de planta poligonal, corredor curto e laje de cobertura ainda preservada. Foi escavada nos finais do século XIX e inícios do século XX,

[17] O somatório de sítios arqueológicos segundo a atribuição cronológica não coincide com a totalidade de entradas registadas para o concelho, pois muitos dos sítios possuem mais do que uma época de ocupação.

[18] Contudo, uma referência do Paleolítico colocada no concelho de Nisa, Porto do Tejo (CNS 2360), situa-se na realidade na margem oposta do rio Tejo, no concelho de Vila Velha de Ródão.

escavações que revelaram diversos restos osteológicos, incluídos os de uma inumação medieval, e materiais líticos e cerâmicos datáveis de entre o Neolítico Final e os primórdios da Idade do Bronze. Nas proximidades do núcleo de São Gens, o grupo de três antas de Saragonheiros representa outro importante testemunho da presença megalítica nestas terras do nordeste alentejano. Apenas a Anta de Saragonheiros 1 (CNS 12464) foi escavada, para recuperação e valorização, em intervenção realizada recentemente, encontrando-se atualmente em processo de classificação.

Do período da Proto-História, formado pelas Idades do Bronze e do Ferro, a quantidade de referências é muito limitada em ambos os concelhos, quer em quantidade, quer em qualidade de informação: apenas sete registos.

A quantidade virá a aumentar com a entrada do período romano, com 28 ocorrências em Nisa e 12 no Gavião. Como já antes aludimos, na Área de Estudo do Projeto registámos, para o período cronológico em questão, vários sítios: o provável núcleo de povoamento da Ribeira da Venda, nas proximidades da aldeia da Comenda, com o sítios do Alto das Bicas (CNS 5802), Vale do Grou (CNS 15269) e Herdade do Braçal (CNS 5801) e a ponte classificada como IIP – Imóvel de Interesse Público (CNS 5249).

Em Nisa, assinalámos a área do complexo de Nossa Senhora da Graça / Nisa Velha (CNS 2419 e CNS 2420) que apresenta vestígios materiais de ocupações de várias épocas, provavelmente desde o final da Idade do Bronze até ao século XIII da nossa era, já que a este morro se atribui a localização do burgo medieval primitivo que teria estado na origem da vila de Nisa. Nas intervenções arqueológicas aqui realizadas nos finais do século XX foram exumadas estruturas de fortificação que ora se atribuem à Idade do Ferro, ora à Idade Média. Os materiais cerâmicos parecem ser pré-romanos. Junto ao Tejo, na zona do Monte do Arneiro, o Conhal 1 (CNS 12591) representa um extraordinário exemplo das atividades de mineração do ouro a céu aberto de época romana: ocupando uma área de várias dezenas de hectares, grandes acumulações de seixos de rio que resultaram da lavagem sistemática de milhares de toneladas de sedimentos dos depósitos pliocénicos são uma recordação da aplicação da técnica de *ruina montium* na exploração da riqueza aurífera do Tejo. Este sítio encontra-se também em processo de classificação.

Para épocas mais recentes, as intervenções realizadas em situações de Arqueologia Preventiva e de Salvamento têm contribuído para o aumento do número de sítios referenciados, sobretudo no concelho de Nisa. No entanto, não podemos deixar de fazer uma alusão à quantidade de sepulturas escavadas na rocha existentes nestes territórios, nas zonas onde afloram penedias graníticas. Por vezes formam verdadeiros núcleos, como é o caso das dez sepulturas que registámos na Área de Estudo do Projeto: as nove da Tapada da Choça e a Sepultura da Urra. São testemunhos de um povoamento medieval relativamente antigo, nem sempre bem caracterizado ou datado, mas que, por analogia com outras regiões graníticas melhor estudadas, cobrirão o período da segunda metade do primeiro milénio da nossa era que se situa entre a desestruturação do Império Romano e o domínio islâmico.

Em síntese, na Área de Estudo deste Projeto, foram identificadas 23 ocorrências, 22 classificadas com avaliação de "impacte compatível" e uma com avaliação de impacte severo. Duas delas ocorrências, porque se localizam na Área de Incidência Direta do Projeto, mereceram a consideração de medidas de minimização específicas. No caso da ocorrência n.º 2 – Barroqueira, cuja observação não foi realizada nas melhores condições, porque a sua área de localização foi afetada pela construção da subestação da REN de Falagueira ou tem acesso restrito por vedação, recomendamos nova ação de prospeção da área antes do início dos

trabalhos de construção da Linha Elétrica a 400 kV. A segunda ocorrência é a n.º 11 – Sepultura da Urra, um exemplar de sepultura antropomórfica rupestre medieval, que faz parte de um núcleo mais amplo situado um pouco mais a norte, na Tapada da Choça. Localiza-se a cerca de 100 metros para nor-noroeste do local de implantação do apoio 26 da Linha Elétrica a 400 kV e, igualmente, a pouco menos de 30 metros para além do limite máximo previsto de faixa de servidão para linhas de muito alta tensão. Não se prevendo qualquer tipo de impacte físico direto, reclama a prudência a sinalização prévia deste bem com uma vedação temporária de alta visibilidade implantada a dez metros dos seus limites físicos. Este *buffer* de proteção temporário poderá ser retirado assim que finalizem os trabalhos de construção da Linha Elétrica nesta área, mas deverá ser substituído por uma estrutura de delimitação permanente, de menor diâmetro, por consideração de uma eventual afetação durante a fase de exploração pelos trabalhos periódicos de limpeza da faixa de servidão da Linha Elétrica a 400 kV.

As condições de visibilidade e acesso para a realização do trabalho de campo não foram as ideais, pois uma percentagem bastante elevada da Área de Incidência Direta caiu dentro das categorias de visibilidade C e D. Uma percentagem também muito importante dos terrenos não pôde ser verificada por impossibilidade de acesso físico (áreas vedadas com acesso não garantido – Zona E).

