ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

EIA.CSF.BD.RS.128.01rv01

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA BARTOLOMEU DIAS (300 MVA)

ESTUDO PRÉVIO

RELATÓRIO SÍNTESE (RS)

BARTOLOMEU DIAS RENEWABLES

Março de 2022

Página deixada propositadamente em branco

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL (EIA)

EIA.CSF.BD.RS.128.01rv01

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA BARTOLOMEU DIAS (300 MVA)

ESTUDO PRÉVIO

RELATÓRIO SÍNTESE (RS)

ÍNDICE DE VOLUMES

Volume I: EIA.CSF.BD.RS.128.01rv01 – Relatório Síntese

Volume II: EIA.CSF.BD.RNT.128.01rv01 – Resumo Não Técnico

Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos

Volume IV: EIA.CSF.BD.PGGA.128.01 – Plano Geral de Gestão Ambiental

Página deixada propositadamente em branco

ÍNDICE GERAL

Índice de volumes III
Índice geral V
Índice de figuras XIII
Índice de tabelas XVIII
Lista de siglas e acrónimos XXII
1. Introdução 1
1.1. Identificação do Projeto 1
1.2. Enquadramento legal no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) 1
1.3. Fase de desenvolvimento do Projeto 2
1.4. Identificação do proponente e da entidade licenciadora 2
1.5. Identificação dos responsáveis pela elaboração do EIA e identificação do período de elaboração 2
1.6. Identificação da metodologia e descrição geral da estrutura do EIA 4
1.6.1. Metodologia 4
1.6.2. Estrutura 5
1.6.3. Definição da área de estudo e escalas de trabalho 6
1.6.4. Entidades consultadas e sistematização dos contributos recebidos 7
2. Antecedentes 12
2.1. Antecedentes do EIA 12
2.1.1. Definição do Âmbito do EIA 13
2.1.1.1. Considerações Gerais 13
2.1.1.2. Domínios e profundidade de análise 14
2.2. Antecedentes do Projeto 15
3. Objetivos e justificação do Projeto 17
3.1. Descrição dos objetivos e da necessidade do Projeto 17
3.1.1. Existência do recurso – Potencial de aproveitamento solar 17
3.1.2. Enquadramento estratégico 20
3.1.3. Situação atual da energia fotovoltaica em Portugal 24
3.1.4. Síntese das vantagens ambientais do Projeto 26
3.2. Enquadramento do Projeto nos instrumentos de gestão do território 26
4. Enquadramento e descrição do Projeto 28
4.1. Localização espacial e administrativa do Projeto 28
4.1.1. Áreas Sensíveis 28

4.2. Descrição do Projeto 29
4.2.1. Funcionamento de uma CSF 29
4.2.2. A Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias 29
4.2.2.1. Composição e funcionamento 29
4.2.2.2. Área de Implantação 30
4.2.2.3. Características Técnicas dos equipamentos 30
4.2.2.3.1. Módulos Fotovoltaicos 30
4.2.2.3.2. Inversor 32
4.2.2.3.3. Posto de Transformação 34
4.2.2.3.4. Posto de seccionamento 34
4.2.2.3.5. Armazenamento de Energia 34
4.2.2.3.6. Casa de Controlo 35
4.2.2.3.7. Subestação 36
4.2.2.3.8. Vedação 36
4.2.2.3.9. Acessos 37
4.2.2.3.10. Estação Meteorológica 38
4.2.2.3.11. Sistema de supervisão e de Segurança 39
4.3. Alternativas 39
4.4. Descrição dos Projetos associados, complementares ou subsidiários 40
4.5. Descrição das fases do Projeto e identificação de *inputs* e *outputs* 40
4.5.1. Fase de construção 40
4.5.1.1. Estaleiro 40
4.5.1.2. Construção civil 41
4.5.1.3. Recuperação paisagística das áreas intervencionadas 42
4.5.1.4. Meios Humanos 43
4.5.1.5. Utilização de Recursos 43
4.5.1.6. Produção de efluentes, resíduos e emissões 43
4.5.2. Fase de exploração 44
4.5.2.1. Meios humanos 45
4.5.2.2. Utilização de recursos 45
4.5.2.3. Produção de efluentes, resíduos e emissões 45
4.5.3. Fase de desativação 46
4.5.3.1. Utilização de recursos 46
4.5.3.2. Produção de efluentes, resíduos e emissões 46
4.5.4. Identificação das substâncias perigosas 47

4.6. Investimento Global 47
4.7. Programação do Projeto 47
5. Caracterização do ambiente afetado pelo Projeto 48
5.1. Clima 48
5.1.1. Metodologia 48
5.1.2. Enquadramento climatológico 48
5.1.3. Estação climatológica 50
5.1.4. Estação climatológica 51
5.1.5. Temperatura 51
5.1.6. Precipitação 53
5.1.7. Humidade 55
5.1.8. Insolação 55
5.1.9. Evaporação 57
5.1.10. Neve, Granizo, trovoada, nevoeiro, orvalho e geada 57
5.1.11. Regime dos ventos 58
5.2. Geologia, geomorfologia e recursos minerais 60
5.2.1. Metodologia 60
5.2.2. Geomorfologia 61
5.2.3. Geologia 62
5.2.4. Recursos minerais e património geológico 75
5.2.5. Sismicidade e neotectónica 77
5.3. Recursos hídricos 83
5.3.1. Recursos hídricos superficiais 83
5.3.2. Recursos hídricos subterrâneos 95
5.4. Qualidade do ar 101
5.4.1. Metodologia 101
5.4.2. Caracterização da zona envolvente do Projeto 101
5.4.3. Emissões atmosféricas 102
5.4.4. Caracterização da qualidade do ar 107
5.5. Ambiente sonoro 108
5.5.1. Metodologia 108
5.5.2. Enquadramento Legal 108
5.5.2.1. Definições 108
5.5.2.2. Matéria Aplicável 109

5.5.3. Caracterização da situação de referência 111
5.5.3.1. Níveis sonoros característicos da Situação de Referência 113
5.6. Fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade 115
5.6.1. Áreas Classificadas - enquadramento 115
5.6.2. Flora e Vegetação 118
5.6.2.1. Métodos 118
5.6.2.2. Resultados 118
5.6.2.2.1. Enquadramento 118
5.6.2.2.2. Flora 119
5.6.2.2.3. *Vegetação* 129
5.6.2.2.4. *Habitats* 136
5.6.2.2.5. *Quercíneas* 136
5.6.3. Fauna Terrestre 139
5.6.3.1. Métodos de trabalho 139
5.6.3.2. Resultados 143
5.7. Solos e uso do solo 169
5.7.1. Metodologia 169
5.7.2. Caracterização dos solos 169
5.7.3. Capacidade de uso dos Solos 171
5.7.4. Uso e ocupação do solo 173
5.8. Ordenamento do Território 178
5.8.1. Metodologia 178
5.8.2. Enquadramento nos instrumentos de gestão territorial 178
5.8.3. Planos de âmbito nacional 179
5.8.3.1. Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNOT) 179
5.8.3.2. Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) 179
5.8.4. Planos de âmbito regional 180
5.8.4.1. Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Alentejo (PROTA) 180
5.8.4.2. plano regional de ordenamento florestal do alentejo (prof alt) 182
5.8.5. Planos de âmbito municipal 184
5.8.5.1. Plano Diretor Municipal de Ourique 184
5.8.5.2. Identificação das classes de espaço ocupadas de acordo com a carta de ordenamento do PDM de Ourique 185
5.8.5.3. Condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública 203
5.8.5.3.1. Recursos ecológicos 204

5.8.5.3.2. Recursos Agrícolas e Florestais 210
5.8.5.3.3. Recursos Hídricos / Domínio público hídrico 214
5.8.5.3.4. Aproveitamentos Hidroagrícolas 216
5.8.5.3.5. Infraestruturas 217
5.8.5.3.6. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 224
5.8.5.3.7. Outras condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública 231
5.9. Socioeconomia 232
5.9.1. Metodologia 232
5.9.2. Território e demografia 233
5.9.3. Ensino 236
5.9.4. Estrutura do emprego 237
5.9.5. Atividades económicas 241
5.9.6. Estrutura empresarial 242
5.9.7. Abordagem turística 244
5.9.8. Acessibilidades 246
5.9.9. Aceitação social do Projeto 246
5.10. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico 246
5.10.1. Metodologia 246
5.10.2. Enquadramento legal dos trabalhos 248
5.10.3. Enquadramento histórico e arqueológico 250
5.10.4. Caracterização da ocupação do solo e condições de visibilidade à data de realização dos trabalhos arqueológicos 254
5.10.5. Elaboração do inventário de ocorrências de bens culturais 255
5.11. Paisagem 281
5.11.1. Introdução e abordagem metodológica 281
5.11.2. Enquadramento Geral 285
5.11.3. Unidades de paisagem (UP) 288
5.11.4. Análise espacial 294
5.12. Alterações Climáticas 298
5.12.1. Principais Fontes de Emissão de GEE 299
5.12.2. Consequências Visíveis 301
5.12.3. Mitigação e adaptação às Alterações Climáticas 302
5.12.4. Cenários Futuros 305
5.13. Saúde Humana 312
5.13.1. Âmbito e metodologia 312

5.13.2. Vulnerabilidade da População 314
5.13.3. Caracterização do perfil de saúde da população 314
5.13.4. Serviços de saúde 318
5.13.4.1. Equipamentos de Saúde 318
5.13.4.2. Profissionais de Saúde 319
5.13.4.3. Consultas médicas 319
5.13.5. Características ambientais e fatores de risco suscetíveis de afetar a Saúde Humana 319
5.13.5.1. Ambiente Sonoro 319
5.13.5.2. Qualidade do ar 320
5.13.5.3. Qualidade da água 321
5.13.5.4. Influência dos campos eletromagnéticos na saúde humana 322
5.13.6. Avaliação do Risco para a Saude humana associado aos riscos naturais e tecnológicos 324
6. Evolução do estado do ambiente sem o Projeto 326
7. Identificação e avaliação de impactes ambientais 328
7.1. Considerações gerais 328
7.2. Identificação das principais ações geradoras de impacte 329
7.3. Clima 331
7.3.1. Fase de construção 331
7.3.2. Fase de exploração 331
7.3.3. Fase de desativação 332
7.4. Geologia, geomorfologia e recursos minerais 332
7.4.1. Fase de construção 332
7.4.2. Fase de exploração 335
7.4.3. Fase de desativação 336
7.5. Recursos hídricos 336
7.5.1. Fase de construção 336
7.5.2. Fase de exploração 341
7.5.3. Fase de desativação 343
7.6. Qualidade do ar 343
7.6.1. Fase de construção 343
7.6.2. Fase de exploração 343
7.6.3. Fase de desativação 344
7.7. Ambiente sonoro 344
7.7.1. Fase de construção 345

7.7.2. Fase de exploração 347
7.7.3. Fase de desativação 352
7.8. Fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade 352
7.8.1. Flora e vegetação 352
7.8.1.1. Fase de construção 352
7.8.1.2. Fase de exploração 355
7.8.1.3. Fase de desativação 356
7.8.2. Fauna 356
7.8.2.1. Fase de construção 356
7.8.2.2. Fase de exploração 357
7.8.2.3. Fase de desativação 359
7.9. Solos e uso do solo 360
7.9.1. Fase de construção 360
7.9.2. Fase de exploração 365
7.9.3. Fase de desativação 366
7.10. Ordenamento do território 366
7.10.1. Fase de construção 366
7.10.2. Fase de exploração 369
7.10.3. Fase de desativação 369
7.11. Socioeconomia 369
7.11.1. Fase de construção 370
7.11.2. Fase de exploração 370
7.11.3. Fase de desativação 371
7.12. Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico 371
7.12.1. Fases de construção 373
7.12.2. Fase de exploração 381
7.12.3. Fase de desativação 381
7.13. Paisagem 381
7.13.1. Fase de construção 382
7.13.2. Fase de exploração 386
7.13.3. Fase de desativação 400
7.14. Alterações Climáticas 400
7.14.1. Fase de construção 400
7.14.1.1. Proposta de plano de compensação de floresta diretamente relacionado com a implementação do Projeto 404

7.14.2. Fase de exploração 406
7.14.3. Fase de desativação 413
7.15. Saúde Humana 413
7.15.1. Fase de Construção 413
7.15.2. Fase de Exploração 414
7.15.3. Fase de Desativação 415
7.16. Impactes cumulativos 415
8. Riscos associados à construção, presença e funcionamento da central 423
8.1. Riscos originados em fase de construção 423
8.2. Riscos originados pela Presença e Funcionamento da Central 425
9. Medidas de minimização 429
9.1. Considerações gerais 429
9.2. Medidas para a fase de planeamento e desenvolvimento do Projeto de execução 429
9.3. Medidas para a fase de construção 430
9.4. Medidas para a fase de exploração 441
9.5. Medidas para a fase de desativação 442
9.6. Medidas compensatórias 443
10. Monitorização e gestão ambiental 444
11. Lacunas de conhecimento 445
12. Conclusões 446
13. Referências bibliográficas 452

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Potencial para produção de eletricidade solar fotovoltaica na Europa. 18
Figura 2: Potencial de aproveitamento solar em Portugal Continental. 19
Figura 3: Identificação e localização dos centros eletroprodutores existentes em Portugal Continental, utilizadores de fontes renováveis. 20
Figura 4: Evolução de energia produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2012 a março de 2021 (DGEG, 2021). 25
Figura 5: Exemplo de estrutura dos painéis. 32
Figura 6: Inversor proposto para a Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias. 33
Figura 7: Modelo exemplificativo do armazenamento de baterias. 35
Figura 8: Estrutura exemplificativa da vedação. 37
Figura 9: Classificação climática de Köppen. 50
Figura 10: Valores da média da temperatura média diária, média da temperatura máxima diária e média da temperatura mínima diária na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 52
Figura 11: 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 Alvalade (1971 a 2000). 53
Figura 12: Valores médios da quantidade de precipitação total (mm) na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 54
Figura 13: Nº médio de dias com quantidade de precipitação diária ≥0,1 mm, ≥1 mm e ≥10 mm, verificados na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 54
Figura 14: Humidade relativa média do ar (%) na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 55
Figura 15: Insolação (horas) na estação climatológica de Alvalade (1971-2000). 56
Figura 16: N.º médio de dias com insolação (n.º de dias) na estação climatológica de Alvalade (1971-2000). 56
Figura 17: Evaporação (mm) na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 57
Figura 18: Nº médio de dias de ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada, na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 58
Figura 19: Velocidade Média do Vento na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 59
Figura 20: Frequência e Velocidade Média dos Ventos para Cada Rumo, na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 59
Figura 21: Valores de Calma na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000). 60
Figura 22: Vista do terreno da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 62
Figura 23: Unidades morfoestruturais da Península Ibérica (Ribeiro *et al.*, 1979). 63
Figura 24: Localização da área em estudo no esquema tecnono-estratigráfico da Carta Geológica de Portugal (Oliveira *et al.*, 1992). 64
Figura 25: Localização da área em estudo na carta geológica à escala 1:25 000. 69
Figura 26: Pontos de observação do reconhecimento da visita de campo. 70

Figura 27: Ponto de observação 1, no talude da CM1084, onde se observam unidades de xistos e grauvaques. 71
Figura 28: Ponto de observação 2, no talude da CM1084, onde se observam alternâncias nas unidades de xistos e grauvaques. 71
Figura 29: Ponto de observação 3 onde se verifica a presença de filões e filonetes de quartzo. 72
Figura 30: Ponto de observação 4, fora da área em estudo, no talude do CM 1225 com observação das Rañas do Plistocénico. 72
Figura 31: Ponto de observação 5, no limite área em estudo, no Pico do Brejo, afloramento natural da unidade de Xistos com Xistos Borra de Vinho. 73
Figura 32: Ponto de observação 6, no talude do IC1 – Vulcanismo básico. 73
Figura 33: Ponto de observação 7, no talude do IC1 – Tufos Ácidos. 74
Figura 34: Ponto de observação 8, afloramento natural de Lavas Ácidas, na margem direita da ribeira dos Aivados. 74
Figura 35: Ponto de observação 9, talude do IC1, observando-se depósitos sobre conjunto de xistos com xistos borra de vinho. 75
Figura 36: Carta de Intensidade Sísmica Máxima (escala internacional). 79
Figura 37: Carta de isossistas de intensidade máxima (escala de Mercalli modificada). 80
Figura 38: Zonamento sísmico em Portugal Continental para os cenários de sismo afastado (à esquerda) e sismo próximo (à direita). 81
Figura 39: Carta neotectónica. 82
Figura 40: Sub-bacias abrangidas pelo Projeto. 85
Figura 41: Pequena linha presente na área de estudo. 86
Figura 42: Ribeira dos Aivados. 88
Figura 43: Charca de pequena dimensão na área da Central Solar Fotovoltaica. 89
Figura 44: Aproveitamentos Hidroagrícolas localizados na envolvente da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 91
Figura 45: Pressões hidromorfológicas na envolvência da área de estudo. 92
Figura 46: Pressões hidromorfológicas na envolvência da área de estudo. 92
Figura 47: Unidades Hidrogeológicas. 95
Figura 48: Estado Global das massas de água subterrâneas da bacia hidrográfica do Sado e Mira. 98
Figura 49: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 555/48, para Cloretos e Condutividade. 99
Figura 50: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 555/48, para pH e Azoto Amoniacal. 99
Figura 51: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 555/48, para Nitratos. 100
Figura 52: Representação dos locais de medição de ruído ('A' e 'B'). 113
Figura 53: Áreas classificadas e sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente. 117
Figura 54: Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo. 120
Figura 55: Espécies exóticas confirmadas em campo: esquerda - mimosa (*Acacia dealbata*); direita – canas (*Arundo donax*). 122
Figura 56: Pinhal manso na área de estudo. 130
Figura 57: Azinhal com matos na área de estudo. 131
Figura 58: Pequena linha de água ladeada por juncáceas na área de estudo. 132