Sabemos que as parcelas que terão um impacte direto sobre o solo mais apreciável e extenso são aquelas onde se implantará a Central Solar Fotovoltaica. A instalação do parque de painéis, da subestação própria e de outras infraestruturas necessárias ao funcionamento da Central Solar Fotovoltaica constituem um conjunto de ações que provocarão mobilização de solos com um impacte potencial muito mais elevado do que aquele que resultará da construção das linhas elétricas aéreas, seja a de 400 kV, seja a de 30 kV. A maior parte das áreas afetadas pelo Projeto localizam-se em terrenos cujo solo se originou na meteorização, dissecação e, mais recentemente, desmantelamento mecânico dos depósitos de cobertura pliocénicos. Estes são formados por cascalheiras e níveis arenoargilosos normalmente bastante grosseiros que cobrem depósitos muito semelhantes do Miocénico terminal, expostos apenas em alguns vales fluviais onde, raramente, com exceção dos situados mais próximos do Tejo, ocorrem terraços pleistocénicos. É nestes níveis de terraços que testemunham a história da incisão da Bacia do Baixo Tejo a partir dos inícios do Quaternário que ocorrem as primeiras indústrias humanas, restritas, ao que se sabe, aos terraços inferiores. Apenas na Ribeira da Venda se reportou um retalho destes terraços com indústria lítica talhada sobre seixos de quartzito atribuídos ao Paleolítico Inferior (ocorrência n.º 20 – Ribeira da Cabeça 2).

Embora não seja muito provável a existência de *loci* de atividade humana antiga (do Paleolítico) nos depósitos de cascalheiras pliocénicas, a possibilidade de deteção de indústrias líticas não pode ser rejeitada *a priori* a 100%, especialmente naquelas áreas situadas junto dos cursos de água. Verificámos com o maior detalhe que nos foi possível muitas cascalheiras e em nenhuma delas pudemos detetar qualquer elemento que evidenciasse talhe antrópico antigo. Mas, mais uma vez, a prudência recomenda manter em aberto a possibilidade, ainda que de probabilidade baixa, de que esses testemunhos existam e possam vir a ser observados mais tarde.

Tendo em consideração todo o conjunto de lacunas e dificuldades atrás assinaladas, não podemos deixar de recomendar como medida de minimização geral de impactes sobre o Património Cultural a realização de trabalhos de acompanhamento arqueológico de atividades que afetem a superfície do terreno, como desmatações, aterros e desaterros.

12. CONCLUSÕES

O presente EIA foi elaborado no âmbito do processo de licenciamento do Projeto de instalação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada a 400 kV.

Atendendo a que o Projeto em análise:

- se refere a uma Central Solar Fotovoltaica que terá uma potência de ligação à rede de 100 MVA;
- não se localiza em áreas qualificadas como sensíveis nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º);
- terá como projeto associado uma Linha Elétrica com uma tensão de 400kV, localizada em área sensível.

Pode concluir-se que o mesmo, encontra-se acima dos limiares do RJAIA, uma vez que para a tipologia "*Instalações industriais destinadas à produção de energia elétrica, de vapor e de água quente (não incluídos no anexo I)*", que consta do anexo II do RJAIA (n.º 3, alínea a)), o limiar fixado para o caso geral é "*potência ≥ 50 MW*". Também o seu projeto associado se encontra acima dos limiares do RJAIA, uma vez que para a tipologia "*Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I)",* que consta do anexo II do RJAIA (n.º 3, alínea b)), o limiar fixado para áreas sensíveis é "*eletricidade ≥ 110 kV*".

Neste sentido, o proponente terá de elaborar um EIA, no âmbito do procedimento de AIA, que contenha uma descrição sumária do Projeto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que a realização do Projeto pode ter no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do Projeto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados e um resumo não técnico destas informações.

De uma forma geral, o Projeto será responsável, tanto na fase de construção, exploração e desativação, por impactes positivos e negativos sobre a socioeconomia, território e ambiente.

Os impactes positivos estão associados à fase de exploração da Central Solar Fotovoltaica, a partir do momento em que se inicia a produção de energia, potenciando a revitalização socioeconómica da área onde se implanta. Na fase de construção e desativação, os impactes sobre a socioeconomia serão também significativos, pelo aumento da empregabilidade e pela revitalização associada das atividades económicas locais.

Os impactes negativos, por sua vez, serão produzidos maioritariamente na fase de construção. Durante esta fase, os impactes ocorrerão em diferentes locais, à medida que a obra vai progredindo, assumindo caráter temporário em alguns casos e noutros permanente. Durante a fase de exploração, os impactes negativos apresentam, na maioria dos casos, um caráter permanente, durante o tempo de vida útil do Projeto. Na fase de exploração os impactes serão semelhantes aos verificados na fase de construção, embora com menor expressão.

Os principais efeitos negativos identificados na fase de construção, resultado das intervenções de obra previstas, correspondem:

- Afetação temporária da qualidade do ar, sobretudo devido à presença de poeiras na atmosfera;
- Destruição de vegetação, nomeadamente áreas de pinhal, eucaliptal, olival e matos, devido à desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens para implantação das estruturas do Projeto. Contudo, o impacte será pouco significativo, pois afetará apenas uma área diminuta do habitat natural 6310 por uma vala de cabos e instalação dos apoios da Linha Elétrica de 400kV;
- Afetação da fauna que ocorre na área a intervencionar e que decorre dos impactes de perda de habitats devido à destruição de vegetação;
- Das obras irá decorrer um impacte relativo à perturbação da fauna presente na envolvente das obras, contudo, prevê-se que este será pouco significativo;
- Afetação da paisagem, devido à alteração do terreno, transformação do uso do solo e presença de elementos estranhos ao ambiente visual, como maquinaria pesada, estaleiros, materiais de construção e depósitos de terras. Os impactes visuais e estruturais na fase de construção assumem-se pouco significativos, função das reduzidas alterações na morfologia do terreno, da afetação de vegetação, na sua maioria, sem relevância cénica ou ecológica, e da reduzida visibilidade para as áreas de intervenção. Importa referir que as manchas de sobro presentes nas áreas de intervenção serão preservadas.
- Relativamente ao património, refere-se que a ocorrência n.º 11 localiza-se na AID do Projeto, a cerca de 49 metros para oeste do traçado da Linha Elétrica a 400 kV e a cerca de 26 metros para além do limite da faixa de servidão máxima desta linha (área a afetar por limpezas de vegetação na fase de construção e, periodicamente, despois de concluída a implementação do Projeto). Deste modo, foi atribuída uma avaliação de "impacte severo", tendo em consideração o elevado risco de afetação física direta quer na fase de construção, quer em momentos ulteriores de exploração e eventual desativação de instalações associadas ao Projeto. Também deverá ser levado em consideração o impacte visual decorrente da construção desta nova Linha Elétrica de Muito Alta Tensão, embora o apoio mais próximo se venha a localizar a cerca de 100 metros a su-sudeste. Desta forma foram sugeridas medidas de minimização específicas para esta ocorrência.

Na fase de exploração, os principais efeitos negativos correspondem:

- À ocupação permanente de solos nos locais de implantação das estruturas da Central Solar Fotovoltaica, não se identificando, contudo, locais afetados com características agrológicas importantes;
- Mortalidade e efeito de exclusão de aves. A mortalidade de aves poderá ocorrer por eletrocussão, apenas com a Linha aérea de 30 kV, e por colisão com ambas as Linhas Elétricas a 30 kV e 400 kV. Este é um impacte pouco significativo, quando afeta espécies mais comuns, e significativo, quando afeta espécies ameaçadas;
- À alteração definitiva da paisagem, pela introdução de um elemento visual estranho. verifica-se que a presença de observadores permanentes com visibilidade para as futuras estruturas é diminuta, dada a fraca presença humana no território. Das povoações mais próximas das áreas da futura Central Solar Fotovoltaica, Ferraria e Comenda, somente Comenda apresenta visibilidade e apenas para a Área 2, apresentando-se a uma distância a que a futura Central Solar Fotovoltaica já se começa a diluir na paisagem envolvente, induzindo um impacte visual pouco significativo. Para as

povoações mais próximas das Linhas Elétricas, em concreto da Linha a 400 kV, Arez, Monte Claro e Falagueira, esta estrutura não se assumirá como uma intrusão visual relevante função da distância a que se encontram, da presença de ocupações na envolvente direta com volume para se assumirem como obstáculo ao alcance visual e da presença de outras intrusões visuais no território (Linhas Elétricas e Subestação da Falagueira), que atenuarão a relevância visual das estruturas propostas, induzindo estas apenas um acréscimo no impacte visual existente.

Deste modo considera-se que os impactes visuais e estruturais na fase de exploração assumem-se na globalidade pouco significativos, função essencialmente da reduzida transformação da paisagem por implementação das estruturas, da reduzida visibilidade pelos observadores temporários e permanentes presentes no território e, por fim, pela preservação das ocupações com elevado valor cénico e ecológico no interior das áreas de intervenção e ao longo das linhas elétricas. Serão sempre salvaguardadas as manchas de montado e floresta de sobro, ocupações que para além do valor que detém contribuirão para o enquadramento, dissimulação e minimização da presença dos elementos exógenos introduzidos.

Na fase de desativação prevê-se que o desmantelamento apresente impactes semelhantes aos esperados para a fase de construção. Salienta-se, que a remoção das estruturas e materiais associados e adequada recuperação paisagística, implicará, pela eliminação destes elementos exógenos do território, um impacte positivo. Contudo, a eliminação desta infraestrutura retira todo o caráter positivo, obtido com a exploração, nomeadamente a produção de energia a partir de uma fonte renovável, evitando a emissão de dióxido de carbono (gás de efeito de estufa).

Da análise efetuada no presente EIA conclui-se, assim, que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada, a 400 kV, apesar de suscitar alguns cuidados, sobretudo ao nível dos Sistemas Ecológicos (fauna, flora, vegetação, *habitats* e biodiversidade) e da Paisagem não apresenta, impactes ambientais negativos suscetíveis de comprometerem a sua viabilidade. Contudo, em fase de projeto de exceção devem ser tidas em consideração as medidas propostas neste estudo. Por outro lado, verifica-se que apesar de existirem condicionantes legais em termos de ordenamento do território, estas não constituem, *per si*, um obstáculo à concretização do Projeto.

Por outro lado, de forma indireta e numa escala de incidências ambientais mais lata, a implantação da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão induz essencialmente efeitos positivos no ambiente. Perante o quadro nacional no setor da produção de energia elétrica e perante a premente necessidade de reduzir os atuais quantitativos de emissões globais de poluentes para a atmosfera, a política definida no Plano Energético Nacional prevê e privilegia a exploração de fontes de energia alternativas, designadamente de energias limpas e renováveis, como sucede com a energia solar e respetiva conversão em eletricidade.

Neste contexto, a criação de empreendimentos de energia renovável semelhantes à Central Solar Fotovoltaica em análise, constituirá um importante passo na política de diversificação das fontes de energia atualmente utilizadas em Portugal, com repercussões na redução da dependência energética do País face à importação de energia do exterior, o que constitui um importante efeito positivo à escala global e, em particular, sobre os consumos energéticos dos sistemas de produção de energia com processos tradicionais.

Face ao presente estudo do indicador Saúde Humana, elaborado para o Central Solar Fotovoltaica de Polvorão e Linha Elétrica associada, considera-se que dada a natureza e características deste Projeto, o mesmo não constituirá fonte de impactes negativos sobre a saúde humana da população da zona envolvente. Contrariamente, é sim previsível, o facto de este contribuir a longo prazo, para reduzir efeitos negativos na saúde, que resultariam da produção de energia a partir de combustíveis fósseis (poluentes).

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alterações climáticas / Campanha "A Europa pós o carvão" – Apoio às medidas na proposta de Orçamento do Estado: https://zero.ong/zero-divulga-as-10-instalacoes-com-maiores-emissoes-em-portugal/, março de 2020.

APA (2020). https://rea.apambiente.pt/dominio_ambiental/energia_e_clima?language=pt-pt, março 2020.

APREN (2019a). Impacto da eletricidade da origem renovável, Deloitte Consultores, S.A. Associação Portuguesa de Energias Renováveis.

APREN (2019b). https://www.apren.pt/pt/energias-renovaveis/producao, março 2020.

Decreto-Lei n.º 151-B/2013. Diário da República I Série, N.º 211, de 31 de outubro de 2013.

Decreto-Lei n.º 152-B/20117.Diário da República I-Série, N.º 236,11 de dezembro de 2017.

Decreto-Lei n.º 215-B/2012. Diário da República, I-Série, N.º 194, 8 de outubro de 2012.

Decreto-Lei n.º 47/2014.Diário da República I-Série, N.º 58, I-Série de 24 de março de 2014.

Decreto-Lei n-º 179/2015. Diário da República I-Série, N.º 167 de 27 de agosto.

DGEG (2019a). Renováveis. Estatísticas rápidas - nº 177, Direção Geral de Energia e Geologia, julho de 2019.