Figura 59: Charca de pequena dimensão na área de estudo. 133
Figura 60: Olival de sequeiro na área de estudo. 134
Figura 61: Culturas anuais de sequeiro na área de estudo. 135
Figura 62: Edifício de apoio agrícola na área de estudo. 136
Figura 63: Famílias de mamíferos representadas na área de estudo. 143
Figura 64: Número de passagens de morcegos nos pontos de amostragem. 145
Figura 65: Abrigos prospetados. Esquerda – Quintas abandonadas; Direita – Passagem inferior. 147
Figura 66: Abrigos de morcegos conhecidos e prospetados na envolvente da área de estudo. 148
Figura 67: Famílias avifaunísticas mais bem representadas na área de estudo. 149
Figura 68: Número médio de indivíduos (abundância média) e espécies (riqueza média) na área de estudo. 152
Figura 69: Número médio de indivíduos (abundância média) e espécies (riqueza média) por biótopo. 153
Figura 70: Áreas críticas e muito críticas para as aves na envolvente da área de estudo. 157
Figura 71: Girinos de sapo-comum na área de estudo. 167
Figura 72: Povoamento florestal de pinheiro manso na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 174
Figura 73: Floresta de azinheira na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 175
Figura 74: Pequena linha de água na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 175
Figura 75: Charca de pequena dimensão na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 176
Figura 76: Olival de pequena dimensão na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 176
Figura 77: Pastagens/forragens na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 177
Figura 78: Instalações agrícolas na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 177
Figura 79: Linhas elétricas presentes na área de estudo. 221
Figura 80: Antenas de telecomunicações na envolvente do Central solar Fotovoltaica e linhas de telecomunicações presentes na área de estudo. 224
Figura 81: Imagem orto do *Google Earth* de 2019, antes da área ardida em 2019 (traçado a vermelho) na área da Central Solar Fotovoltaica. 231
Figura 82: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 264
Figura 83: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala). 265
Figura 84: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 7 assinalado na Figura 82). 266
Figura 85: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 8 assinalado na Figura 82). 266
Figura 86: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 9 assinalado na Figura 82). 267
Figura 87: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 10 assinalado na Figura 82). 267
Figura 88: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 11 assinalado na Figura 82). 268
Figura 89: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 12 assinalado na Figura 82). 268

Figura 90: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 13 assinalado na Figura 82). 269
Figura 91: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 14 assinalado na Figura 82). 269
Figura 92: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 15 assinalado na Figura 82). 270
Figura 93: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 16 assinalado na Figura 82). 270
Figura 94: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 17 assinalado na Figura 83). 271
Figura 95: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 18 assinalado na Figura 83). 271
Figura 96: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 19 assinalado na Figura 83). 272
Figura 97: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 20 assinalado na Figura 83). 272
Figura 98:Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 21 assinalado na Figura 83). 273
Figura 99: Vista do Monte do Brejo (ponto 22 assinalado na Figura 83). 273
Figura 100: Vista do Monte do Brejo (ponto 23 assinalado na Figura 83). 274
Figura 101: Vista da área do forno e cozinha exterior do Monte do Brejo (ponto 24 assinalado na Figura 83). 274
Figura 102: Vista do Monte do Brejo (ponto 25 assinalado na Figura 83). 275
Figura 103: Pormenor de chaminé do Monte do Brejo (ponto 26 assinalado na Figura 83). 276
Figura 104: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 69 assinalado na Figura 83). 277
Figura 105: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica. Ao fundo, o Monte do Brejo (ponto 28 assinalado na Figura 83). 277
Figura 106: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 29 assinalado na Figura 83). 278
Figura 107: Vista da Trincheira do Brejo (mina a céu aberto) (ponto 30 assinalado na Figura 83). 278
Figura 108: Vista da Trincheira do Brejo (mina a céu aberto) (ponto 31 assinalado na Figura 83). 279
Figura 109: Vista da Trincheira do Brejo (mina a céu aberto) (ponto 32 assinalado na Figura 83). 279
Figura 110: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 33 assinalado na Figura 83). 280
Figura 111: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica 1 (ponto 34 assinalado na Figura 82). 280
Figura 112: Matriz de ocupação da paisagem dominada pelas culturas cerealíferas. 286
Figura 113: Diferentes ocupações na área de estudo: pinhal manso, alinhamentos arbóreos ao longo do IC1, montado de azinho e floresta mista dominada por pinheiro manso. 287
Figura 114: Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala) com área de estudo demarcada. 288
Figura 115: Imagens representativas da unidade de paisagem Campo Branco de Castro Verde. 291
Figura 116: Imagens representativas da unidade de paisagem Campos de Ourique-Almodôvar-Mértola. 293
Figura 117: Evolução percentual sectorial face ao total anual de emissões de gases com efeito de estufa. 300
Figura 118: Comparação entre as mudanças previsíveis na temperatura média global (a), precipitação média (b) extensão do gelo marinho (c) e alteração do pH (d) para o cenário RCP2.6 e RCP8.5. 307

Figura 119: Média mensal da temperatura média para a Região do Baixo Alentejo – Beja, para os períodos 1971 -2000;2041-2070 e 2071-2100 no cenário RCP4.5 309
Figura 120: Média mensal da temperatura média para a Região do Baixo Alentejo – Beja, para os períodos 1971 -2000;2041-2070 e 2071-2100 no cenário RCP8.5 309
Figura 121: Média mensal da temperatura máxima para a estação de Beja para o histórico observado, histórico modelado e projeções futuras. 310
Figura 122: Média mensal da precipitação para a estação de Beja para o histórico observado, histórico modelado e projeções futuras. 311
Figura 123: Resumo das principais alterações climáticas projetadas até ao final do século. 312
Figura 124: Área de intervenção da ARS Alentejo. 313
Figura 125: Localização previsível do estaleiro vista da EM1125. 384
Figura 126: Culturas temporárias na Área 2. 389
Figura 127: Olival na Área 1. 389
Figura 128: Pinheiro manso na Área 1. 390
Figura 129: Azinheiras dispersas na Área 1. 390
Figura 130: Visibilidade da povoação de Aivados para a Área da Central Solar Fotovoltaica. 394
Figura 131: Visibilidade da povoação de Conceição para a Área da Central Solar Fotovoltaica. 395
Figura 132: Visibilidade da povoação de Aivados para a Área da Central Solar Fotovoltaica. 395

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Equipa responsável pela realização do EIA. 3
Tabela 2: Resumo dos contributos recebidos para a Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 8
Tabela 3: Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto. 27
Tabela 4: Área de implementação dos elementos da Central Solar Fotovoltaica. 30
Tabela 5: Características principais dos módulos fotovoltaicos. 31
Tabela 6: Características técnicas principais dos inversores 33
Tabela 7: Características técnicas dos bancos de baterias. 35
Tabela 8: Referencial da estação climatológica utilizada. 51
Tabela 9: Caracterização da ocorrência mineral - Cerro e Herdade do Brejo. 76
Tabela 10: Zonamento sísmico na área de estudo. 81
Tabela 11: Identificação das massas de água superficiais intersetadas pelo Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 84
Tabela 12: Escoamento médio anual. 90
Tabela 13: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira da Ferraria (PT06SAD1357). 93
Tabela 14: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira dos Aivados (PT06SAD1359). 93
Tabela 15: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica do rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) (PT06SAD1353). 93
Tabela 16: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361). 94
Tabela 17: Usos e necessidades da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado. 97
Tabela 18: Cargas poluentes geradas na Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado. 97
Tabela 19: Classificação da qualidade da água subterrânea na estação de monitorização 555/48. 100
Tabela 20: Emissões por concelho, excluindo fontes naturais. 104
Tabela 21: Emissões totais no concelho de Ourique em 2017. 104
Tabela 22: Identificação e localização dos recetores sensíveis mais próximos da área do Projeto. 112
Tabela 23: Intervalos de medição e condições meteorológicas durante os dias de amostragem. 113
Tabela 24: Níveis sonoros da situação de referência, para o período diurno (L_d). 114
Tabela 25: Níveis sonoros da situação de referência, para o período do entardecer (L_e). 114
Tabela 26: Níveis sonoros da situação de referência, para o período noturno (L_n). 114
Tabela 27: Resultados das medições de níveis sonoros *vs* limites legais. 115
Tabela 28: Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo. 121
Tabela 29: Espécies exóticas elencadas para a área de estudo. 122
Tabela 30: Elenco florístico para a área de estudo (Ocorrência X – potencial; C – confirmada). 123

Tabela 31: Unidades de vegetação identificadas na área de estudo e respetivas áreas ocupadas (ha). 129

Tabela 32: Determinação do raio médio da copa com base no PAP de acordo com Natividade (1950). 138

Tabela 33: Principais fontes bibliográficas utilizadas para obtenção de um elenco faunístico. 142

Tabela 34: IQA e espécies detetadas por transecto amostrado por época. 144

Tabela 35: Lista das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo. 145

Tabela 36: Abundância absoluta (número de indivíduos) por espécie detetada nos pontos de escuta para a área de estudo nas duas épocas amostradas. 149

Tabela 37: Abundância absoluta (número de contatos) de espécies de aves de rapina e outras planadoras observadas na área de estudo por época amostrada. 153

Tabela 38: Espécies observadas durante os transectos de carro durante a primavera. 154

Tabela 39: Espécies de aves ameaçadas elencadas para a área de estudo. 159

Tabela 40: Lista das espécies de aves de ocorrência elencadas para a área de estudo. 161

Tabela 41: Lista das espécies de anfíbios e répteis elencados para a área de estudo. 168

Tabela 42: Unidades pedológicas presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 171

Tabela 43: Classes e subclasses de capacidade de uso do solo. 171

Tabela 44: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 172

Tabela 45: Área de ocupação do uso do solo na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 174

Tabela 46: Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto. 178

Tabela 47: Classes de ordenamento na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 185

Tabela 48: Classes de espaço intersectadas pela área de estudo do Projeto Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM do concelho de Ourique e o articulado dos respetivos Regulamentos. 186

Tabela 49: Correspondência dos ecossistemas da REN definidos no Decreto-Lei n.º 93/90, com as novas categorias do novo RJREN. 205

Tabela 50: Identificação das Funções dos Ecossistemas da REN. 208

Tabela 51:Critérios gerais para a gestão da faixa de combustíveis segundo o Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, aplicáveis ao Projeto em estudo. 227

Tabela 52: População residente em 2001 e 2011 e respetiva variação, por grupos etários. 234

Tabela 53: Taxa de Natalidade, Mortalidade e Crescimento Natural. 235

Tabela 54: Índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos. 236

Tabela 55: Distribuição da população residente segundo o nível de ensino atingido e taxa de analfabetismo (2011) (%). 236

Tabela 56: População economicamente ativa em 2011 e taxa de desemprego. 237

Tabela 57: Taxa de desemprego (%). 238

Tabela 58: População desempregada na região Alentejo (nº Milhares de pessoas). 239

Tabela 59: Desemprego registado segundo grupo etário, para o concelho de Ourique. 240
Tabela 60: Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para o concelho de Ourique. 240
Tabela 61: População residente empregada, por setor de atividade económica em 2011. 241
Tabela 62: Empresas com sede no concelho e na região, segundo a CAE Rev. 3, 2017. 243
Tabela 63: Valor acrescentado bruto nas empresas no concelho e na região, segundo a CAE Rev. 3, 2017 (Unidade: milhares de euros). 244
Tabela 64: Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município em 2018. 245
Tabela 65: Ocorrências de bens culturais na Área de Estudo do Projeto. 256
Tabela 66: Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual. 282
Tabela 67: Parâmetros utilizados na cartografia de Absorção Visual. 284
Tabela 68: Sensibilidade Visual da Paisagem. 284
Tabela 69: Quantificação das classes de Qualidade Visual na área de estudo 295
Tabela 70: Quantificação das classes de Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual afetadas pelas componentes de Projeto .. 296
Tabela 71: Percentagem de população vulnerável, em 2019 (%). 314
Tabela 72: Índices demográficos na área de estudo (estimativas 2017). 315
Tabela 73: Esperança de vida à nascença. 315
Tabela 74: Percentagem de população inscrita por diagnóstico ativo, nos Cuidados de Saúde Primários. 316
Tabela 75: Evolução da taxa de mortalidade padronizada (por 100000 habitantes) no triénio 2012-2014 (média anual), para todas as idades. 316
Tabela 76: Equipamentos de saúde na proximidade do Projeto. 318
Tabela 77: Profissionais de saúde na área de estudo. 319
Tabela 78: Número de consultas médicas anuais nos centros de saúde. 319
Tabela 79: Valor Limite de Exposição a campos eletromagnéticos. 322
Tabela 80: Avaliação de Riscos naturais e tecnológicos para a população na região em estudo. 324
Tabela 81: Critérios de caracterização e avaliação de impactes. 328
Tabela 82: Identificação das Funções dos Ecossistemas da REN. 339
Tabela 83: Matriz de critérios de classificação de impactes. 344
Tabela 84: Distâncias correspondentes em termos de nível sonoro continuo equivalente (L_{Aeq}) (fase de construção ou desativação). 345
Tabela 85: Espetro de níveis de potência sonora em oitavas utilizado no modelo. 348
Tabela 86: Valores de L_{Aeq}, em dB (A), estimados e acréscimos de ruído. 350
Tabela 87: Avaliação dos valores limite de exposição – Fase de exploração. 351
Tabela 88: Análise do critério de incomodidade. 351

Tabela 89: Áreas (ha) afetadas pelas mesas da Central Solar Fotovoltaica por unidade de vegetação. 352
Tabela 90: Afetações do solo na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 360
Tabela 91: Afetações da capacidade de uso do solo na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. 361
Tabela 92: Áreas (ha) de ocupação do solo afetadas pelos painéis da Central Solar Fotovoltaica. 362
Tabela 93: Matriz de avaliação de impactes sobre o património cultural. 373
Tabela 94: Síntese da situação de referência do descritor património arqueológico, arquitetónico e etnológico: caracterização das ocorrências. 374
Tabela 95: Classificação dos impactes para cada uma das ocorrências registadas. 376
Tabela 96: Síntese da situação de referência do descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico: classificação de impactes. 379
Tabela 97: Quantificação das quercíneas a manter e a abater nas diferentes áreas da Central Solar Fotovoltaica. 385
Tabela 98: Quantificação das quercíneas a manter e a abater nas diferentes áreas da Central Solar Fotovoltaica. 388
Tabela 99: Análise das visibilidades da Central Solar Fotovoltaica (painéis fotovoltaicos e subestação). 390
Tabela 100: Síntese da análise das visibilidades da Central Solar Fotovoltaica (painéis fotovoltaicos e subestação). 393
Tabela 101: Áreas de Qualidade Visual afetadas diretamente pelo Projeto. 397
Tabela 102: Áreas de Qualidade Visual afetadas indiretamente pelo Projeto. 397
Tabela 103: Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo das emissões associadas aos equipamentos – Fase de construção. 401
Tabela 104: Balanço de carbono. 403
Tabela 105: Balanço de carbono para os dois cenários. 404
Tabela 106: Área de compensação por cenário. 405
Tabela 107: Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo. 407
Tabela 108: Cálculo da estimativa das Emissões de SF6 em ton CO_2 equivalente. 410
Tabela 109: Balanço de Emissões de Gases com Efeito de Estufa 410
Tabela 110: Impactes das alterações climáticas sobre o Projeto e medidas de minimização. 412
Tabela 111: Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz. 426
Tabela 112: Riscos, causas e algumas medidas associados ao parque de baterias. 427

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AE	Área de Estudo
AH	Aproveitamentos Hidroagrícolas
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
CCDRA	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
CI	Critério de incomodidade
COS	Carta de Ocupação do Solo
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
FER	Fontes de Energia Renováveis
GEE	Gases com Efeito de Estufa
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
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
MN	Monumento Nacional
OMM	Organização Meteorológica Mundial
PDM	Plano Diretor Municipal
PEOT	Planos Especiais de Ordenamento do Território

PGBH	Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas
PGF	Plano de Gestão Florestal
PGGA	Plano Geral de Gestão Ambiental
PGR	Plano de Gestão de Resíduos
PGRH	Plano de Gestão de Região Hidrográfica
PIB	Produto Interno Bruto
PMOT	Planos Municipais de Ordenamento do Território
PNAC 2020/2030	Programa Nacional para as Alterações Climáticas
PNAEE	Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
PNAER	Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
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
QualAr	Base de Dados Online sobre a Qualidade do Ar
RAN	Reserva Agrícola Nacional
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
RNT	Resumo Não Técnico / Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (dependendo do cotexto)
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
SNAC	Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)
SNIAmb	Sistema Nacional de Informação de Ambiente
SNIG	Sistema Nacional de Informação Geográfica
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos

TURH	Título de Utilização de Recursos Hídricos
UE	União Europeia
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 Bartolomeu Dias (300 MVA), localizada na União de Freguesias de Panóias e Conceição, concelho de Ourique, distrito de Beja desenvolvido em fase de Estudo Prévio.

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

A Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias localizar-se-á numa parcela com uma área de cerca de 440,9 ha, na União de Freguesias de Panóias e Conceição, concelho de Ourique, distrito de Beja. Da área da parcela, apenas cerca de 180 ha serão efetivamente ocupados com painéis solares (*vide* Anexo 2.1 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 - Anexos Técnicos).

Esta Central Solar Fotovoltaica é um centro eletroprodutor, com potência instalada de 370 MWp e potência de ligação de 300 MVA, que se destina à produção de energia elétrica 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 15/2022, de 14 de janeiro de 2022, que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944 e a Diretiva (UE) 2018/2001. Toda a energia elétrica gerada será entregue à rede pública de distribuição. Toda a energia elétrica gerada será entregue à rede pública de distribuição.

A Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias será fundamentalmente composta por painéis fotovoltaicos, inversores /postos de transformação (PT), postos de seccionamento (PS), rede interna subterrânea, subestação, centro de armazenamento de energia e casa de controlo que irá centralizar toda a informação de monitorização, vigilância e segurança.

1.2. ENQUADRAMENTO LEGAL 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 destina à produção de energia elétrica, com uma potência de ligação à rede de 300 MW;
- não se localiza em áreas qualificadas como sensíveis nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º).

Pode concluir-se que o mesmo necessita de ser sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), 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*".

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.

Refere-se que a área ocupada por painéis (180 ha) afetará maioritariamente de culturas anuais de sequeiro (159 ha) sendo a área, a desflorestar inferior a 50 ha, pelo que, o Projeto não se enquadra na alínea d) do n.º 1 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31/10, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11/12 que define um limiar fixado para o caso geral, uma área superior a 50 ha.

Refere-se ainda que, o Projeto integra uma subestação com área inferior a 1 ha (0,4633 ha), pelo que não se integra na alínea b), do n.º 3 do Anexo II, ("*Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor e água quente e transporte de energia elétrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I) / Subestações com linhas ≥ 110 kV e área ≥ 1 ha (caso geral))*"do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Tratando-se de um estudo prévio e caso o mesmo obtenha DIA favorável ou favorável condicionada, seguir-se-á uma fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução e que, só com uma decisão conforme ou conforme condicionada no âmbito deste processo poderá o projeto ser licenciado e executado.

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 EIA incide sobre o Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, desenvolvido em fase de Estudo Prévio, para licenciamento elétrico.

1.4. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

O proponente deste Projeto é a empresa Bartolomeu Dias Renewables, Lda.:

- NIPC: 515 706 710
- Sede: Morada: Rua Manuel Assunção Mestre nº22, 7780-199 Castro Verde - Portugal

A entidade licenciadora é a Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG).

1.5. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E IDENTIFICAÇÃO DO PERÍODO DE ELABORAÇÃO

O presente EIA foi desenvolvido pela empresa SINAMBI Consultores, entre março 2020 e junho de 2021, apresentando-se na Tabela 1 a equipa responsável pela sua elaboração.

Tabela 1: Equipa responsável pela realização do EIA.

NOME	FORMAÇÃO ACADÉMICA	ÁREA DE RESPONSABILIDADE
Cristiana Cardoso	Engenheira do Ambiente Pós-Graduada em Sistemas Integrados de Segurança, Ambiente e Qualidade	Equipa de Coordenação do EIA
Cátia Sousa	Licenciada em Engenharia do Ambiente Mestrado em Tecnologias Ambientais	Equipa de Coordenação do EIA e elaboração dos seguintes descritores: Geologia, geomorfologia e recursos minerais Recursos Hídricos Solos e uso do solo
Dina Almeida	Engenheira do Ambiente Mestrado em Tecnologias Ambientais	Qualidade do Ar Ordenamento do Território Clima
Lúcia Pinto	Licenciada em Engenharia do Ambiente Pós-Graduada em Sistemas Integrados de Segurança, Ambiente e Qualidade	Alterações Climáticas Saúde Humana Socioeconomia
Célia Fonseca **EnviEstudos, S.A.**	Licenciada em Geologia Aplicada e do Ambiente	Geologia, geomorfologia e recursos minerais
Paulo Marques **EnviEstudos, S.A.**	Licenciado em Engenharia Geológica	
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	
Paulo Félix	Licenciado em História (variante de Arqueologia) Mestrado em Arqueologia e Território	Património arqueológico, arquitetónico e etnológico
Susana Pereira	Arquiteta Paisagística	Paisagem

NOME	FORMAÇÃO ACADÉMICA	ÁREA DE RESPONSABILIDADE
Marco Magalhães **Gistree, Lda.** [1]	Licenciatura em Engª Florestal e Pós-graduação em Sistemas de Informação Geográfica	Cartografia Alterações Climáticas

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 Bartolomeu Dias, 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 março a maio de 2020 e em maio de 2021, 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;
- 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,

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

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* 2.1.1 Definição do Âmbito do EIA).

O Relatório Técnico é constituído por 13 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, 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 desenvolvimentos, 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.BD.AT.128.01 - 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 2.2 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – 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.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos a informação solicitada e as respetivas respostas.

Refere-se que a informação solicitada, contemplava o Projeto associado/complementar de uma Linha Elétrica de tensão a 400kV que estabeleceria a ligação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias à rede elétrica do SESP, no entanto, à data da elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental, o ponto de ligação ainda não estava definido, pelo que não se prosseguiu com o respetivo estudo da Linha Elétrica (*vide* justificação no subcapítulo 2.1 "Antecedentes do EIA"), assim sendo, foram considerados apenas os contributos fornecidos pelas diversas entidades associados à área da Central Solar Fotovoltaica, descartando a informação atribuída à Linha Elétrica a 400 kV. 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 Bartolomeu Dias.

ENTIDADE CONSULTADA	DATA DA CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO	CONTRIBUTOS RECEBIDOS
ANAC – Autoridade Nacional da Aviação Civil	19/03/2020	*"(…) 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 com 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 – Autoridade Nacional de Comunicações	31/03/2020	"*Em resultado da análise verificou-se a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica, aplicáveis ao local de instalação da central Fotovoltaica e também ao corredor de instalação da Linha Elétrica associada. Assim, esta Autoridade não coloca objeção à implementação do V/ projeto naqueles locais.*"
ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	14/05/2020	*"informa-se que foram identificados constrangimentos no que respeita à operacionalidade do ponto scooping 57 – Monte da Rocha (…) utilizado por aeronaves anfíbias pesadas de combate aos incêndios rurais (…)"*
Águas Públicas do Alentejo		*"Em resposta ao vosso E-mail somos pelo presente a informar que AgdA-Águas Públicas do Alentejo, S.A. não tem qualquer infraestrutura (existente ou projetada) na zona do projeto em apreço."*
Bombeiros Voluntários de Ourique	18/05/2020	*"Conforme solicitado por Vossa Excelência e após a verificação no terreno tenho a informar que a construção da central não influência qualquer ponto de água de primeira intervenção para meios aéreos de combate a incêndios.* *Não posso deixar de sugerir que sejam realizados aceiros em volta do parque, e que quando o estaleiro estiver a funcionar e começar a construção o comando deste Corpo de Bombeiros tivesse conhecimento dos seus acessos e medidas de segurança para em caso de emergência poder atuar com maior rapidez."*
Câmara Municipal de Ourique	28/05/2020	*"O Plano Diretor Municipal de Ourique não prevê, entre os usos permitidos para as áreas mencionadas, a instalação de centrais solares fotovoltaicas.* *Em face do exposto, sou de parecer que a construção de central solar fotovoltaica, poderá ser viável, condicionada a:* • *Aprovação do plano de pormenor – Plano de intervenção em espaço rural;* • *Aprovação do estudo de impacte ambiental;*

ENTIDADE CONSULTADA	DATA DA CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO	CONTRIBUTOS RECEBIDOS
		• *Aprovação da Comissão Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios do Município de Ourique (CMDFCI), em função da classificação em PMDFCI da área a intervir.* *De notar que a execução de obras de edificação espaço rural está sujeita a prévia licença administrativa, a efetuar nos termos definidos pelo Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação –RJUE–, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro na sua redação atual."*
CCDRA – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo	30/03/2020	"*A área do estudo não incide sobre qualquer Área Protegida, Zona de Proteção Especial (ZPE) ou Sítio da Rede Natura (embora aquela seja confinante com a ZPE de Castro Verde).* *- Na área de incidência do estudo não se regista a ocorrência de fontes poluidoras significativas*"
DGPC – Direção-Geral do Património Cultural	24/03/2020	*"(…) informamos que não existe à presente data património classificado e em vias de classificação na área em estudo.* *No que diz respeito ao património arqueológico, informamos que na presente data também não temos registado nenhuma ocorrência patrimonial na área em estudo o que não invalida a existência de vestígios arqueológicos ainda não georreferenciados ou ainda não identificados nas áreas em apreço* (…)"
DGT – Direção-Geral do Território	24/03/2020	"*Da análise da localização da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias e respetiva Linha Elétrica, verificou-se que dentro da área de estudo abrangida por este projeto existe apenas um vértice geodésico, denominado "Brejo", pertencente à folha 45-B da SCN 1:50 000"* *"No que respeita à RNGAP, informa-se que dentro do limite da área de estudo não existem marcas de nivelamento."*
Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional	17/08/2020	*"não há inconveniente à pretensão"*
EMFA - Ministério da Defesa Nacional Força Aérea	27/03/2020	*"(…) 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*."
EDP Distribuição - Energia, S.A.	08/06/2020	*"Verifica-se que a Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto (conforme Planta em Anexo), interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação Pública integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à EDP Distribuição. Em Alta Tensão a 60 kV, a área do referido EIA é atravessada pelo vão inicial da Linha Dupla "LN60 6353 Ourique (REN) – Porteirinhos", onde se encontram estabelecidos os apoios AP1 e AP1A do seu pórtico de saída (conforme Planta em Anexo). A área do referido EIA é atravessada por vários vãos de diversas linhas de Média*

ENTIDADE CONSULTADA	DATA DA CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO	CONTRIBUTOS RECEBIDOS
		Tensão, todas do nível de 30 kV, onde se encontram estabelecidos os respetivos apoios (conforme Planta em Anexo), bem como por redes aéreas de Baixa Tensão e Iluminação Pública (cujos traçados não se encontram representados na Planta em Anexo). Todas as intervenções no âmbito da execução do EIA do Projeto, bem como das infraestruturas elétricas de ligação da Central Fotovoltaica à Subestação Ourique (REN), ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas de limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, com observância das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da EDP Distribuição."
GNR – Guarda Nacional Republicana – Comando Territorial de Beja Núcleo de Proteção ambiental de Aljustrel	22-04-2020	*"(…) este Núcleo de Proteção Ambiental de Aljustrel e relativamente às competências da Guarda, não deslumbra qualquer condicionante no que concerne à implementação da referida infraestrutura.* *Analisada a localização para a implementação da referida Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias e Linha Elétrica associada, foi verificado que a mesma não se sobrepõe sobre a área das ZPE de Castro Verde (Rede Natura 2000) e Piçarras (zona de aves) no entanto está localizada em local que contempla uma vasta área de montado misto (azinheiras/sobreiros).* *Por tais factos entende este NPA, que relativamente á matéria apresentada e localização prevista, deverá ser contactado o ICNF (Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas).* *Informo ainda que esta Guarda não possui instalações ou radiocomunicações nesta localização (…)"*
Infraestruturas de Portugal	22-05-2020	*"(…) verifica-se que o parque fotovoltaico se localiza em terrenos confinantes com o troço do IC 1 - Alvalade / Ourique na gestão direta da Infraestruturas de Portugal, (IP,S.A.), os quais se situam na área de jurisdição rodoviária definida no Artº. 41º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei n.º 34/2015 de 27 de Abril. Neste contexto, informa-se de que o traçado da rede viária proposta para a área abrangida pelo centro electroprodutor deverá situar-se para além de terrenos pertencentes ao Domínio Público Rodoviário, e que o regime "non aedificandi" aplicável à área em questão é o previsto no nº 8, alínea c), Artº 32º do Diploma legal atrás mencionado (…)*

ENTIDADE CONSULTADA	DATA DA CEDÊNCIA DE INFORMAÇÃO	CONTRIBUTOS RECEBIDOS
		(…) Mais se informa de que intervenções a efetuar no solo, subsolo ou espaço aéreo da zona da estrada estão sujeitas a Licença da Gestão Regional da Infraestruturas de Portugal, (IP,S.A.) territorialmente competente, enquanto as obras e atividades a realizar fora do Domínio Público Rodoviário mas dentro da área de jurisdição rodoviária, carecem de Autorização ou de parecer prévio vinculativo, em conformidade com o disposto respetivamente, nos nºs 1 e 2 do Artº. 42º deste Diploma legal. *(…)* *Face ao exposto e de acordo com a análise dos elementos disponibilizados nesta fase, considera-se de salientar que o projeto da Central Solar Fotovoltaica, incluindo o corredor da linha elétrica, deverá atender às condicionantes decorrentes do EERRN e do regime de proteção da Rede Ferroviária Nacional, bem como às observações atrás formuladas."*
ICNF – Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP Departamento de Conservação da Natureza e Florestas do Norte	06/05/2020	*"(…) A área proposta para instalação da Central Solar Bartolomeu Dias, desenvolve-se junto ao limite Oeste, da Rede Natura 2000 (Zona de Proteção Especial de Castro Verde). No que respeita às populações de aves que levaram à criação desta ZPE, destaca-se a Abetarda (Otis tarda), o Sisão (Tetrax tetrax), o Peneireiro-das-torres (Falco naumanni), entre outros, coincidindo também, com uma das áreas de ocorrência de indivíduos imaturos de Águia-imperial (Aquila adalberti) e Águia de Bonelli (Aquila fasciata), pelo que é determinante que sejam identificadas e tomadas as medidas necessárias à conservação destas populações, uma vez que a localização em causa irá acrescentar o efeito barreira ampliando os constrangimentos do isolamento e sobrevivência.(…)"*
REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.	15-04-2020	"*De acordo com a análise realizada aos elementos que nos foram facultados, verificamos que, apesar da área preconizada para a futura central fotovoltaica não ter qualquer afetação com a RNT (…)"* *"De acordo com a análise realizada aos elementos que nos foram facultados, verifica-se que nas áreas em estudo não existem quaisquer infraestruturas da RNTGN."*

Mais se informa que, até à data de conclusão do presente EIA, não se obtiveram as respostas aos pedidos efetuados à ALTICE. O parecer emitido pela CM de Ourique foi anterior à revisão do PDM publicada no Diário da República 2.ª Série, N.º 78 de 22 de abril de 2021.

2. ANTECEDENTES

2.1. ANTECEDENTES DO EIA

Bartolomeu Dias Renewables, Lda efetuou o pedido de reserva de capacidade de rede através de acordo entre o requerente e o operador da RESP em 04/11/2019 à entidade DGEG, tendo lhe sido atribuído o número de processo nº2556. A 08/01/2021 recebeu parecer favorável ao ficar nas primeiras oitenta posições da tabela classificativa, resultado de análise dos critérios dos termos de referência de 17/02/2020. A 14/04/2021, a Bartolomeu Dias Renewables, Lda foi informada pela DGEG, que esta entidade iria deixar à REN o ónus de iniciar os orçamentos e conversas com os promotores com a finalidade de emitir o título de reserva de capacidade.

Relativamente à injeção de potência produzida na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), numa fase inicial era intenção do promotor, que a ligação da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias à RNT ocorresse, na zona de Rede 52, mais precisamente no antigo Posto de Corte de Grandaços e presentemente subestação de Ourique.

Desta forma, o EIA foi iniciado com o estudo do corredor para a Linha Elétrica a 400 kV, que ligaria a Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias à Subestação de Ourique, atualmente existente. Assim, os pareceres inicialmente enviados às diferentes entidades, incluíam para além da área de afetação da Central, o corredor da Linha Elétrica. No entanto, já numa fase posterior da elaboração do EIA, o promotor do Projeto foi então informado pela REN que a Central Solar Fotovoltaica de Ourique não dispunha das caraterísticas necessárias para a injeção da energia produzida na Central em estudo, pelo que o traçado inicialmente previsto para a Linha Elétrica deixou de ser viável.

De forma a dar continuidade ao estudo da Central optou-se por expor, à Autoridade de AIA, a situação da não definição do corredor da Linha, nesta fase de desenvolvimento do Projeto. Perante o exposto, a APA concordou que não traria qualquer mais-valia nem para o promotor, nem para a própria Comissão de Avaliação, apresentar-se um corredor de linha, que não seria o exequível.

De acordo com as últimas conversações entre promotor e REN, o ponto de ligação a atribuir a este Projeto poderá ser ou a atual Subestação de Ourique localizada em Grandaços (que irá sofrer expansão) ou a futura Subestação de Panóias. Contudo, está a ser feita alguma pressão junto da REN por parte do promotor e também da Câmara Municipal de Ourique para que a ligação ocorra de facto na futura Subestação de Panóias, mais próxima da área de intervenção da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias. De igual forma, face ao conhecimento de futuros Projetos da mesma natureza, na envolvente da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, é intenção do promotor de estabelecer contactos com os promotores dessas mesmas Centrais, de forma que em conjunto se posso estudar a viabilidade de partilhar a Linha Elétrica/corredor, minimizando desta forma os impactes destas estruturas no meio ambiente.

Mais se refere, que caso a Linha Elétrica venha a ligar-se à futura Subestação de Panóias, a mesma deverá ter um comprimento aproximado de 7/8 km, não estando por isso abrangida pelo RJAIA (ponto 19 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 152-B/2017 de 11 de

dezembro): "*Construção de linhas aéreas de transporte de eletricidade com uma tensão igual ou superior a 220 kV e cujo comprimento seja superior a 15 km*". No entanto, o promotor compromete-se a realizar o EIA da respetiva Linha Elétrica, após definição exata do seu traçado, referindo-se o presente Projeto da Central, já alvo de um EIA.

2.1.1. DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DO EIA

2.1.1.1. 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 Bartolomeu Dias. 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.

Identificar, caracterizar e avaliar os impactes ambientais resultantes da implantação da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, 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, nomeadamente:

- 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 (subestação e casa de controlo);
- 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 180 ha;
- Funcionamento de postos de transformação/inversores e da subestação.