DGEG (2019b). Fatura Energética Portuguesa 2018, N.35, Direção Geral de Energia e Geologia, abril 2019.

DGEG (2019c), Balanço Energético Sintético 2018, Direção Geral de Energia e Geologia, junho de 2019.

Energias Endógenas de Portugal http://e2p.inegi.up.pt, março 2020.

Lei n.º 37/2017, Diário da República I-Série, N.º 107/2017, de 2 de junho

PNAC 2030 (2019). PNEC 2030 Plano nacional Energia Clima Sessão de Apresentação, 28 de janeiro de 2019.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019. Diário da República I-Série N.º 123 de 1 de julho de 2019.

CLIMA

IPMA. https://www.ipma.pt, fevereiro de 2020.

IPMA. Normais climatológicas (1971-2000) e rosa de ventos (2000-2016) para a estação meteorológica de Alvega.

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. http://sniamb.apambiente.pt/, fevereiro de 2020.

Barbosa, B., 1995. Alostratigrafia e litostratigrafia das unidades continentais da Bacia terciária do baixo Tejo. Relações com o eustatismo e a tectónica. Ph.D., Univ. de Lisboa, 253 p.

Cabral, J. (1995). Neotectónica de Portugal Continental. Memória 31 do Instituto Geológico e Mineiro, Lisboa.

Campos A. & Pereira G. (1991). A arquitectura e a fracturação no granito de Nisa (Alto Alentejo, Portugal). Memórias e Notícias, Mus. Lab. Mineral. Geol., Univ. Coimbra, 112 (a), pp. 121-135.

Carvalho, A.M.G., Ribeiro, A., Cabral., J., 1985. Evolução paleogeográfica da bacia cenozóica do Tejo-Sado. Bol. Soc. Geol. Portugal. V. XXIV, 209-212.

Cunha P.P., Pais J. & Legoinha P. (2009). Evolução geológica de Portugal continental durante o Cenozóico – sedimentação aluvial e marinha numa margem continental passiva (Ibéria ocidental). 6º Simposio sobre el Margem Ibérico Atlántico MIA09, Oviedo.

Cunha, Pedro P., 1992. Estratigrafia e sedimentologia dos depósitos do Cretácico Superior e Terciário de Portugal Central, a leste de Coimbra. Dissertação doutoramento, Univ. Coimbra, 262 p.

DGEG. http://www.dgeg.gov.pt/, fevereiro de 2020.

Dias G., Leterrier J., Mendes A., Simões P.P. & Bertrand, J.M. (1998). U-Pb zircon and monazite geochronology of postcollisional Hercynian granitoids from the Central-Iberian Zone (Northern Portugal). *Lithos,* 45, pp. 349-369.

Dias R.P. & Cabral J. (1989). Neogene and Quaternary Reactivation of the Ponsul Fault in Portugal, Comun. Serv. Geol. Portugal, t. 75, 3-28 pp.

Dias, G., Leterrier, J., Mendes, A., Simões, P.P., Bertrand, J.M., 1998. U-Pb zircon and monazite geochronology of postcollisional Hercynian granitoids from the Central-Iberian Zone (Northern Portugal). Lithos, 45, 349-369.

Dias, R., Araújo, A., Terrinha, P., Kullberg, J.C. (eds), (2013). Geologia de Portugal. Escolar Editora, Lisboa.

European Atlantic Domain. Springer Briefs in Earth Sciences, Springer, 158 p.

Feio M. & Martins A. (1993). O relevo do Alto Alentejo (traços essenciais). Finisterra. Lisboa. 28:55-56.

ICNF: http://www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico, fevereiro de 2020.

Lisboa J.V.V., Catrapona A., Sardinha R., Oliveira D.S., Batista M.J., Lourenço C., Midões C., Oliveira A., Lopes C.S., Moreira E., Carvalho J.G., Pinto C. & Borges F. (2010). Recursos Geológicos e Hidrogeológicos do Município de Nisa. Relatório Técnico. Laboratório Nacional de Energia e Geologia.

LNEG. http://geoportal.lneg.pt/, fevereiro de 2020.

NP EN 1998-1:2010. Eurocódigo 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos – Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios

Pais, J., Cunha, Pedro P., Pereira, D., Legoinha, P., Dias, R. P., Moura, D., Brum da Silveira, A., Kullberg, J. C., González-Delgado, J. A., 2012. The Paleogene and Neogene of Western Iberia (Portugal): A Cenozoic Record in the

Pereira E., Ribeiro A. & Meireles C. (1993). Cisalhamentos hercínicas e controlo das mineralizações de Sn-W e U na Zona Centro-Ibérica, em Portugal. Cuad. Lab. Xeo/. Laxe, 18, pp. 89-120.

ProGeo: http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm, fevereiro de 2020.

Ribeiro O., Teixeira C., de Carvalho H., Peres A., Fernandes A.P., Torre de Assunção C. & Pilar L. (1965). Notícia Explicativa da Folha 28-B (Nisa) da Carta Geológica de Portugal. Escala 1:50 000. Lisboa. Serviços Geológicos de Portugal.

Ribeiro O., Teixeira C., de carvalho H., Peres A., Fernandes A.P. (1964). Carta Geológica de Portugal. Escala 1:50 000. Folha 28-D (Nisa). Lisboa. Serviços Geológicos de Portugal.

Romão J. (2006). Notícia Explicativa da Folha 28-A (Mação) da Carta Geológica de Portugal. Escala 1:50 000. Lisboa. Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologica e Inovação.

Romão, J. (2000). Carta Geológica de Portugal. Escala 1:50 000. Folha 28-A (Mação). Lisboa. Serviços Geológicos de Portugal.

Romão, J., 2006. Notícia Explicativa da Folha 28-A Mação da Carta Geológica de Portugal na escala 1/50 000. INETI, Lisboa, 77 p.

Roteiro de Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal: http://www.roteirodeminas.pt/, fevereiro 2020.

Zbyszewski G., Carvalhosa A. & Gonçalves F. (1981). Notícia Explicativa da Folha 28-C (Gavião) da Cata Geológica de Portugal. Escala 1:50 000. Lisboa. Serviços Geológicos de Portugal.

Zbyszewski G., Ribeiro O., Gonçalves F., Carreira de Deus P., Oliveira J. & Carvalho F. (1983). Carta Geológica de Portugal. Escala 1:50 000. Folha 28-C (Gavião). Lisboa. Serviços Geológicos de Portugal.

RECURSOS HÍDRICOS

Almeida C., Mendonça J. J. L., Jesus M.R. & Gomes A.J. (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Bacia do Tejo Sado. Estudo realizado para o INAG. Lisboa.

Almeida C., Mendonça J. J. L., Jesus M.R. & Gomes A.J. (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Maciço Antigo. Estudo realizado para o INAG. Lisboa.

APA - Geovisualizador dos PGBH. https://sniamb.apambiente.pt/, janeiro de 2020.

APA (2016a). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). Parte 1 - Enquadramento e Aspetos Gerais.

APA (2016b). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). Parte 2 - Caracterização e Diagnóstico.

APA (2016c). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). Parte 5 – Objetivos - Anexo II.3 e II-4.

APA (2016e). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5). Parte 5 - Objetivos - Anexo III.

APA. Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. www.snirhapambiente.pt, janeiro de 2020.

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. http://sniamb.apambiente.pt/, janeiro de 2020.

LNEG. http://geoportal.lneg.pt/, fevereiro de 2020.

QUALIDADE DO AR

APA. QualAr - Base de dados Online Sobre a Qualidade do Ar. http://www.qualar.org/, fevereiro de 2020.

CCDR Alentejo https://www.ccdr-a.gov.pt/index.php/ab/qualidade-do-ar, fevereiro de 2020.

Silva R., Amaro A., Pina A., Borges M., Canaveira P. & Pereira T. C. (2019). Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho 2015 e 2017: Gases acidificantes e eutrofizantes, precursores de ozono, partículas, metais pesados, poluentes orgânicos persistentes e gases com efeito de estufa. Agência Portuguesa do ambiente. Agosto de 2019. Amadora.

AMBIENTE SONORO

APA (2001). Nota técnica: Recomendações para a seleção de métodos de cálculo a utilizar na previsão de níveis sonoros, setembro 2001.

APA (2002). Nota técnica: Técnicas de prevenção e controlo do ruído.

APA (2010). Nota técnica para avaliação do descritor Ruído em AIA, versão 2.

APA (2011). Diretrizes para elaboração de Mapas de Ruído.

APA (2011). Guia prático para medições do ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996.

Baranek, L. L. (1971). Noise vibration and control, McGraw-Hill Book Company.

European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (2006). Good Pratice Guide for Strategic Noise Mapping and the Prodution of Associated Data on Noise Exposure, 2006, 2.ª ed.

Harris, C. M. (S/D). Manual de medidas acusticas y control del ruido», Ed. McGraw-Hill, 3.ª ed.

NP ISO 1996-1:2011 Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação.

NP ISO 1996-2:2011 Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente.

REN (s.d.). Guia Metodologico para a Avaliacao de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade. Volume 2 – Avaliação de Impacte Ambiental Aplicada a Linhas de Transporte de Energia Elétrica. Elaborado pela APAI (Associacao Portuguesa de Avaliacao deImpactes).

FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO, *HABITATS* E BIODIVERSIDADE

APA. 2011. Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade – Anexos. APAI, REN, APA.

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.

BirdLife International. (2003). Protecting birds from powerlines: a pratical guide on the risks from electricity transmission facilities and ow to minimize any such adverse effects. BirdLife International. Cambridge.

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.

Farmer, A. (1993). The effects of dust on vegetation—a review. *Environmental Pollution*: 79 (1): 63-75.

Flora-On: Flora de Portugal interactiva. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 15-10-2019.

Franco J.A. (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. I. Lycopodiaceae-Umbelliferae. Sociedade Astória, Ltd. Lisboa.

Franco J.A. (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. II. Clethraceae-Compositae. Sociedade Astória, Ltd. 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., Afonso M.L.R. (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Vol. III (II) Gramineae. Escolar Editora. 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).

Harrison, C., Lloyd, H., Field, C. 2017. Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology (NEER012). Natural England.

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 projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica. 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.

Madders, M., Whitfield, D.P. (2006). Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis* 148: 43-56

Matias R. (2002). Aves exóticas que nidificam em Portugal Continental. Instituto de Conservação da Natureza & SPEA

Mishra R., Mohammad N., Roychoudhury N. (2016). Soil pollution: Causes, effects and control. Van Sangyan 3: 1-14.

Neves J., Infante S., Ministro J. (2005). Estudo sobre o Impacto das Linhas Eléctricas de Muito Alta Tensão na Avifauna em Portugal. SPEA - Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves e Quercus Associação Nacional de Conservação da Natureza, Castelo Branco. Relatório não publicado.

Owa F.W. (2014). Water pollution: sources, effects, control and management. International Letters of Natural Sciences 3: 1-6.

Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt/). Consultado em 5-3-2020.

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

Sánchez-Zapata, J., Clavero, M., Carrete, M., DeVault, T., Hermoso, V. 2016. Effects of Renewable Energy Prodution and Infrastructure on Wildlife. US Department of Agriculture: Animal and Plant Health Inspection Service. University of Nebraska.

Sikora E. (2004). Air Pollution Damage to Plants. Alabama Cooperative Extension System. ANR-913.

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 15-11-2019.

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

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. http://sniamb.apambiente.pt/, fevereiro de 2020.

DGADR. Cartas de Solos e Capacidade de Uso dos Solos n.º 323, 324, 333 de Portugal à escala 1/25 000 da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Aviso n.º 13059/2015. Diário da República, II-Série, N.º 219, de 9 de novembro de 2015.

Aviso n.º 21008/2010. Diário da República, II-Série, N.º 204, de 20 de outubro de 2010.

Aviso n.º 5839/2016. Diário da República, II-Série, Nº 87, de 5 de maio de 2016.

Branco M.C. & Coito A. (2011). Servidões e Restrições de Utilidade Pública. Direção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU). Campo Grande, 50, 1749-014, Lisboa.

Declaração de Retificação n.º 15/2011. Diário da República, I-Série, N.º 99, 23 de maio de 2011.

Declaração de Retificação n.º 22-B/2016. Diário da República - 1º Suplemento, I-Série, N.º 222, 18 de novembro de 2016.

Declaração de Retificação n.º 30-A/2010. Diário da República, I-Série, N.º 192, 1 de outubro de 2010.