2.1.1.2. 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:

- **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 Bartolomeu Dias. 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.
- **Alterações Climáticas**: recorreu-se à diversa informação disponível para análise deste descritor, nomeadamente sobre a evolução e as projeções futuras das alterações climáticas e as principais causas deste acontecimento. Dado que não são previsíveis impactes negativos significativos, este fator ambiental é considerado como pouco relevante para a avaliação global do Projeto. Refira-se, no entanto, que este fator ambiental assume maior relevância durante a fase de exploração do Projeto, em resultado dos impactes positivos indiretos que advêm da utilização de energia renovável em detrimento de energia com recurso a combustíveis fosseis e das emissões de poluentes atmosféricos que dela resultam;
- **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 e dimensão 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 e dimensão 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 Bartolomeu Dias 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 média.
- **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 muito próximo da Reserva da Biosfera, Zona de Proteção Especial e Área Importante para as Aves Castro Verde, este descritor assume particular relevo, sobretudo no que diz respeito ao grupo da avifauna.
- **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 visibilidade para a área de intervenção.
- **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

No âmbito da elaboração do Projeto, numa fase prévia ao presente EIA, foram realizados vários estudos em conjunto com a equipa responsável pela elaboração do EIA, nomeadamente, um levantamento de grandes condicionantes ambientais, com o intuito de evitar áreas com elevado grau de condicionalismos e para que na definição do *layout* das várias componentes da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, fossem observados e tidos em consideração os condicionalismos identificados, minimizando à partida potenciais impactes decorrentes da fase de construção e exploração do Projeto.

Neste sentido, foram analisadas diversas alternativas de locais de implantação da Central Solar Fotovoltaica sendo que, para além da disponibilidade de terrenos, foi adotada uma metodologia de seleção que teve por base a identificação das grandes

condicionantes ambientais, topografia e outras restrições de caráter local e área mais abrangente, testando e simulando diferentes implantações que simultaneamente cumprissem a necessidade de potência com o mínimo de impactes.

Deste modo, para a implantação do Projeto, os trabalhos foram sendo desenvolvidos tendo em consideração:

- Condições técnicas mínimas necessárias – Topografia, declives e exposição;
- Zonas sem interferência com áreas de povoamentos de sobreiro/azinheiras;
- Zonas com menor número de quercíneas;
- Zonas sem interferência com linhas de água de caudal permanente ou marcadamente definidas no terreno;
- Áreas fora de zonas afetas a Reserva Agrícola Nacional;
- Povoamentos florestais percorridos por incêndios há menos de 10 anos e de 25 anos para povoamentos de sobreiros.
- Servidões rodoviárias, elétricas, marcos geodésicos, ou outras identificadas;
- Registos patrimoniais identificados.

Neste contexto foram identificadas várias áreas que, pelos condicionalismos que apresentavam, foram descartadas ou havendo a possibilidade de serem ultrapassados, pudessem ser consideradas para uma potencial utilização.

3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

3.1. DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJETO

O objetivo deste Projeto é a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – o sol, contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis.

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).

3.1.1. EXISTÊNCIA DO RECURSO – POTENCIAL DE APROVEITAMENTO SOLAR

O Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias 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.

Além disso, nos anos secos, a produção hídrica, que contribui esmagadoramente para o abastecimento, 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). 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.

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) (*vide* Figura 1).

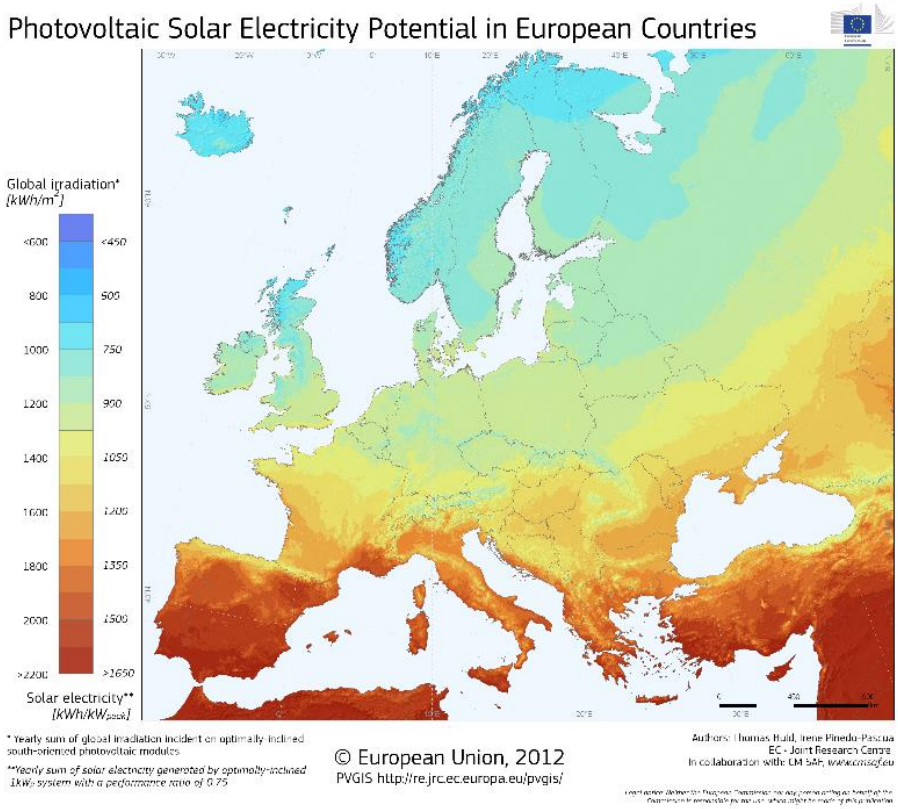


Figura 1: Potencial para produção de eletricidade solar fotovoltaica na Europa.

Fonte: PVGIS © European Communities.

Assim, dentro das energias renováveis, em Portugal, a energia solar, afigura-se como a fonte de energia renovável com maior potencial por explorar.

Olhando para o território nacional, verifica-se que o potencial para produção de energia solar fotovoltaica é elevado sobretudo na zona sul, conforme se pode constatar na Figura 2.

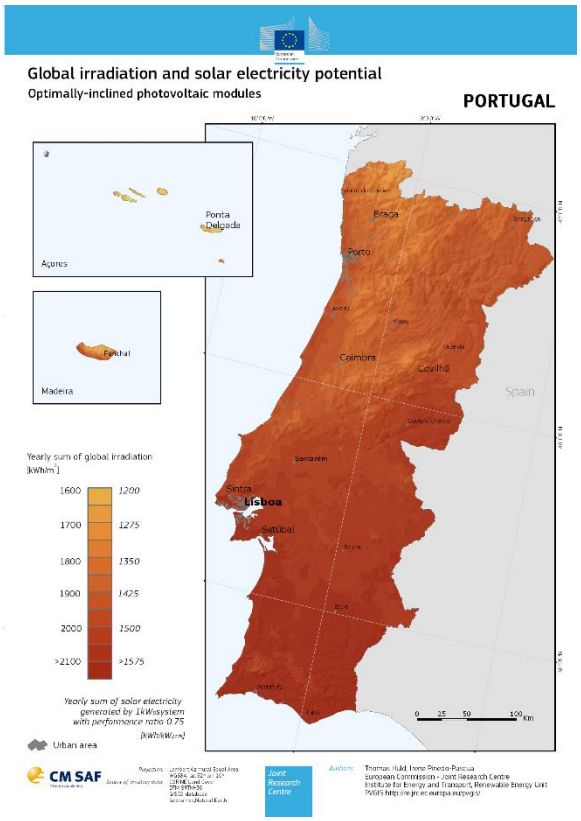


Figura 2: Potencial de aproveitamento solar em Portugal Continental.

Fonte: PVGIS © European Communities.

De acordo com a 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.

Este setor de produção de energia, quando enquadrado no território nacional é, igualmente, muito mais expressivo no território do Sul (*vide* Figura 3, na qual é possível identificar Projetos existentes no território nacional, que utilizam fontes de energia renováveis).

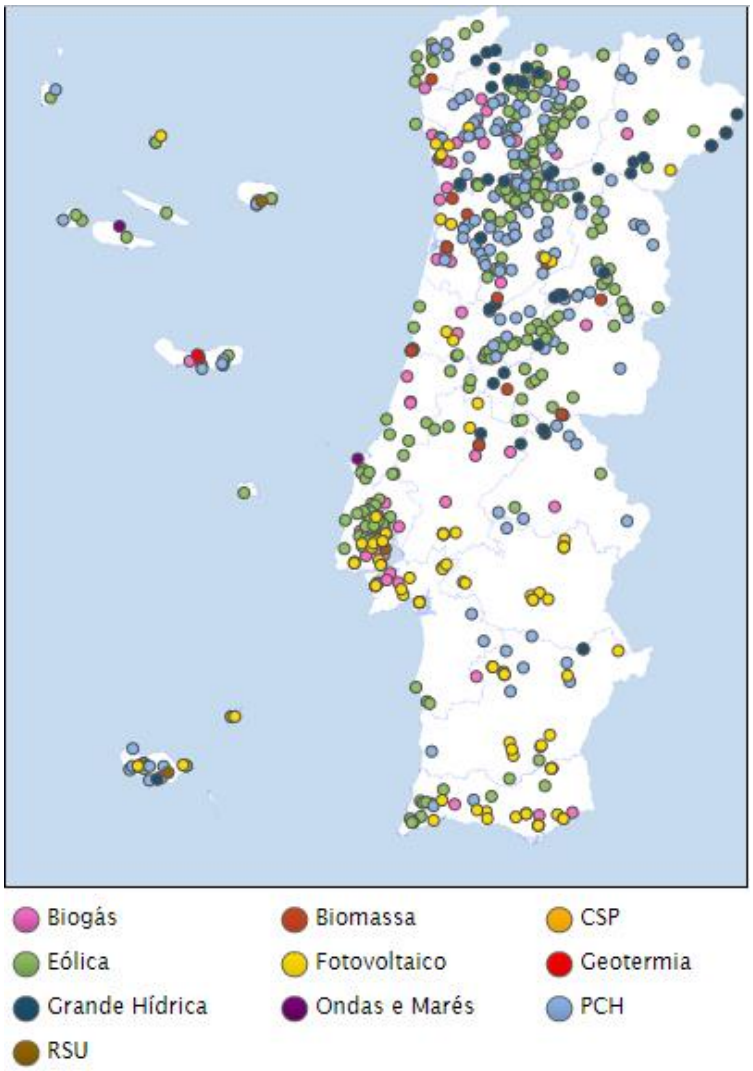


Figura 3: Identificação e localização dos centros eletroprodutores existentes em Portugal Continental, utilizadores de fontes renováveis.
Fonte: http://e2p.inegi.up.pt

Face ao exposto, não restam dúvidas quanto à disponibilidade da energia solar na zona em estudo, a qual, segundo os estudos referentes às alterações climáticas, terá tendência a aumentar. Mostra-se assim evidente, que energia solar tem-se revelado uma solução viável, no sentido da substituição dos combustíveis fósseis, e da redução da dependência energética do estrangeiro, começando a ter um papel mais relevantes quando comparada com a energia hídrica e eólica.

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. 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 (APA, 2020).

Com o Acordo de Paris (AP), em 2015, dá-se uma mudança de paradigma na sociedade, com o reconhecimento explícito de que apenas com o contributo de todos é possível ultrapassar o desafio das alterações climáticas e travar o aquecimento global do planeta a apenas 2ºC acima dos níveis pré-industriais. Segundo o 5º Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC) a causa dominante do aquecimento observado é, o enorme impacte das emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

Neste contexto global, é reconhecida a inevitabilidade da transição energética dada a urgência climática e a necessidade de mudança do padrão económico, em particular, no que toca aos combustíveis fósseis, tendo por base a consciencialização da importância na utilização das energias renováveis em substituição da queima de combustíveis fósseis.

No horizonte 2030, foi estabelecida para a União Europeia uma meta de redução de emissões de, pelo menos, 40 % em relação a 1990, com reduções nos setores abrangidos pelo Comércio Europeu de Licenças de Emissão de 43 % face a 2005 e de 30 % nos restantes setores, uma meta de 32 % de energias renováveis, uma meta de 32,5 % para a eficiência energética e de 15 % para as interligações elétricas.

Nesse sentido, Portugal elegeu como prioridade no seu programa a transição energética da economia portuguesa com o objetivo de caminhar para uma economia neutra em carbono e reduzir a dependência energética do exterior, contribuindo para estes objetivos a promulgação do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

Para o cumprimento dos objetivos da descarbonização e da transição energética, social e económica definidos no RNC 2050, procedeu-se à elaboração e aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030), constante da Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, que estabelece as metas e objetivos e concretiza as políticas e medidas para o horizonte de 2030 rumo a um futuro neutro em carbono e ao cumprimento dos objetivos a longo prazo de Portugal no presente âmbito, onde os gases renováveis, com particular ênfase no hidrogénio verde, se assumem como elementos centrais nas estratégias de descarbonização.

É assim fulcral para a descarbonização e transição energética e para a redução da dependência energética externa a nível nacional o aumento da integração de fontes de energia renováveis (FER).

A utilização de FER contribui para uma diminuição dos GEE provenientes da produção e consumo de energia. Em Portugal, as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) situaram-se em 2018 nas 67,4 Mton COe. Como o setor da energia representa cerca de 70% das emissões totais de GEE e como em 2018 a produção hídrica aumentou cerca de 79% face a 2017, as emissões do setor da energia de 2017 para 2018 diminuíram 5,5%. Analisando o período 2005 a 2018, constatamos um decréscimo de 22% nas emissões totais e 24% nas emissões do setor energético (ADENE, 2020).

No que ao consumo de energia diz respeito, verificou-se que, em 2019, a contribuição das FER no consumo de energia primária foi de 27%. Os principais contributos para as FER, foram da biomassa com 44%, 15% da hídrica, 20% da eólica, 11% das bombas

de calor e 5% de biocombustíveis. No consumo final de energia (incluindo consumos não energéticos) as FER contribuíram com 29%, sendo que, 43% das FER teve origem na biomassa, 14% na hidroeletricidade e 20% na eólica (DGEG, 2020).

Relativamente à energia elétrica produzida, em 2018, Portugal foi o quarto país da União Europeia (UE27) com maior incorporação de FER na produção de energia elétrica. Esta posição devesse sobretudo ao contributo das fontes hídrica (44%), eólica (41%), a fotovoltaica (3,3%) e a geotérmica (0,7%). NA UE-27 o contributo das FER na produção de eletricidade evoluiu de 15,2% em 2005 para 31,9% em 2018, o que corresponde a um aumento de 112% (DGEG,2020).

As tecnologias eólica e fotovoltaica, foram as que mais contribuíram para este aumento. Observando os dados por região, verificou-se que cerca de 86% da produção de FER ocorreu nas regiões Norte e Centro do País, onde se situam a grande parte dos aerogeradores e a maior parte da produção hídrica. No ano de 2020, o peso da energia elétrica renovável atingiu de 61% relativamente à produção bruta e saldo importador. De acordo com a metodologia da diretiva 2009/28/CE, que estabelece os objetivos a atingir em 2020, essa percentagem situou-se nos 58% (DGEG,2020).

No mês de dezembro de 2020, foram registadas 169 horas não consecutivas, o equivalente a 7 dias, em que a geração renovável foi suficiente para suprir o consumo de eletricidade de Portugal Continental, representando 25 % da totalidade anual das horas em que a geração renovável foi superior ou igual ao consumo (APREN,2020).

A nível económico, em 2020, a produção de eletricidade de origem renovável acrescentou importantes benefícios para a economia nacional, foram ganhos, entre 1 de janeiro e 31 de dezembro, 645 M€ em importação de combustíveis fósseis, 17,8 $MtCO_2$ emissões de CO_2 e 440 M€ em licenças de emissão CO_2 resultantes da incorporação renovável na geração de eletricidade (APREN, 2020).

É neste contexto que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias se enquadra, no cumprimento das principais linhas de orientação do Governo relativas à utilização de fontes de energia renovável e diminuição das emissões de GEE, garantindo o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no âmbito das políticas europeias de combate às alterações climáticas.

Igualmente central para 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.

Portugal é ainda largamente dependente do exterior no respeitante à produção de energia, apesar dos esforços realizados na exploração do grande potencial associado às energias renováveis, e das assinaláveis melhorias que daí decorreram. A redução da

dependência energética do exterior é um dos principais desafios e objetivos da atual política energética nacional, ´sendo Objetivo de Portugal a redução em 65% no horizonte 2030 (PNEC 2030).

Nos últimos vinte anos, Portugal tem apresentado uma dependência energética entre 70% e 90%, consequência da inexistência de produção nacional de fontes de energia fósseis, como o petróleo ou gás natural, que têm um peso muito significativo no consumo total de energia primária. A aposta nas energias renováveis e na eficiência energética, tem permitido a Portugal baixar a sua dependência energética para níveis inferiores a 80% (ADENE, 2020).

Comparando a dependência energética entre os países da UE-28, verificou-se que, em 2018, a dependência energética de Portugal foi de 75,9%, menos 1.8 p.p. em relação ao ano anterior e menos 7.7 p.p. face a 2008. Na União Europeia, Portugal foi o 7º país com a maior dependência energética e 19.9 p.p. acima da média UE-28 que foi de 55,7% (ADENE, 2020). Contrariamente, em 2019, o sistema elétrico nacional registou uma forte dependência do exterior, com um saldo importador de 3 395 GWh, o terceiro maior dos últimos 10 anos (APREN, 2020a).

Entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2020, o sistema elétrico de Portugal Continental registou importações de eletricidade de 6 397 GWh e exportações de 4 942 GWh, resultando num saldo importador de 1 455 GWh, 57 % inferior face ao saldo importador verificado no período homólogo de 2019 (APREN 2020).

Importa reduzir cada vez mais a fatura decorrente da importação dos recursos energéticos de origem fóssil, que tem ainda um peso substancial, a nível económico e ambiental, uma vez que estes recursos são escassos no País. É neste contexto que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias se enquadra, no cumprimento de objetivos e metas na redução da dependência energética do exterior.

Relativamente à potência instalada, desde 2008 a potência instalada subiu 4 GW, sobretudo em centrais de produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, neste período, a potência instalada das centrais de produção de eletricidade não renovável diminuiu cerca de 3%, enquanto a potência instalada das centrais de produção de eletricidade renovável aumentou 70% (ADENE, 2020). No ano de 2020, a potência instalada em unidades de produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis foi de 14 541 MW (DGEG, 2020).

É neste contexto que a Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias se enquadra, no cumprimento de objetivos da eficiência no setor energético e a substituição de combustíveis de origem fóssil pelos provenientes de fontes renováveis, garantindo o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no âmbito das políticas ambientais e energéticas preconizadas não só no a nível nacional, mas também a nível Europeu e Mundial.

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.

Todas estas considerações, em conjunto, suportam as motivações de base para a justificação do presente Projeto.

Relativamente ao contributo do Projeto para as alterações climáticas e, mais concretamente, ao nível de influência na produção de gases com efeito de estufa, tendo em conta a produção de energia a partir de fontes habituais, como o gás natural ou o carvão, verifica-se que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, com base numa produção líquida anual de 770 GWh, poderá reduzir o consumo anual em cerca de 72 milhões de m^3/ano de gás natural ou em 107 110 Ton/ano de carvão, evitando assim, anualmente, a emissão de cerca de 258 758 Ton/CO_2 comparativamente com recurso a carvão, e a emissão de cerca de 156 111 Ton/CO_2, considerando que o combustível utilizado seria o gás natural .

3.1.3. SITUAÇÃO ATUAL DA ENERGIA FOTOVOLTAICA EM PORTUGAL

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 2012 a março de 2021 a tecnologia com maior crescimento em potência instalada foi a hídrica (1.6 GW). No entanto em termos relativos a tecnologia que mais cresceu foi a fotovoltaica, tendo evoluído de uma potência instalada de 244 MW para 1067 MW (DGEG, 2021).

A Figura 4, representa a evolução de energia produzida em Portugal a partir de fontes renováveis no período de 2011 a agosto de 2020, onde é possível observar a tendência, generalizada crescente na produção de energia a partir destas fontes, nomeadamente da energia fotovoltaica.

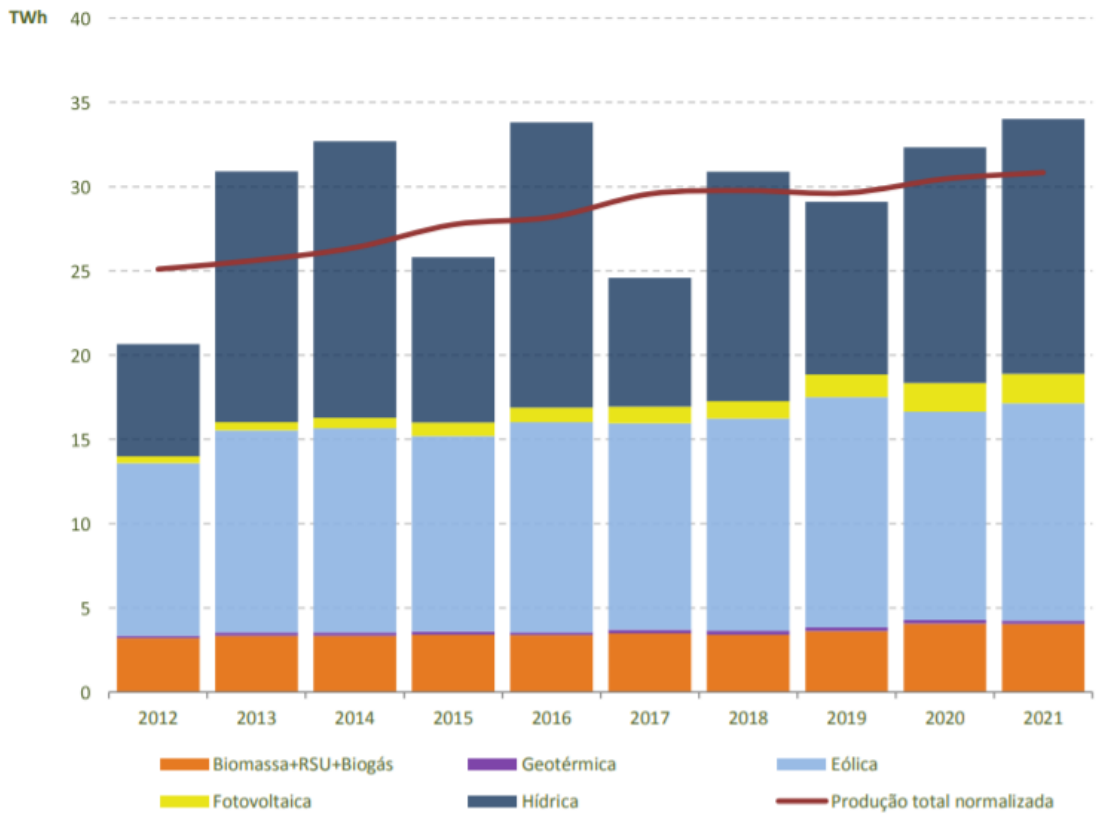


Figura 4: Evolução de energia produzida em Portugal, a partir de fontes renováveis, no período de 2012 a março de 2021 (DGEG, 2021).

De 2012 a março de 2021 a energia fotovoltaica passou de 393 GWh em 2012 para 1746 GWh em março de 2021 (DGEG,2021).

A evolução da produção de energia fotovoltaica apresenta um comportamento muito semelhante ao da potência instalada, verificando-se um crescimento significativo nos últimos anos, passando de 244 MW em 2012 para 1067 MW em março de 2021(DGEG,2021).

Entre abril de 2020 a março de 2021, a região do Alentejo foi responsável por 49% da produção fotovoltaica nacional. Desde 2014, salientasse a entrada em funcionamento, de 12 centrais fotovoltaicas de concentração, totalizando uma potência de 15 MW (DGEG,2021).

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.

Tomando como referência o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, existe uma clara aposta no desenvolvimento da energia solar, sendo perspetivado um forte crescimento na capacidade de produção solar até 2030; refere, nomeadamente, que a capacidade de produção solar igualará a eólica até 2030. São esperados valores de potência instalada em solar em Portugal entre os 7,3 – 9,3 GW em 2030, o que representa 25 a 31% da potência instalada total nacional (contribuição de 23 a 29% do total da produção de eletricidade em Portugal).

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).

Estando já Portugal a assumir metas ambiciosas para 2030, considera-se que a concretização deste Projeto contribuirá para alcançar as referidas metas relativamente à produção de eletricidade a partir de fontes renováveis de energia e à redução de emissão de GEE.

Tal como já referido, o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, com base numa produção líquida anual de 770 GWh evitará, anualmente, a emissão de cerca de 258 758 Ton/CO_2 comparativamente com recurso a carvão, e a emissão de cerca de 156 111 Ton/CO_2, considerando que o combustível utilizado seria o gás natural.

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 Bartolomeu Dias.

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

ÂMBITO	DESIGNAÇÃO
Planos de âmbito Nacional	PNPOT PGRH do Sado e Mira (RH6)
Planos de Âmbito Regional	PROT da região do Alentejo (PROTA) PROF ALT
Planos de Âmbito Municipal	PDM de Ourique

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 5.8 Ordenamento do Território.

4. ENQUADRAMENTO E DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1. LOCALIZAÇÃO ESPACIAL E ADMINISTRATIVA DO PROJETO

A Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias localizar-se-á a cerca de 1 km a sul do centro de Conceição, atual União de Freguesias de Panóias e Conceição, concelho de Ourique, distrito de Beja (*vide* Anexo 2.2 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

A área disponível para implantação do Projeto tem aproximadamente 440,91 ha, dos quais cerca de 180 ha serão efetivamente ocupados pelos painéis solares. Esta área é atravessada pelo Itinerário Complementar (IC) 1 que liga ao Caminho Municipal (CM) 1225, que servirá para chegar ao local Central Solar Fotovoltaica.

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 estudo não se sobrepõe a qualquer área classificada incluída no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). Existem, contudo, áreas classificadas e sensíveis (*e.g.* Áreas Importantes para as Aves [IBA]) na envolvente da área de estudo (considerada num raio de 20 km), nomeadamente: Reserva da Biosfera Castro Verde que se localiza a cerca de 15 m a sudeste da área de estudo; Zona de Proteção Especial Castro Verde (ZPE) (PTZPE0046) e IBA Castro Verde (PT029) que se localiza a cerca de 15 m a este da área de estudo; ZPE de Piçarras (PTZPE0058) que se localiza a cerca de 10 km a sul da área de estudo e IBA Luzianes (PT048) que se localiza a cerca 12 km a sudoeste da área de estudo.

Importa salientar que a área de estudo se desenvolve em mais de 2km ao longo dos limites oeste da ZPE de Castro Verde, em área aberta e em habitat favorável à presença de espécies que estiveram na origem da classificação desta área, nomeadamente aves estepárias.

A área de estudo não se sobrepõe, igualmente, com qualquer corredor ecológico, sendo o mais próximo o vale do rio Sado que se encontra a cerca de 300 m a nordeste.

Não existe, dentro da área de estudo, qualquer arvoredo de interesse público.

4.2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.2.1. FUNCIONAMENTO DE UMA CSF

É chamada energia solar fotovoltaica quando a radiação solar é transformada em eletricidade por meio de painéis solares. O painel solar é composto por células fotovoltaicas fabricadas a partir de materiais semicondutores, que, ao absorverem a luz do sol, geram energia elétrica pelo "efeito fotovoltaico". Os módulos fotovoltaicos (agrupamento de painéis solares) convertem a energia luminosa em eletricidade, na forma de corrente contínua, posteriormente a corrente contínua passa pelo **inversor/transformador** onde se faz a conversão em corrente alternada passando, posteriormente, pelas proteções necessárias no **posto de seccionamento** até ser evacuada e conduzida até à **subestação** onde é efetuada a elevação da tensão para níveis onde é possível o seu transporte, por fim é encaminhada para rede elétrica.

4.2.2. A CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE BARTOLOMEU DIAS

4.2.2.1. COMPOSIÇÃO E FUNCIONAMENTO

A Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias terá uma produção anual de 770 GWh, uma potência total instalada de 370 MWp e será composta por 840 840 módulos fotovoltaicos de potência unitária de 440 Wp, ligados a 95 inversores de tensão nominal de 1 500 V e uma potência nominal máxima de 3593 kVA. Cada conjunto de inversores será instalado em edifícios pré-fabricados, juntamente com o transformador e um quadro de média tensão.

Para fazer as proteções, seccionamentos da energia em média tensão (30 kV) que chega dos inversores/transformadores, antes da ligação à subestação, serão inseridos 7 postos de seccionamento. Na subestação a energia produzida é elevada à tenção de 400kV e encaminhada para uma Linha Elétrica, futuramente, a construir.

Complementarmente a Central Solar Fotovoltaica irá dispor de um sistema de autoconsumo com baterias podendo armazenar e distribuir a totalidade da energia produzida pelos painéis fotovoltaicos. As baterias são carregadas quando existe maior produção de energia, que será posteriormente utilizada em períodos em que os painéis solares fotovoltaicos não estão a produzir. O sistema de armazenamento de energia será composto por 144 bancos de baterias, distribuído por 9 contentores com uma capacidade de energia de 30.481,920 Kwh.

De forma a manter o registo, a monitorização e a segurança dos equipamentos presentes no parque fotovoltaico será implementada uma casa de controlo.

Para a instalação e manutenções futuras dos equipamentos da Central, irão ser traçados caminhos internos, não alcatroados (em tout-venant).

Por fim, todo o perímetro da Central Solar Fotovoltaica, será vedado por uma malha de arame retangular e terá um equipamento de segurança e televigilância, sendo a comunicação efetuada por intermédio de equipamentos instalados na casa de controlo.

4.2.2.2. ÁREA DE IMPLANTAÇÃO

A área total do Projeto corresponde à área vedada, correspondendo a 440,91 ha. De acordo com o representado na tabela seguinte, considera-se que a área ocupada pelas estruturas da Central Solar Fotovoltaica (painéis solares, inversores, posto de seccionamento, sistema de armazenamento de energia, subestação, casa de controlo, vala de cabos e acessos internos) é de 184,601 ha. Na tabela seguinte, sintetiza-se a área de implantação de cada componente da Central Solar Fotovoltaica.

Tabela 4: Área de implementação dos elementos da Central Solar Fotovoltaica.

ELEMENTOS DA CSF	ÁREA DE OCUPAÇÃO (HA)
Painéis solares	180
95 inversores	0,304
7 Postos de seccionamento	0,091
Sistema de armazenamento de energia,	0,078
Uma Subestação	0,463
Casa de controlo	0,028
Valas de cabos	1,847
Acessos internos	1,790
Total	184,601

A implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias encontra-se representada no Anexo 2.1 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 - Anexos Técnicos.

Seguidamente apresentam-se as caraterísticas técnicas dos principais equipamentos da Central Solar Fotovoltaica. Para maior detalhe dos equipamentos, remete-se para a consulta da respetiva Memória Descritiva.

4.2.2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

4.2.2.3.1. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Conforme descrito, o Projeto prevê a instalação de 840 840 módulos fotovoltaicos formados por células de silício Mono PERC, com a potência pico de 440 Wp, com as seguintes características principais.

Tabela 5: Características principais dos módulos fotovoltaicos.

ESPECIFICAÇÕES	
Tecnologia (marca /modelo)	Mono PERC Diamond Cell
Potência [Wp]	440
Corrente de curto circuito [A]	11.33
Tensão de circuito aberto [V]	49.6
Tensão de potência máxima [V]	41
Corrente de potência máxima [A]	10,74
Dimensões	2115x1052x40 mm
Estrato Anterior	Vidro temperado
Cabo	Secção 4mm²; comprimento 0.3 m
Peso	24 Kg
Conector	MC4 ou MC4 compatíve
Caixa de junção:	IP67

Os painéis serão agrupados em strings (grupo de módulos ligados eletricamente em série). Neste Projeto prevê-se que sejam instalados 30030 strings de 28 módulos cada, perfazendo um total de 840 840 módulos, com uma potência de pico de 369 969,6 kWp.

A limpeza dos paneis fotovoltaicos será efetuada a seco, eventualmente 1 a 2 vezes ao ano, no período de maiores poeiras ou caso se justifique.

Os módulos serão assentes numa estrutura metálica móvel, será do tipo seguidor de um eixo, sendo o seguimento azimutal. É utilizado um seguidor com 84 módulos, prevendo-se no total, a instalação de 10010 seguidores com 3 strings cada. Cada seguidor estará fixo a 8 estacas que serão cravadas por mecanismos hidráulicos ou pneumáticos com profundidade previstas de 1,5 m.

A estrutura metálica, será composta de elementos estruturais (colunas, vigas, travamentos, parafusos, etc.) que permitem uma montagem rápida e eficaz.

A altura da estrutura (à face do painel fotovoltaico superior) no seu ponto mais elevado será de aproximadamente 4,5 m, e o ponto mais baixo de 0,4 metros do painel ao solo.

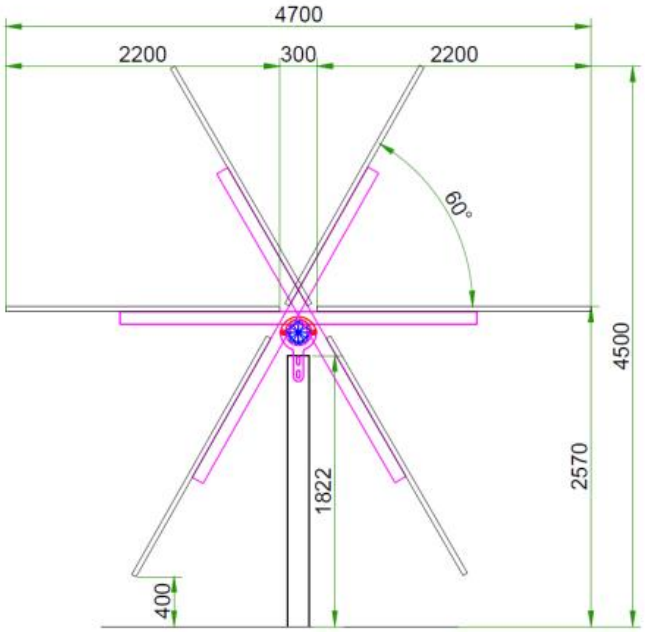


Figura 5: Exemplo de estrutura dos painéis.

Esta estrutura seguirá o terreno evitando todo o tipo de terraplanagem até 7º (graus) de declive na direção E-W (ao longo da tabela / linha da estrutura). A folga entre a parte inferior do módulo e o terreno é de 500 mm e as mesas adotadas são módulos fotovoltaicos 2Vx42.

A proteção anticorrosiva da estrutura será realizada por galvanização a quente, com espessura necessária de forma a ser garantida a correta proteção.

A localização dos painéis fotovoltaicos foi determinada com base nos estudos de avaliação da radiação, da melhor exposição solar, livres de sombreamentos e obstáculos e na melhor planimetria do local, respeitando todas as condicionantes.

4.2.2.3.2. INVERSOR

O inversor tem como função converter a energia elétrica em corrente continua, proveniente do gerador fotovoltaico, para energia elétrica em corrente alternada. Nesta instalação fotovoltaica serão utilizados 95 inversores da marca SUNGROW, modelo SG3400HV-MV-20 com potência nominal de 3437 kVA a uma temperatura máxima de 45 ˚C, podendo atingir os 3593 KVA a uma temperatura ambiente 25ºC ou inferior. Apresenta uma potência sonora a 100% de 66.5db a 10 metros de distância e a 50% de 54.8db a 10 metros de distância.

Os edifícios dos inversores serão pré-fabricados terão de dimensões 6058x2896x2438 mm (comprimento x largura x altura) e serão alojados juntamente com o posto de transformação numa base de betão armado, entre 30 e 50 cm acima do solo natural.

Este tipo de inversor está equipado com a mais avançada técnica modular de sistemas fotovoltaicos para ligação à rede destes sistemas, distinguindo-se pelo seu alto rendimento e elevada fiabilidade. Os mesmos são capazes de extrair a qualquer momento a máxima potência que o gerador pode proporcionar ao longo do dia, através do dispositivo MPPT (*Maximum Power Point Tracking*) que garante a operação constante dos módulos no ponto de máxima potência.