Decreto Regulamentar n.º 1/92. Diário da República, I-Série-B, N.º 41, 18 de fevereiro de 1992.

Decreto-Lei 196/89. Diário da República, I-Série, N.º 134, 14 de junho de 1989.

Decreto-Lei 451/82. Diário da República, I-Série, N.º 265, 16 de novembro de 1982.

Decreto-Lei n.º 120/86. Diário da República, I-Série, N.º 122, 28 de maio de 1986.

Decreto-lei n.º 124/2006. Diário da República, I-Série A, N.º 123, 28 de junho de 2016.

Decreto-Lei n.º 140/99. Diário da República, I-Série A, N.º 96, 24 de abril de 1999.

Decreto-Lei n.º 142/2008. Diário da República, I-Série, N.º 142, 24 de julho de 2008.

Decreto-Lei n.º 143/82. Diário da República, I-Série, N.º 96, 26 de abril de 1982.

Decreto-Lei n.º 155/2004. Diário da República, I-Série A, N.º 152, 30 de junho de 2004.

Decreto-Lei n.º 166/2008. Diário da República, I-Série, N.º 162, 22 de agosto de 2008.

Decreto-Lei n.º 169/2001. Diário da República, I-Série A, N.º 121, 25 de maio de 2001.

Decreto-Lei n.º 182/95. Diário da República, I-Série A, N.º 172, 27 de julho de 1995

Decreto-Lei n.º 196/89. Diário da República, I-Série, N.º134, 14 de junho de 1989.

Decreto-Lei n.º 199/2015. Diário da República, I-Série, N.º 181, 16 de setembro de 2015.

Decreto-Lei n.º 226-A/2007. Diário da República. 2º Suplemento, I-Série, N.º 105, 31 de maio de 2007.

Decreto-Lei n.º 239/2012. Diário da República, I-Série, N.º 212, 2 de novembro de 2012.

Decreto-Lei n.º 242/2015. Diário da República, I-Série, N.º202, 15 de outubro de 2015.

Decreto-Lei n.º 26852, Diário da República, I-Série, N.º 177,30 de Julho de 1936.

Decreto-Lei n.º 321/83. Diário da República, I-Série, N.º 152, 5 de julho de 1983.

Decreto-Lei n.º 327/90. Diário da República, I-Série, N.º 244, 22 de outubro de 1990.

Decreto-Lei n.º 380/99. Diário da República, I-Série, N.º 222, 22 de setembro de 1999.

Decreto-Lei n.º 43335. Diário do Governo, I-Série, N.º 269, 19 de novembro de 1960.

Decreto-Lei n.º 46/2009. Diário da República, I-Série, N.º 36, 20 de fevereiro de 2009.

Decreto-Lei n.º 49/2005. Diário da República, I-Série A, N.º 39, 24 de fevereiro de 2015.

Decreto-Lei n.º 555/99. Diário da República, I-Série A, N.º 291, 16 de dezembro de 1999.

Decreto-Lei n.º 73/2009. Diário da República, I-Série, N.º 63, 31 de março de 2009.

Decreto-Lei n.º 76/2016. Diário da República, I-Série, n.º 215, de 9 de novembro de 2016.

Decreto-Lei n.º 80/2015. Diário da República, I-Série, N.º 93, 14 de maio de 2015.

Decreto-Lei n.º 93/90, Diário da República, I-Série, N.º65 de 19 de março de 1990.

Decreto-Lei n.º 96/2013. Diário da República, I-Série, N.º 138, 19 de julho de 2013.

Diretiva n.º 2013/17/EU. Conselho da União Europeia, 2013. Jornal Oficial da União Europeia N.º L 158/193, de 13 de maio.

Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, 1979. Jornal Oficial Nº L 103, de 25 de Abril, Comunidade Económica Europeia.

Diretiva n.º 92/43/CEE. Conselho das Comunidades Europeias, 1992. Jornal Oficial N.º L 103, de 22 de Julho, Comunidade Económica Europeia.

Lei n.º 107/2001. Diário da República, I-Série A, N.º 209, 08 de setembro de 2001.

Lei n.º 34/2015. Diário da República, I Série, N.º 81, de 27 de abril de 2015.

Lei n.º 54/2005. Diário da República, I-Série A, N.º 219, 15 de novembro de 2005.

Lei n.º 58/2005. Diário da República, I-Série A, N.º 249, 29 de dezembro de 2005.

Lei n.º 58/2007. Diário da República, I-Série, N.º 170, 04 de setembro de 2007.

Lei n.º 99/2019. Diário da República, I-Série, n.º 170, de 5 de setembro de 2019.

Portaria n.º 1185/2004. Diário da República, I-Série B, N.º 218, 15 de setembro de 2004.

Portaria n.º 1247/2008, Diário da República, I-Série, N.º 214 de 4 de novembro de 2008.

Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro. Diário da República, I-Série, N.º 202, 19 de outubro de 2009.

Portaria n.º 162/2011. Diário da República, I-Série, N.º 76, 18 de abril de 2011.

Portaria n.º 336/2019. Diário da República, I-Série, N.º 185, 26 de setembro de 2019.

Portaria n.º 360/2015, Diário da República, I-Série, N.º 202, 15 de outubro de 2015.

Portaria n.º 419/2012, Diário da República, I-Série, N.º 246, 20 de dezembro de 2012.

Portaria n.º 54/2019. Diário da República, I-Série, N.º 29, de 11 de fevereiro de 2019.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008. Diário da República, I-Série, N.º 139, 21 de julho de 2008.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 136/96. Diário da República, I-Série-B, n.º 201, 30 de agosto de 1996.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, Diário da República, I-Série, Nº181, 20 de setembro de 2016.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010. Diário da República, I-Série, N.º 148, 2 de agosto de 2010.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/94. Diário da República, I-Série B, N.º 172, 27 de julho de 1994.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/2006. Diário da República, I-Série B, N.º 102,26 de maio de 2006.

SOCIOECONOMIA

Câmara Municipal de Gavião. http://www.cm-gaviao.pt/, fevereiro de 2020.

Câmara Municipal de Nisa. http://www.cm-nisa.pt/, fevereiro de 2020.

IEFP. https://www.iefp.pt/, fevereiro 2020.

INE (2019). Anuário Estatístico da Região Alentejo - 2018. Instituto Nacional de Estatística, I.P. ISBN 978-989-25-0502-2.