Seguidamente apresenta-se o modelo do inversor proposto para a Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu dias. Na Tabela 6, encontram-se mencionadas as características técnicas do inversor.

Figura 6: Inversor proposto para a Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias.

Tabela 6: Características técnicas principais dos inversores.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
Tensão Máxima	1500 V
Gama de tensão DC, MPPT (UDC)	875 V - 1300V
Número de entradas DC	Até 24
Número de MPPts	1
Corrente máxima de entrada (IDC, máx)	4178 A
Corrente máxima de entrada (ISC, máx)	4178 A
Potência nominal AC (PAC, nom)	3.437 KVA
Tensão de trabalho, rede ±10% (UAC)	30 KV
Corrente máxima AC (IAC, máx)	3458A
Frequência de rede (FAC	50Hz / 60Hz
Distorção harmónica	<3%

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
Rendimento	99%
Dimensões	6058x2896x2438 mm
Peso	17000 Kg

4.2.2.3.3. POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

O posto de transformação será constituído por um contentor metálico, que se destina a alojar as Celas de Média Tensão, Transformador de Potência, Transformador de Serviços Auxiliares, Quadro de Serviços Auxiliares (Quadro de baixa tensão), Quadro de Média Tensão, Quadro de Monitorização e o Inversor DC/AC. As dimensões são 6058mm x 2438mm e apresentam uma altura útil de 2896 mm. A base onde será assente o contentor é de betão armado e terá condutas para a entrada e saída de cabos.

A potência de cada Posto de Transformação é de 3593 kVA.

4.2.2.3.4. POSTO DE SECCIONAMENTO

No posto de interligação/seccionamento será feita a evacuação de toda a energia produzida pela Central Solar Fotovoltaica para a rede e é realizada a contagem da energia produzida. Recebe a rede de Média Tensão de 30 kV subterrânea proveniente do transformador.

O posto de interligação/seccionamento será instalado numa cabina de dimensões 6100 x 2500 e altura útil de 2620 mm, onde a base e as paredes serão pré-fabricadas em monobloco de betão armado com malha electro soldados de aço, Esta base irá dispor de orifícios para a entrada e saída de cabos de MT e BT, e na zona imediatamente inferior da posição do transformador colocar-se-á uma cuba de recolha de óleo.

4.2.2.3.5. ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

O sistema de armazenamento de energia tem como objetivo armazenar em horas em que a procura de energia é baixa e utilizar esta energia durante o período de horas de pico do consumo. O sistema funcionará como “carga” quando estiver a armazenar energia e como “gerador” nos períodos em que estiver a descarregar energia elétrica para a rede. Este é constituído por Bancos de baterias (rack).

O banco de baterias é formado pela ligação em série de módulos de bateria, os quais armazenam energia elétrica, que disponibilizam quando solicitados. Os módulos de bateria são constituídos por baterias de iões de lítio, com longos ciclos de vida, alta densidade de energia e baixa taxa de auto descarga. Para este Projeto cada banco escolhido tem uma capacidade de energia de 211.68 Kwh.

A central de armazenamento será constituída por 144 bancos, distribuído por 9 contentores com uma capacidade de energia de 30.481,920 Kwh e uma capacidade instalada de 15000 kw. Cada contentor contém 2,51 kg de lítio, pelo que, no total os 9 contentores têm 22,59 kg de lítio. Este Banco cumpre com todas as especificações de qualidade e segurança que são requeridas a aplicadas a conexão à rede.

Seguidamente apresenta-se o modelo do bloco de armazenamento de baterias proposto para a Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias. Na Tabela 7, são apresentadas as características técnicas dos bancos de baterias de referência.

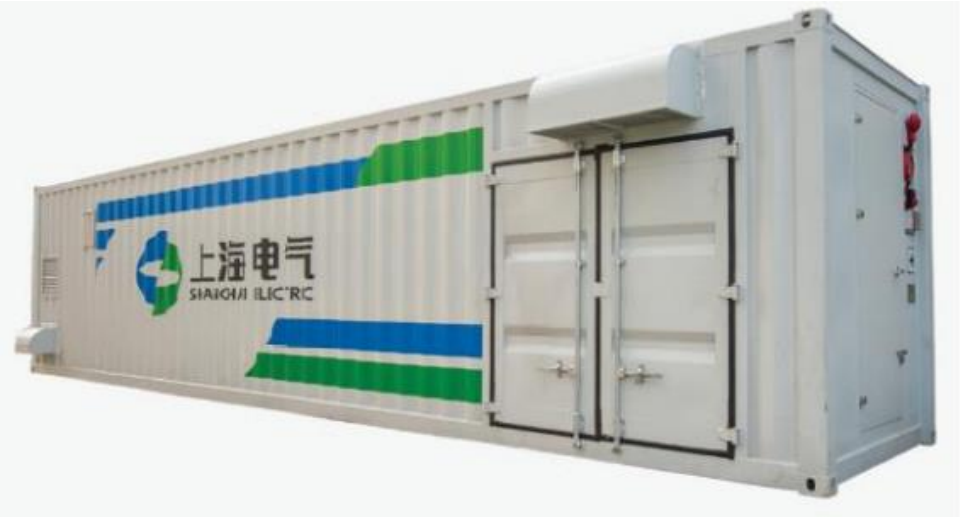


Figura 7: Modelo exemplificativo do armazenamento de baterias.

Tabela 7: Características técnicas dos bancos de baterias.

ESPECIFICAÇÕES	
Referência	RLFP3P10S21M
Energia total	211.68 Kwh
Gama da tensão DC	588 – 756 Vdc
Número de módulos	16
Dimensões (L x P x A)	1411 91 x 2310 mm

4.2.2.3.6. CASA DE CONTROLO

A Casa de Controlo irá centralizar toda a informação de monitorização e segurança. Assim como os equipamentos necessários ao correto funcionamento destes sistemas, recebendo ainda a rede de comunicações criada. Desta forma, os dados dos equipamentos presentes no parque fotovoltaico podem ser recolhidos, apresentados e armazenados.

A casa de controlo será um edifício de betão e ocupará uma área de 284 m^2.

4.2.2.3.7. SUBESTAÇÃO

Os equipamentos constituintes da Subestação serão do tipo convencional. Os equipamentos serão instalados no parque exterior e terão isolamento ao ar.

O Parque Exterior da Subestação será constituído por um recinto pavimentado a gravilha (brita de pequena granulometria), vedado com painéis de rede, onde ficarão instalados, o edifício de monitorização e controlo destinado à instalação de quadros elétricos de comando e controlo, proteções, serviços auxiliares e sistema de comunicações, Equipamento MT (Quadros MT – QMT – e equipamentos) e Equipamentos MAT e AT incluindo os seguintes equipamentos:

- Transformadores MAT/MAT e MAT/AT
- Disjuntores;
- Seccionadores;
- Transformadores de medida de tensão (TT);
- Transformadores de medida de intensidade (TI);
- Transformadores de medida combinados;
- Descarregadores de sobretensões (DST);
- Barramentos, Isoladores e Ligadores.

A Subestação terá um sistema de proteção de descargas atmosféricas composto por um conjunto de hastes captoras do tipo franklin instaladas em torres metálicas devidamente dimensionadas que serão interligadas à rede de terras através de cabo de cobre nu.

4.2.2.3.8. VEDAÇÃO

A Central Solar Fotovoltaica será delimitada por uma vedação que tem por objetivo delimitar a área e impedir a entrada de pessoas não autorizadas e animais de grande porte na área da Central.

A vedação galvanizada com 2,20 m de altura, constituída por uma malha de arame retangular de 50x50x3mm, envolverá todo o perímetro da planta fotovoltaica. Será constituída por arames reforçados com 3 mm de diâmetro para garantir o nível de rigidez e postes de aço verticais entre 2,5 m e 3,0 m afastados uns dos outros, cravados no solo até a profundidade proposta pelo fabricante, ou bloco de fundação de concreto, de acordo com o projeto do fornecedor e normas nacionais.

No topo da cerca serão instaladas três fileiras de arame farpado como guarda anti-escalada.

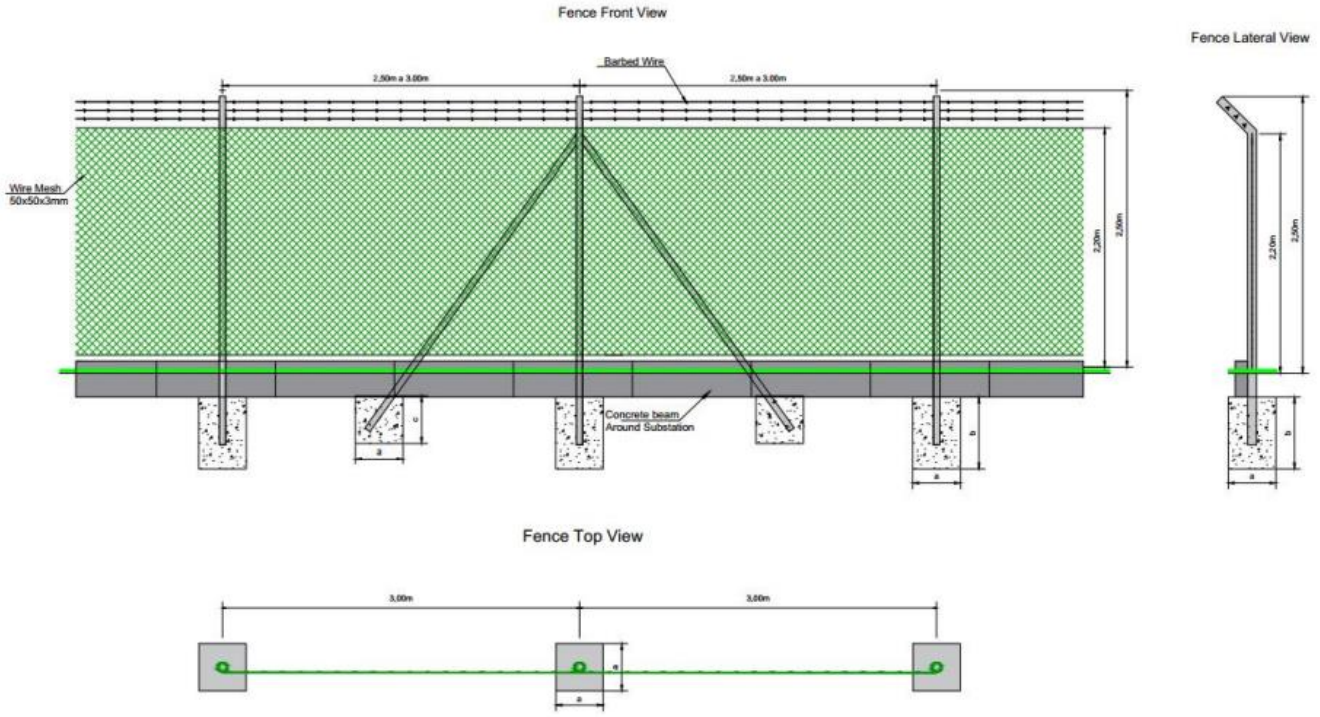


Figura 8: Estrutura exemplificativa da vedação.

4.2.2.3.9. ACESSOS

Serão definidos acessos internos na área da Central Solar Fotovoltaica para acessos aos postos de seccionamento, casa de controlo e subestação, de modo a permitir a sua instalação e posterior manutenção na fase de exploração, serão pavimentados numa camada de *tout-venant*.

Os caminhos delineados para esta Central Solar Fotovoltaica consideraram a orografia natural e a topografia do local, minimizando a necessidade de terraplenagem. Assim, apenas a camada superficial dos caminhos deve ser removida para permitir a correta execução das camadas previstas do pavimento.

O *layout* dos caminhos seguiu os critérios usuais para centrais fotovoltaicas quanto à localização, acessibilidade ao inversor/PT e para acessos aos postos de seccionamento, casa de controlo e subestação, de modo a permitir a sua instalação e posterior manutenção na fase de exploração, sendo projetados de acordo com os seguintes critérios:

- A largura mínima do caminho principal é 4,0 m;
- No final está prevista uma zona de conversão para permitir uma inversão mais fácil do tráfego;
- O raio médio mínimo das curvas deve ser de pelo menos 12,0 m (caminho principal);
- A superfície da camada deve tornar-se lisa, uniforme, sem falhas, material solto e as irregularidades não devem ultrapassar 2 cm de espessura.

A seção transversal comum consiste em uma faixa de 4,0 m de largura com a mesma inclinação do terreno, para garantir que as permite a inundação normal para fora da planta fotovoltaica minimizando o acúmulo de água da chuva. As camadas e espessuras foram adotadas para suportar o transporte de equipamentos pesados, como o inversor/PT e o Posto de Seccionamento. A solução adotada para pavimentação do caminho, independente da largura, consiste nas seguintes camadas:

- Raspagem e alisamento do solo existente, bem como sua regularização e compactação;
- Camada de cobertura confecionada com brita (*tout-venant)* série 5-20 série 800 e CBR> 40% com espessura de 20cm;

Refira-se que entre fileiras de mesas de módulos fotovoltaicos não haverá qualquer compactação nem pavimentação. Nestes espaços apenas será efetuada a limpeza de vegetação de forma a garantir as condições necessárias para a passagem de um veículo de auxílio à manutenção e eventual limpeza dos painéis fotovoltaicos.

Dentro da Central, será implantado um sistema de drenagem de acordo com as necessidades, para proteger o equipamento contra danos causados pela água da chuva. O sistema de drenagem levará em consideração, entre outros aspetos, dados hidrológicos de localização da central, características do solo e topografia do terreno.

O acesso à Central solar Fotovoltaica será efetuado através do IC1 no cruzamento com Conceição e Panoias, seguindo-se para o CM 1225, a partir do qual será estabelecido um novo acesso que servirá para chegar ao local da Central Solar Fotovoltaica na polígono Noroeste. Para os restantes zonas da Central serão utilizadas caminhos já existentes, nomeadamente na lateral do IC1 (*vide* Anexo 2.3 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 - Anexos Técnicos).

4.2.2.3.10. ESTAÇÃO METEOROLÓGICA

Dado que a produção do gerador fotovoltaico depende fortemente das condições meteorológicas, como são exemplo a temperatura e a radiação solar, é de extrema importância que estas variáveis sejam monitorizadas. Desta forma, será instalada na Central 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.

Um dos sensores de radiação solar, será instalado junto a um dos módulos fotovoltaicos, para que esteja sob o efeito das mesmas condições. O outro sensor será instalado no plano horizontal, para que se possa aferir o ganho conseguido pela inclinação e sistema de tracking projetados relativamente ao plano horizontal.

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.

4.2.2.3.11. SISTEMA DE SUPERVISÃO E DE SEGURANÇA

O parque irá dispor de um sistema de supervisão dos equipamentos nesta instalação, de entre os quais se podem destacar a monitorização das entradas dos inversores, assim como a rede de campo necessária para recolher todos estes dados e centralizá-los num único ponto. O parque irá dispor de um sistema de segurança e vídeo vigilância que assegura a proteção dos equipamentos presentes na instalação. Todas as informações referentes ao sistema de segurança serão recolhidas através da rede de campo criada.

A Central Solar Fotovoltaica terá um PPC (Power Plant Controller) que faz o controlo de toda a Central. O PPC é um equipamento capaz de efetuar o controlo da Central de forma a cumprir com os requisitos do operador de rede, regulamentação em vigor e comandos/set-points remotos enviados desde um centro de controlo/despacho.

Incluirá o hardware e software necessário para cumprir com os requisitos no ponto oficial de ligação com a rede elétrica, atuando de acordo com os parâmetros configurados ou comandos remotos. A parametrização e configuração final do PPC será efetuada e testada aquando da definição das condições de ligação à rede.

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 (zona plana e com largura e comprimento compatível com a implantação dos painéis fotovoltaicos);
- Acessos existentes e fáceis;
- Possibilidade de ligação à rede elétrica recetora.

A decisão de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias neste terreno resultou da análise prévia do Projeto, por parte do promotor, relativamente aos fatores mencionados anteriormente e ao levantamento preliminar de eventuais condicionantes ambientais. A proximidade à Central Solar de Ourique ISDC (com DIA favorável condicionada) foi fundamental, uma vez que os proponentes destes Projetos têm como intuito estabelecer uma Linha Elétrica partilhada, de forma a reduzir os possíveis impactes decorrentes da sua implantação.

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

- **Alternativa zero**: Manutenção da situação atual, ou seja, sem implantação da Central Solar Fotovoltaica;
- **Alternativa um**: Implementação da Central Solar Fotovoltaica, 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, haveria a considerar a Linha Elétrica de ligação do Projeto à rede elétrica do SESP, no entanto, à data da elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental, tal como já anteriormente referido, o ponto de ligação ainda não se encontra definido.

De acordo com as últimas conversações entre promotor e REN, o ponto de ligação a atribuir a este Projeto poderá ser ou a atual Subestação de Ourique localizada em Grandaços (que irá sofrer expansão) ou a futura Subestação de Panóias. Contudo, está a ser feita alguma pressão junto da REN por parte do promotor e também da Câmara Municipal de Ourique para que a ligação ocorra de facto na futura Subestação de Panóias, mais próxima da área de intervenção da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias. De igual forma, face ao conhecimento de futuros Projetos da mesma natureza, na envolvente da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, é intenção do promotor de estabelecer contactos com os promotores dessas mesmas Centrais, de forma que em conjunto se posso estudar a viabilidade de partilhar a Linha Elétrica/corredor, minimizando assim os impactes destas estruturas no meio ambiente.

Mais se refere, que caso a Linha Elétrica venha a ligar-se à futura Subestação de Panóias, a mesma deverá ter um comprimento aproximado de 7/8 km, não estando por isso abrangida pelo RJAIA. No entanto, o promotor compromete-se a realizar o EIA da respetiva Linha Elétrica, após definição exata do seu traçado.

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

4.5.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

4.5.1.1. ESTALEIRO

Para a execução da obra da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, será necessário construir um estaleiro, para tal, no interior da zona a vedar, existe uma área de 5,8 ha disponível para implantação do estaleiro de apoio à obra. Essa área não será utilizada na totalidade, todavia a localização e a dimensão exata a ocupar, não é neste momento conhecida. A área afeta ao estaleiro incluirá uma zona para instalação de contentores de apoio à obra (áreas sociais), instalações sanitárias amovíveis, zona para parqueamento de máquinas/equipamentos, zonas de depósito de materiais e zona de deposição diferenciada de resíduos.

A seleção do local exato para a instalação do estaleiro de apoio à construção da Central terá em consideração aspetos como a facilidade de acesso às zonas a intervencionar e com uma topografia favorável por forma a minimizar a construção civil e a movimentação de terras.

4.5.1.2. CONSTRUÇÃO CIVIL

Numa fase prévia ao início da construção civil, será efetuada a limpeza da vegetação e posteriormente, 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.

Nesta fase, irão ocorrer operações de desmatação e desarborização da camada superficial do solo na área abrangida pela implantação dos módulos fotovoltaicos, pelas plataformas onde serão instalados os inversores/postos de transformação, a subestação, a casa de controlo, o sistema de armazenagem de baterias e no traçado dos caminhos e zona do estaleiro. A terra vegetal resultante desta ação será devidamente armazenada para utilização posterior na requalificação ambiental das áreas intervencionadas.

Salienta-se, que as estruturas de suporte dos painéis a adotar permitirem acompanhar a morfologia do terreno, não estando, por isso, previstas modelações de terreno com significado assim como de decapagem de grande dimensão.

Terminado o nivelamento do terreno pretendido, iniciam-se as perfurações para as estruturas de fixação dos painéis fotovoltaicos (pilares e mesas). As estruturas de suporte aos painéis solares serão fixadas ao solo por intermédio de estacas, cravadas com recurso a martelo pneumático numa profundidade de cerca de 1,5 m, não estando prevista a utilização de betão na fixação das estruturas. De acordo com as informações geotécnicas a serem realizadas ao local pode ser necessário a pré-perfuração, embora a solução e o projeto das bases tenham sempre de ser confirmados no local com *pull-out* testes ou testes complementares. Os painéis solares serão instalados nas estruturas metálicas, por intermédio de grampos metálicos ou rebites.

Em simultâneo com a execução das obras de construção e montagem das estruturas metálicas de suporte dos painéis serão construídas as plataformas de assento para implementação dos edifícios pré-fabricados dos inversores/transformadores, posto de seccionamento e armazém de baterias, para tal, será executada uma fundação adequada, tendo em consideração as características do solo e as cargas aplicadas, para garantir um perfeito assentamento da base e segurança estrutural. Estas devem estar de acordo com as orientações do fornecedor, considerando o levantamento geotécnico e também as normas locais, e ser capazes de suportar as edificações sem afetar os equipamentos e não sobrecarregar o solo.

Por motivos de inundação, todos os edifícios ficarão entre 30 e 50 cm acima do solo natural. Com esta medida extra pretende-se evitar qualquer infiltração no interior dos edifícios.

As fundações do centro do transformador serão em estruturas de ferro galvanizado e plantadas no solo, que irão suportar e apoiar o Centro de Transformação em torno de 40 cm. Esta solução será mais rápida e evitará qualquer tipo de problema com a água neste caso, será um fosso com profundidade 600 mm e dimensões (largura x comprimento) a exceder em cada lado 500 mm a base do PT/inversor (Celas MT, transformador e Inversor). Esta fundação em qualquer das soluções apresentará uma espessura mínima de 100 mm, de modo a garantir uma correta degradação de cargas.

Por motivos de inundação, todos os edifícios ficarão entre 30 e 50 cm acima do solo natural. Com esta medida extra pretende-se evitar qualquer infiltração no interior dos edifícios.

Serão ainda construídos os edifícios da casa de controlo e da subestação em betão armado com, geralmente, fundações de um máximo de 1,5 m de profundidade, ocupando áreas exíguas.

Na envolvente da subestação e da casa de controlo será colocada uma faixa com gravilha sem impermeabilização do terreno com cerca de 1 m de largura.

Para as canalizações elétricas enterradas, serão abertas valas não superiores a 1 m de profundidade através de retroescavadoras, sem recurso a explosivos, que permitirão ligar o campo solar aos inversores e ao local dos postos de seccionamento da Central e deste à subestação. A escavação desenvolver-se-á sempre de forma, a que exista um perfeito escoamento superficial das águas, e será feita até se obterem as cotas de projeto, por forma a possibilitar o correto assentamento dos cabos e tubos.

O aterro da vala será realizado por camadas de espessura adequadas e o espalhamento dos materiais será realizado pela escavadora ou manualmente. Depois de colocadas as tubagens, a primeira camada de aterro será feita com o mesmo material da almofada de assentamento com material cujas dimensões não excedam 20 mm de forma a não existir perigo para a tubagem.

As terras resultantes da escavação são provisoriamente armazenadas na proximidade da vala sendo usadas na sua cobertura ou, caso seja necessário, no local destinado para deposito temporário de terras para utilizar, posteriormente, na regularização final do terreno. As valas não interferirão com as estruturas de suporte do módulo ou com os edifícios. Todas as valas serão adequadamente identificadas e protegidas quando abertas e, em seguida, preenchidas logo que concluídas.

Serão definidos caminhos para acesso aos painéis solares e às estruturas pré-fabricadas que contêm o inversor/posto transformador e aos edifícios. O intervalo entre cada fila de painéis terá uma largura de cerca de 4 m de largura, o suficiente para a passagem de um veículo de apoio às necessárias operações de manutenção e limpeza. Refira-se que nestes acessos, entre fileiras de mesas de módulos fotovoltaicos, não haverá qualquer compactação do terreno, nem será aplicado qualquer acabamento em *tout-venant*, sendo mantidos com coberto vegetal.

Será executada uma vedação ao longo da periferia da área que constituí a Central Solar Fotovoltaica, em malha de arame retangular por postes cravados diretamente no solo, sem recurso a betão, com arame farpado no topo.

A construção da Central Solar Fotovoltaica, fica concluída com a fixação das mesas e dos painéis e posterior ligação aos inversores/transformadores, quadros de interligação e postos de seccionamento.

4.5.1.3. RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

Após a conclusão dos trabalhos de construção civil e da montagem da instalação fotovoltaica, serão objeto de recuperação paisagística as áreas intervencionadas (zona de estaleiro, envolvente da Subestação e Casa de Controlo, áreas de montagem da

instalação fotovoltaica, zonas de construção das valas para instalação dos cabos elétricos, zonas que possam, eventualmente, vir a ser intervencionadas durante a construção), com o objetivo de 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 (EIA.CSF.BD.PGGA.01 – Plano Geral de Gestão Ambiental).

4.5.1.4. MEIOS HUMANOS

Estima-se, para a fase de construção, que o número de trabalhadores afetos à obra seja entre 200 e 300.

4.5.1.5. UTILIZAÇÃO DE RECURSOS

Para a generalidade das atividades envolvidas na fase de construção será necessário a utilização de diversos tipos de materiais comuns em obras de construção civil (brita, areia, madeira, ferro, etc.) e será consumida energia, nomeadamente combustível dos veículos e equipamentos.

O Consumo de água na fase de construção estará associado, às instalações sanitárias do estaleiro e às operações de construção civil, como é o caso das operações de betonagem. A água será proveniente da rede pública e será transportada até à área de estaleiro em camião-cisterna e armazenada em depósito de água.

4.5.1.6. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Os **efluentes** produzidos serão águas residuais:

- domésticas, provenientes de instalações sanitárias amovíveis (WC´s químicos), posteriormente entregues à respetiva entidade gestora e licenciada para o seu tratamento;
- provenientes das operações de betonagem, pavimentação e construção civil. Prevê-se para o tratamento destas águas residuais a abertura de uma bacia de retenção, na qual será efetuada a descarga das águas resultantes das lavagens das autobetoneiras. A bacia será aberta na zona de estaleiro e no final das betonagens será aterrada os efluentes resultantes entregues à respetiva entidade gestora e licenciada para o seu tratamento;

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

- 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 urbanos produzidos no estaleiro.

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

Os eventuais resíduos líquidos (óleos das máquinas, lubrificantes e outros) serão devidamente acondicionados dentro do estaleiro, em recipientes específicos para o efeito e transportados para destino final, devidamente licenciados para o efeito, tal como os resíduos de plástico, madeira, metais, etc. A produção deste tipo de resíduos não se afigura provável, embora seja possível.

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.

A movimentação de veículos e algumas operações de construção constituem fontes de **ruído**. O número expectável de veículos pesados diário afetos à obra será em média de 10 camiões por dia.

As **emissões atmosféricas** produzidas estarão associadas ao tráfego em vias não pavimentadas, à limpeza do terreno (poeiras) e aos equipamentos e veículos envolvidos na obra. Os combustíveis fósseis, cuja utilização é previsível, são a gasolina e o gasóleo.

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.

4.5.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Conforme referido anteriormente, a Central Solar Fotovoltaica irá dispor, na casa de controlo, 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 Bartolomeu Dias prevêem-se as seguintes atividades:

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

As atividades inerentes a esta fase incluem gestão de resíduos e eventuais manuseamentos de materiais poluentes, controlo visual e mecânico dos equipamentos instalados, limpeza, reparação ou substituição de equipamentos (*e.g.* vedação, etc.), manutenção do terreno (*e.g.* limpeza, decapagem, etc.) e infraestruturas (postos de transformação/inversores, postos de seccionamento e casa de controlo).

A vegetação herbácea será permitida sob os painéis solares, sendo gerida de modo a que a sua altura não exceda 20 cm. O controlo do crescimento da vegetação será efetuado exclusivamente por meios mecânicos, excluindo-se o uso de produtos químicos. Referindo-se que o promotor irá privilegia a gestão da vegetação herbácea com recurso ao pastoreio por gado ovino.

4.5.2.1. MEIOS HUMANOS

A Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias irá dispor de 50 trabalhadores, afetos à operação e manutenção (nomeadamente para a limpeza dos painéis, corte de vegetação, etc.). Quando necessário, recorrer-se-á à contratação temporária de trabalhadores locais para apoio em algumas atividades de operação e manutenção.

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 à subestação e à casa de controlo será proveniente da rede pública e será transportada até à área de estaleiro em camião-cisterna e armazenada em depósito de água.

4.5.2.3. PRODUÇÃO DE EFLUENTES, RESÍDUOS E EMISSÕES

Prevê-se a produção de **águas residuais** provenientes das instalações sanitárias, pelo que será instalada uma fossa estanque para o efeito. Os efluentes daí resultantes serão entregues à respetiva entidade gestora e licenciada para o seu tratamento.

No entanto, na fase de exploração a Central Solar não origina a produção significativa de efluentes uma vez que a água utilizada nas instalações sanitárias, será somente limitada às equipas de manutenção nas alturas em que seja necessário efetuar operações de manutenção/correção.

Os **resíduos** produzidos são resultantes das ações de manutenção, podendo incluir equipamento elétrico e eletrónico, peças metálicas, peças plásticas, embalagens, óleos usados. 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.) é bastante reduzido e o tráfego associado à Central Solar Fotovoltaica 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.

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).

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 e vedação.

Todos os materiais e equipamentos serão armazenados em local próprio e encaminhados para destinos devidamente autorizados.

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.

Salienta-se que toda a infraestruturação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias é 100% removível, sendo possível, após a sua desativação, restituir-se ao local as características originalmente observadas antes da construção do Projeto.

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 Bartolomeu Dias, 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.

Relativamente ao banco de baterias, os módulos de bateria são constituídos por baterias de iões de lítio. A bateria de lítio tem a vantagem de possuírem uma longa vida útil e de requerer pouca manutenção, pelo que, os resíduos perigosos associados às atividades de manutenção são diminutos.

Refere-se que, muitos dos materiais nela utilizados, em especial metais como o cobre, o alumínio e ligas ferrosas, além do grafite e polipropileno, podem ser reaproveitados, diminuindo a produção de resíduos.

Os resíduos perigosos associados às atividades de manutenção, deverão ser tratados e encaminhados a destino final devidamente licenciado.

4.6. INVESTIMENTO GLOBAL

Prevê-se um investimento para a concretização do Projeto na ordem dos 150 milhões €.

4.7. PROGRAMAÇÃO DO PROJETO

A duração da fase de construção está estimada em cerca de 1 ano, 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, conforme referido anteriormente, 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) correspondentes a 1971-2000, relativos à Estação Climatológica de Alvalade.

5.1.2. ENQUADRAMENTO CLIMATOLÓGICO

Portugal Continental, localizado aproximadamente entre as latitudes de 37°N e 42°N e as longitudes de 9.5°W e 6.5°W, 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 1000 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, especialmente a região Norte, 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 Alvalade).

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 9):

- **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).

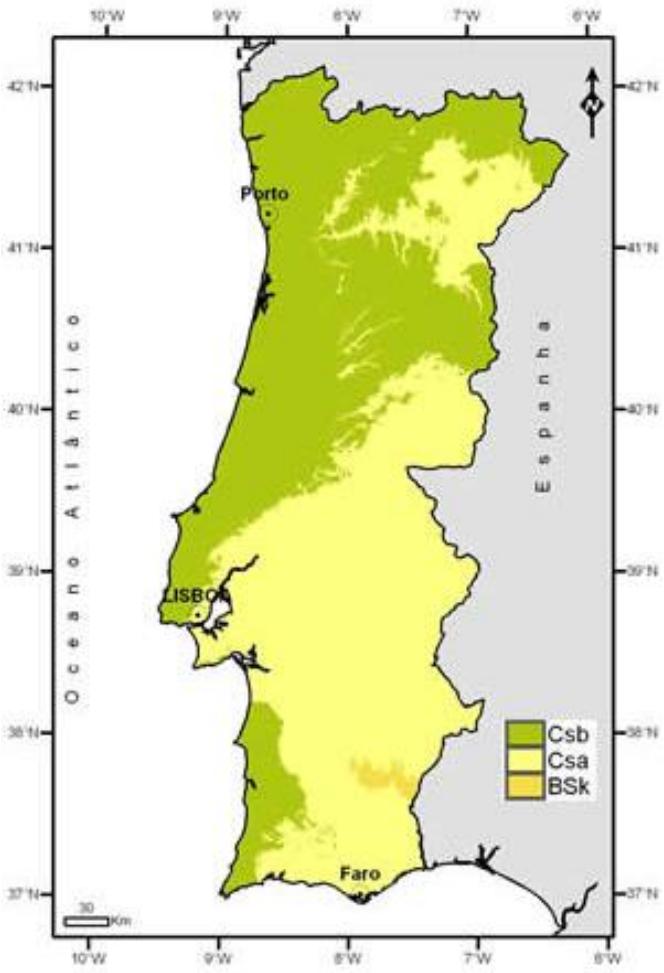


Figura 9: Classificação climática de Köppen.
Fonte: IPMA: https://www.ipma.pt.

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 temperado com verão quente e seco).

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. Em Ourique, o verão é curto, quente, árido e de céu quase sem nuvens; o inverno é longo, fresco, de ventos fortes e de céu parcialmente encoberto.

5.1.3. ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA

Os dados climatológicos disponibilizados pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA) referem-se à estação climatológica de Alvalade (mais próxima do Projeto) 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 8: Referencial da estação climatológica utilizada.

LOCAL	COORDENADAS GEODÉSICAS		ALTITUDE (M)	PERÍODO DE OBSERVAÇÃO
	LAT N	LONG W		
Alvalade	37º57'N	08º24'W	61	1971-2000

5.1.4. ESTAÇÃO CLIMATOLÓGICA

Para a caracterização climática da área de intervenção analisaram-se os registos relativos à estação climatológica de Alvalade, 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 e Geada;
- Regime dos Ventos.

5.1.5. TEMPERATURA

A Figura 10 e a Figura 11 apresentam os dados relativos à temperatura do ar para um período de 30 anos (1971 a 2000), na estação climatológica de Alvalade.

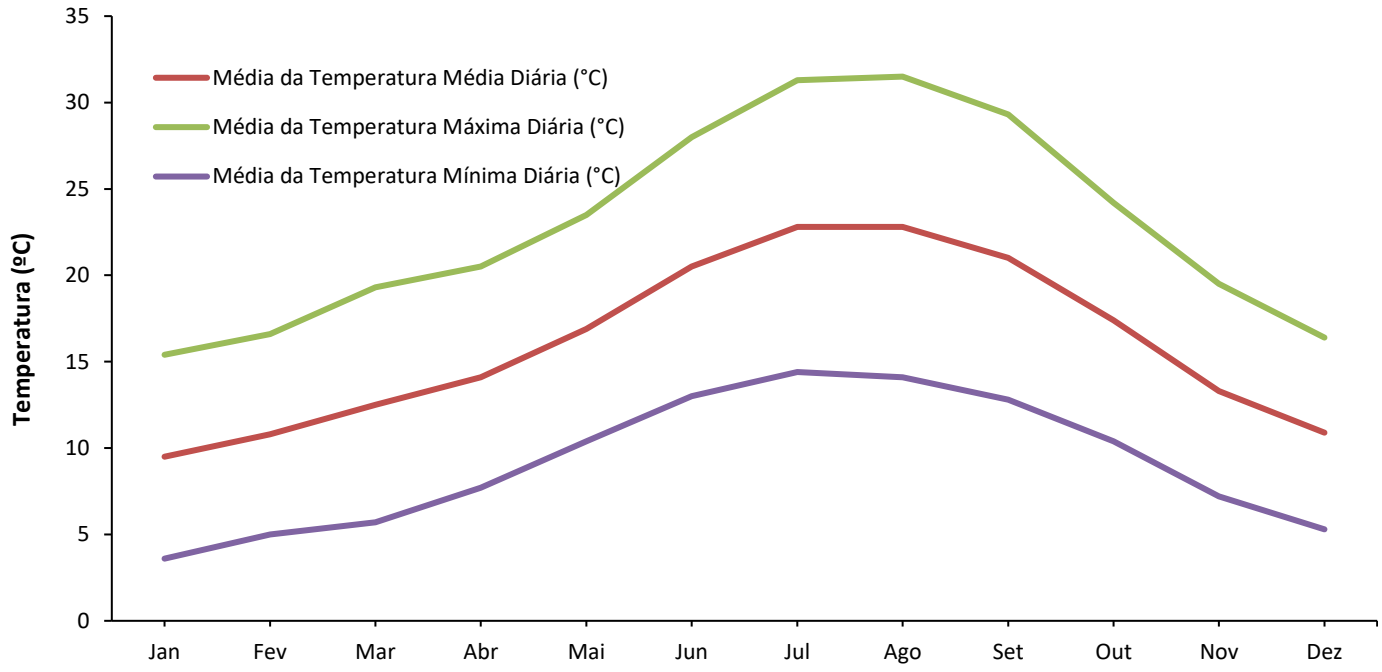


Figura 10: Valores da média da temperatura média diária, média da temperatura máxima diária e média da temperatura mínima diária na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

A média anual da temperatura média é de 16,0°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 9,5°C em janeiro e 22,8°C em julho e agosto (*vide* Figura 10), ou seja, o valor da amplitude térmica (diferença entre o mês mais frio e o mês mais quente), registado foi de 13,3°C.