INE. Censos 2001 e 2011. http://www.ine.pt, fevereiro 2020.

Turismo de Portugal. www.turismodeportugal.pt, fevereiro 2020.

Infoempresas.https://infoempresas.jn.pt/, julho 2020.

PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E ETNOLÓGICO

Almeida M. J. (2008). Avaliação de impactes e Património Cultural: que papel para o arqueólogo e o Património Arqueológico? Praxis Archaeologica. Porto. 3, p. 161-166.

Almeida N. (2012). O Paleolítico Médio do complexo pré-histórico do Arneiro – Santana, Nisa: dez anos de investigação. Açafa On-line. Vila Velha de Ródão. 5, p. 273-292.

Almeida N. (2013) Estruturas de habitat do final do Plistocénico Médio em Portugal: o caso dos Pegos do Tejo 2, Portas do Ródão, Nisa. In Arqueologia em Portugal: 150 anos. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 243-250.

Almeida N. (2014). O Paleolítico Médio das Portas de Ródão: a margem esquerda (Nisa, Portugal). Universidade de Évora [Dissertação de Doutoramento em Arqueologia, não publicado].

Almeida N. Deprez, S. De Dapper M. (2007). As ocupações paleolíticas no Nordeste alentejano: uma aproximação geoarqueológica. Revista Portuguesa de Arqueologia. Lisboa. 10:2, p. 7-16.

APA (2009). Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico. Praxis Archaeologica. Porto. 4, p. 51-57.

Archeoestudos (2009). Carta Arqueológica de Nisa: 2ª Fase. 2 vols. [Relatório, não publicado].

Basso J. (1895). Antas nos concelhos de Crato, Niza e Castello de Vide. O Arqueólogo Português. Lisboa. Série I, 1, p. 191-192.

Boaventura R. Ferreira M. T. Silva A. M. (2014). Perscrutando espólios antigos – 2: um caso de reutilização funerária medieval na anta de São Gens 1 (Nisa, norte alentejano). Al-madan online. Almada. IIª Série, 19:1, p. 60-76.

Branco G. (2009). O Património Arqueológico no contexto da Avaliação Ambiental Estratégica. Praxis Archaeologica. Porto. 4, p.93-109.

Caninas J. C., Canha A., Henriques F., Henriques F. R., Monteiro M., Lima A. & Chambino M. (2014). Tão importante como registar é saber o que procurar para registar. In Rocha L. & Branco G., eds. O Registo: 2º Workshop Critérios de Avaliação de Impacte Ambiental. Évora, Universidade de Évora, p. 71-100.

Cardoso J. L., Carvalho R. P. (1987). Contribuição para a Carta Arqueológica da Freguesia de Belver (Concelho de Gavião). In Actas das 1ªs Jornadas de Arqueologia do Nordeste Alentejano (Castelo de Vide, 1985). Coimbra, p. 83-99.

Carneiro A. (2014). Lugares, tempos e pessoas: povoamento rural romano no Alto Alentejo. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2 vols.

Carneiro A. Rocha, L. Morgado P. Oliveira. J., eds. (2011). Arqueologia do Norte Alentejano: comunicações das 3ªs Jornadas. Lisboa: Edições Colibri.

Carvalho R. P. (1983). Levantamento Arqueológico do Concelho do Gavião. Processo DGPC n.º 83/1(019) [Relatório, não publicado].

Cunha A. L. Cardoso J. L. (2002-2003). A Anta do Penedo Gordo (Belver, Gavião). Estudos Pré-Históricos. Viseu, 10-11, p. 31-53.

Cunha P. P. (2001). O Terciário da Beira Baixa: registo estratigráfico e interpretações paleogeográficas. Geonovas. Lisboa. 15, p. 19-31.

Feio, M., Martins, A. (1993). O relevo do Alto Alentejo (traços essenciais). Finisterra. Lisboa. 28:55-56, p. 149-199.

Henriques F. Caninas J. (1986). Nova contribuição para a carta arqueológica dos concelhos de Vila Velha de Ródão e Nisa. Vila Velha de Ródão [Relatório, não publicado].

Henriques F., Caninas J. (1980). Contribuição para a carta arqueológica dos concelhos de Vila Velha de Ródão e Nisa. Vila Velha de Ródão [Relatório, não publicado].

IPA (2004). Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental. Circular datada de 10 de fevereiro de 2004 [disponível em linha: http://www.patrimoniocultural.pt/static/data/recursos/formularios/circulartermosdereferenciaipa.pdf, consultado em 29 de fevereiro de 2020.

Leisner G., Leisner V. (1959). Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: der Westen. Berlin: Walter de Gruyter & Co.

Leitão A. C. E. S.(2008). Arez, da Idade Média à Idade Moderna: um estudo monográfico. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa [Dissertação de Mestrado em História Regional e Local, não publicado] [disponível em linha: http://hdl.handle.net/10451/1738, consultado em 29 de fevereiro de 2020].

Martins A. M. N. (2012). A salvaguarda do património arqueológico no âmbito dos processos de avaliação de impacte ambiental e de ordenamento do território: reflexões a partir do direito do património cultural, do ambiente e da gestão do território. Revista Portuguesa de Arqueologia. Lisboa. 15, p. 219-256.

Mascarenhas J. M., Soares J. & Silva C. T. (1986). O património histórico-arqueológico e os estudos de impacte ambiental: proposta de metodologia para a avaliação do impacte de barragens. Trabalhos de Arqueologia do Sul. Évora. 1, p. 7-16.

Oliveira J. (1995). Monumentos megalíticos da bacia hidrográfica do Rio Sever (Marvão, Castelo de Vide, Nisa, Valência de Alcântara, Herrera de Alcântara e Cedillo). Universidade de Évora [Dissertação de Doutoramento em Arqueologia, não publicado].

Oliveira J.(2016). O Menir do Patalou – Nisa: entre contextos e cronologias. In SOUSA, A. C., CARVALHO, A., VIEGAS, C., eds., Terra e Água. Escolher sementes, invocar a Deusa. Estudos em Homenagem a Victor S. Gonçalves. Lisboa: UNIARQ, p. 149-165.

Oliveira, J., Ribeiro, M., Pinto, M. (2011). Carta Arqueológica de Nisa – 1ª Fase (Revisão do PDM). In Carneiro, A., Rocha L., Morgado, P., Oliveira, J., eds., Arqueologia do Norte Alentejano: comunicações das 3ªs Jornadas. Lisboa: Edições Colibri, p. 333-349.

Oliveira, J., Sarantopoulos, P., Balesteros C. (1996). Antas-capelas e capelas junto a antas no território português: elementos para o seu estudo. A Cidade de Évora. Évora. IIª Série, 1, p. 287-328.

Pereira F. A. (1912). A Antiguidade em Belver. O Arqueólogo Português. Lisboa. Série I, 17, p. 265-275.

Real F., Branco G.(2009). Critérios para quantificar o valor do património arqueológico. Praxis Archaeologica. Porto. 4, p. 15-19.

Ribeiro O., Teixeira C., Carvalho H., Peres, A., Fernandes, A. P. (1965). Carta Geológica de Portugal da escala 1:50000: notícia explicativa da folha 28-B, Nisa. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal

Rocha L. & Branco G., eds. (2014). O Registo: 2º Workshop Critérios de Avaliação de Impacte Ambiental. Évora: Universidade de Évora.

Romão J. (2006). Carta Geológica de Portugal da escala 1:50000: notícia explicativa da folha 28-A, Mação. Lisboa: Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação.

Valdez-Tullett J., Pinto, F., Nisa, J., Santos, H. (2012). Carta Arqueológica: o exemplo de Nisa e alguns resultados (Fase II). Al-madan. Almada. IIª Série, 17, p. 106-116.

Valdez-Tullett, J., Nisa, J., Pinto, F. (2012). A presença romana no concelho de Nisa. Açafa On-line. Vila Velha de Ródão. 5, p. 294-316.

Zbyszewski, G., Carvalhosa, A., Gonçalves, F. (1981). Carta Geológica de Portugal da escala 1:50000: notícia explicativa da folha 28-C, Gavião. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

PAISAGEM

Andresen M.T. (1982). The Assessment of Landscape Quality. Guideline for Four Planning Levels. Department of Landscape Architecture and Regional Planning.

Atlas do ambiente - Carta Geológica de Portugal, Carta de Solos, Carta das Regiões Naturais, Carta Ecológica, Esc. 1:1.000.000. Disponível em: http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm

Cabral F. C & Telles G. R. (1960). A Árvore em Portugal. Assírio e Alvim. Lisboa.

Cabral F. C. (1993). Fundamentos da Arquitectura Paisagística. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa.

Câmara Municipal de Nisa, (2010). Revisão do Plano Director Municipal de Nisa. Relatório II. Caracterização do Território Municipal. I – Sector Biofísico. Nisa

Câmara Municipal de Nisa, (2010). Revisão do Plano Director Municipal de Nisa. Relatório II. Caracterização do Território Municipal. II – Sector do Património. Nisa

Costa J. C., Aguiar C., Capelo J., Lousã & Neto C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea.

Cunha, P., Guiomar, N., Martins, A., Matos, J. (2009). Quantificação da incisão do rio Tejo no sector entre Gavião e Chamusca, usando os terraços fluviais como referências geomorfológicas. Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos, volume VI. Braga.

Daveau S. (1995) Portugal Geográfico, Edições João Sá da Costa, Lisboa.

Daveau S., Lautensach H. & Ribeiro O. (1997), Geografia de Portugal, vol. II, O Ritmo Climático e a Paisagem, Edições Sá da Costa, Lisboa.

DGOTDU - Direção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano; Universidade de Évora, 2004. "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental", Colecção Estudos, Lisboa.

Estrela S. (2015). As Energias Renováveis e a Qualidade da Paisagem. Uma Abordagem Exploratória na Região do Algarve. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia do Ambiente. Instituto Superior Técnico. Lisboa

Fabos J. & Caswell S. J. (1977). Composite Landscape Assessment. Procedures for Special Resources Hazards and Development Suitability, Part 2 of the Metropolitan Landscape Planning, Model Metland, M.A.E.S. - U.M.A.C.F.N.R., Research Bulletin, n. 637.

IGEOE (1993) - Carta Militar de Portugal - Folhas nºs 434, 435, 445 e 446, Escala 1/25 000, Instituto Geográfico do Exército, Lisboa.

LNEG (2010). Recursos Geológicos e Hidrogeológicos do Município de Nisa. Relatório Técnico. Lisboa.

Mattoso J., Daveau S. & Belo D. (2010). Portugal o Sabor da Terra. Um retrato histórico e geográfico por regiões. Círculo de Leitores.

Naveh Z. & Lieberman A. (1994). Landscape Ecology — Theory and Application. Springer-Verlag, New York.

Nunes J .A. R. F. (1985). Análise da Qualidade Visual da Paisagem. Relatório de Estágio do Curso de Arquitectura Paisagista. Instituto Superior de Agronomia. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa.

Simões M. (1998). Contribuição para o Conhecimento Hidrogeológico do Cenozóico na Bacia do Baixo Tejo. Dissertação apresentada à Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Doutor em Geologia, na especialidade de Hidrogeologia. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa

Zube E. H., Sell, J. L. & Taylor, J. G. (1982). Landscape Perception: Research, Application and Theory, Landscape Planning, 9, 1-33, Elsevier Scientific Publishing Company.

SAÚDE HUMANA

DGS. https://www.dgs.pt/, junho de 2020.

Estudo de Impacte Ambiental da Central Solar Fotovoltaica de Polvorão, SINAMBI Consultores, novembro de 2019.

INE. http://www.ine.pt, junho de 2020.

Lei n.º 30/2010. Diário da República. I Série, N.º 171 de 2 de setembro de 2010.

OMS. https://www.who.int/eportuguese/publications/pt/, junho de 2020.

Portaria n.º 1421/2004. Diário da República, I-B Série, Nº 275 de 23 de novembro de 2004.

Portugal Perfil de Saúde do País. (2019). Comissão Europeia.

Recomendação do Conselho n.º 1999/519/CE, Jornal Oficial das Comunidades Europeias, de 12 de julho de 1999.

Perfil Regional De Saúde Região Alentejo. (2019).

Decreto-Lei nº 9/2007. Diário da República – I Série, N.º 12 de 17 de aneiro de 2007.

Decreto-Lei nº 11/2018. Diário da República, I Série, N.º 33 de 15 de fevereiro de 2018.

ARS Alentejo: http://www.arsalentejo.min-saude.pt/, junho 2020.