Seguidamente apresenta-se o número médio de dias com temperatura Máxima (Tx) ≥30 ºC e ≥25 ºC e Temperatura Mínima (Tn) ≥20 ºC e ≤0 ºC, registados no período de 1971 e 2000 na estação climatológica de Alvalade.

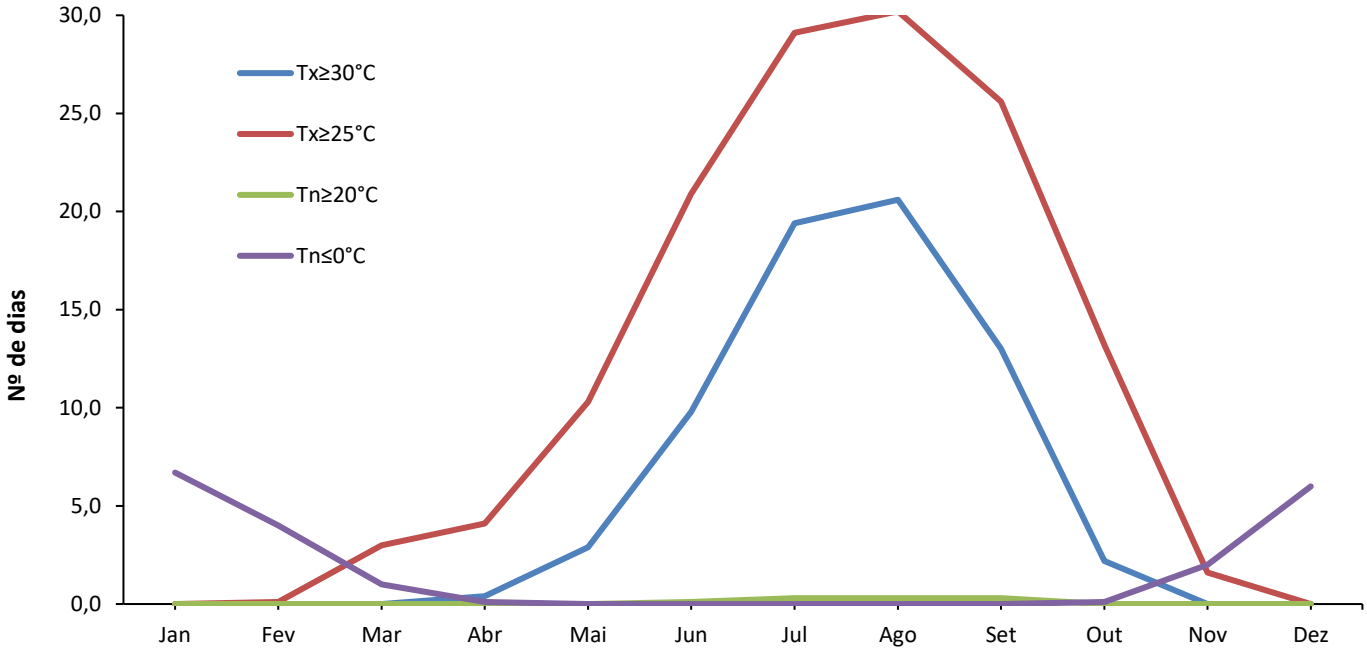


Figura 11: Nº médio de dias com temperatura Máxima (Tx) ≥30 ºC e ≥25 ºC e Temperatura Mínima (Tn) ≥20 ºC e ≤0 ºC, verificados na estação climatológica da Alvalade (1971 a 2000).

As temperaturas iguais ou inferiores a 0°C ocorrem, em média, em cerca de 19,9 dias anualmente, repartidas entre os meses de outubro e abril, destacando-se os meses de dezembro e de janeiro com 6,0 e 6,7 dias, respetivamente. É em pleno verão que ocorrem, com maior frequência, temperaturas máximas superiores a 30°C, destacando-se julho e agosto com 19,4 e 20,6 dias, respetivamente, num total de 68,3 dias anualmente (*vide* Figura 11).

5.1.6. PRECIPITAÇÃO

A Figura 12 a Figura 13 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 Alvalade.

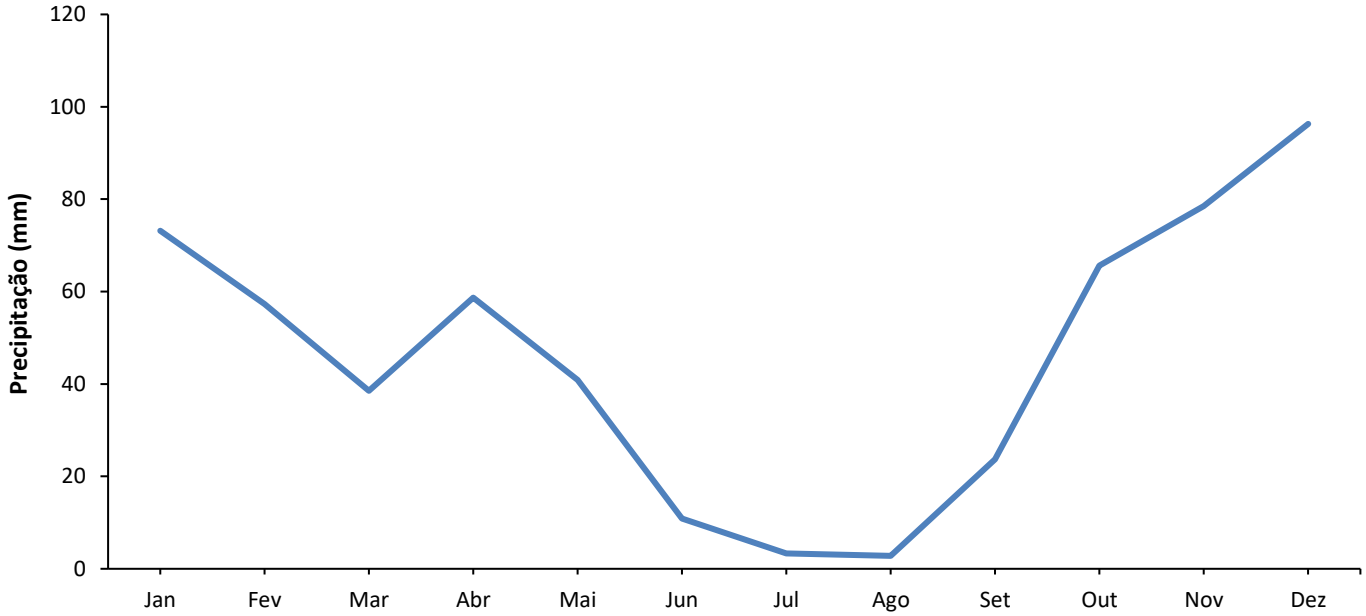


Figura 12: Valores médios da quantidade de precipitação total (mm) na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

O valor total médio de precipitação anual na estação climatológica de Alvalade é de 549,7 mm. Ocorrem essencialmente dois meses mais secos (julho e agosto). Os meses de novembro e dezembro correspondem aos meses com maior precipitação acumulada. Conforme referido, nos meses de julho e agosto, a precipitação acumulada apresenta valores consideravelmente baixos, de 3,3 e 2,8, respetivamente. Em suma, a maior concentração de precipitação verifica-se no mês de dezembro (96,3 mm) e a mínima em agosto (2,8 mm) (*vide* Figura 12).

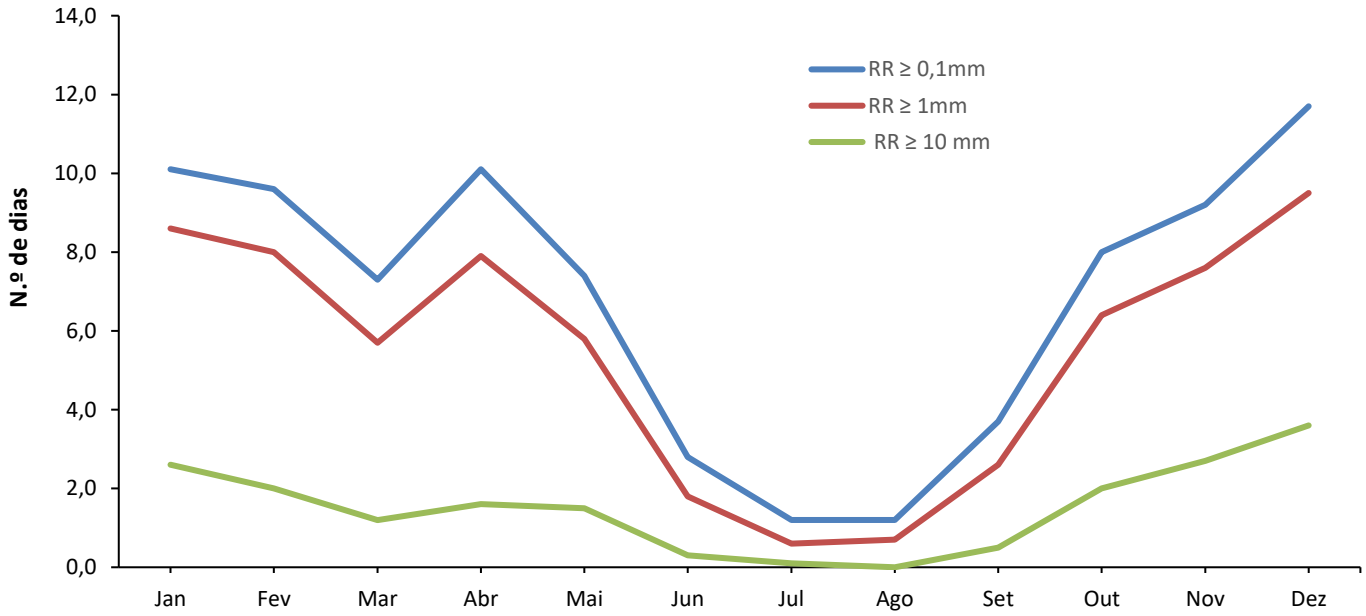


Figura 13: Nº médio de dias com quantidade de precipitação diária ≥0,1 mm, ≥1 mm e ≥10 mm, verificados na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

A frequência da precipitação na estação climatológica de Alvalade evidencia a ocorrência de chuvadas de grande intensidade (valores de precipitação igual ou superior a 10,0 mm) em 18,1 dias, em média, por ano (*vide* Figura 13).

5.1.7. HUMIDADE

Na Figura 14 representa-se a variação anual da humidade relativa média do ar, observada na referida estação.

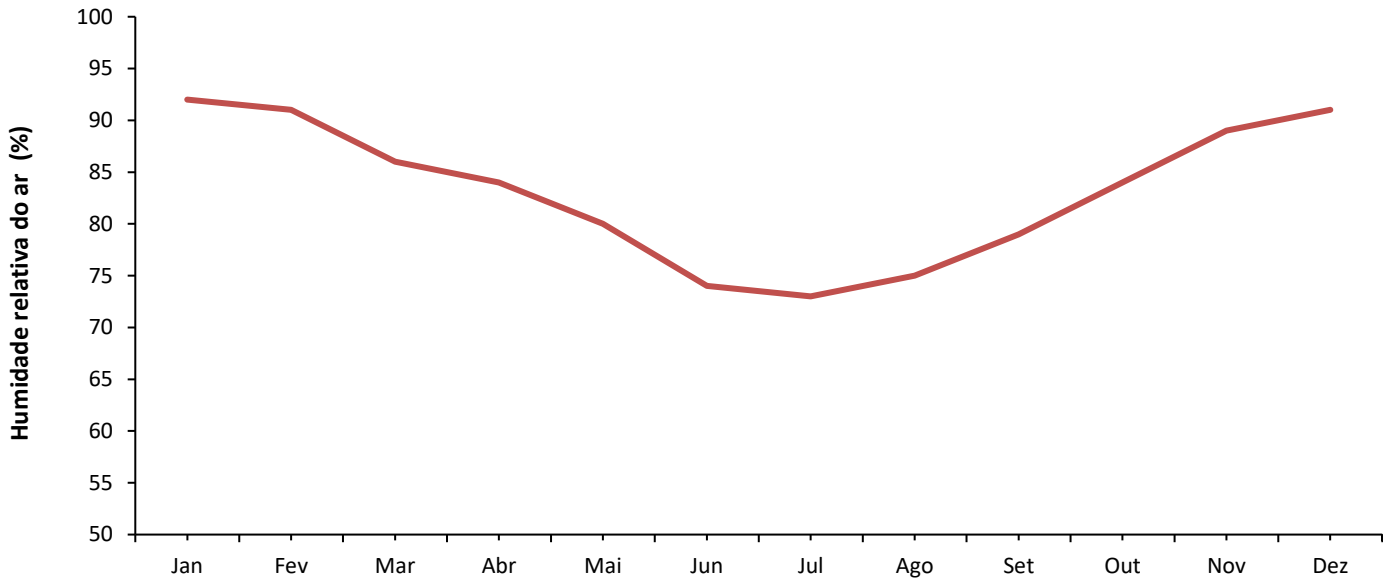


Figura 14: Humidade relativa média do ar (%) na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

No que se refere à humidade relativa média, pode constatar-se que o seu valor mínimo é atingido em julho (73,0%) e o valor máximo em janeiro (92,0%). Da apreciação global da Figura 14, considera-se que na estação climatológica de Alvalade é registada uma humidade relativa elevada, sendo que a humidade relativa média anual do ar atingiu os 83,0%.

5.1.8. INSOLAÇÃO

Em relação ao meteoro insolação (*vide* Figura 15 e Figura 16), apresentam-se os dados relativos ao período de 1971 a 2000, na estação climatológica de Alvalade.

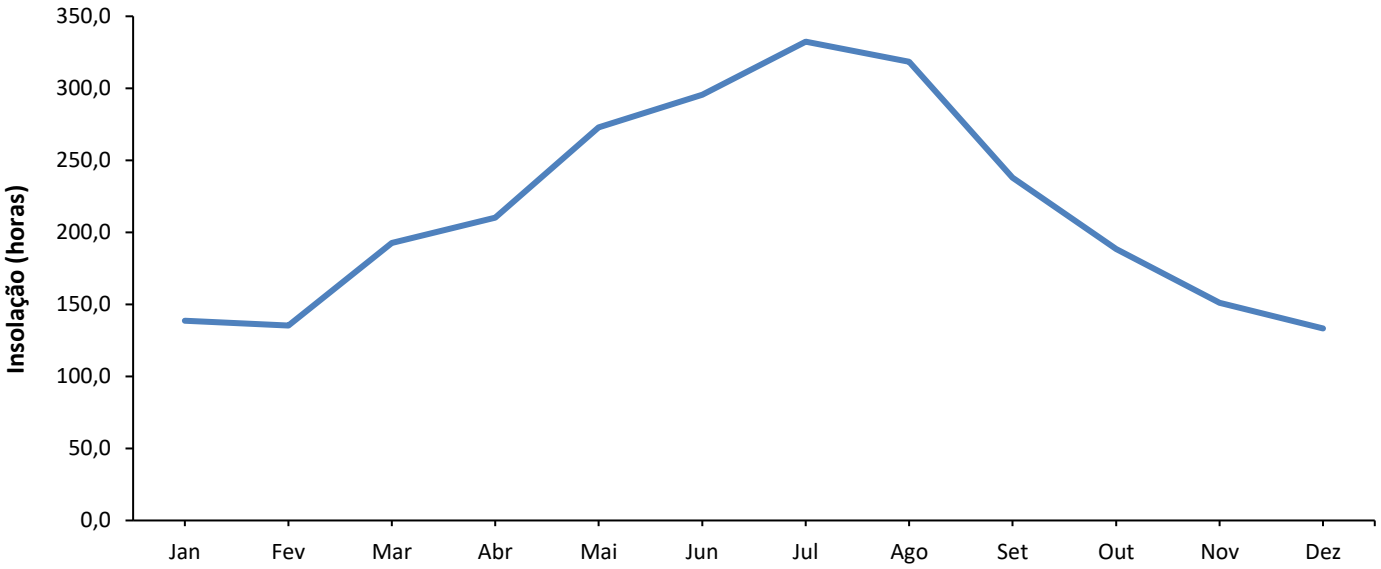


Figura 15: Insolação (horas) na estação climatológica de Alvalade (1971-2000).

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 2 607,2 horas. Julho e agosto são os meses com o maior valor de insolação, contabilizando-se 332,4 e 318,5 horas, respetivamente. A insolação mínima mensal ocorre em dezembro, registando-se 133,3 horas (*vide* Figura 15).

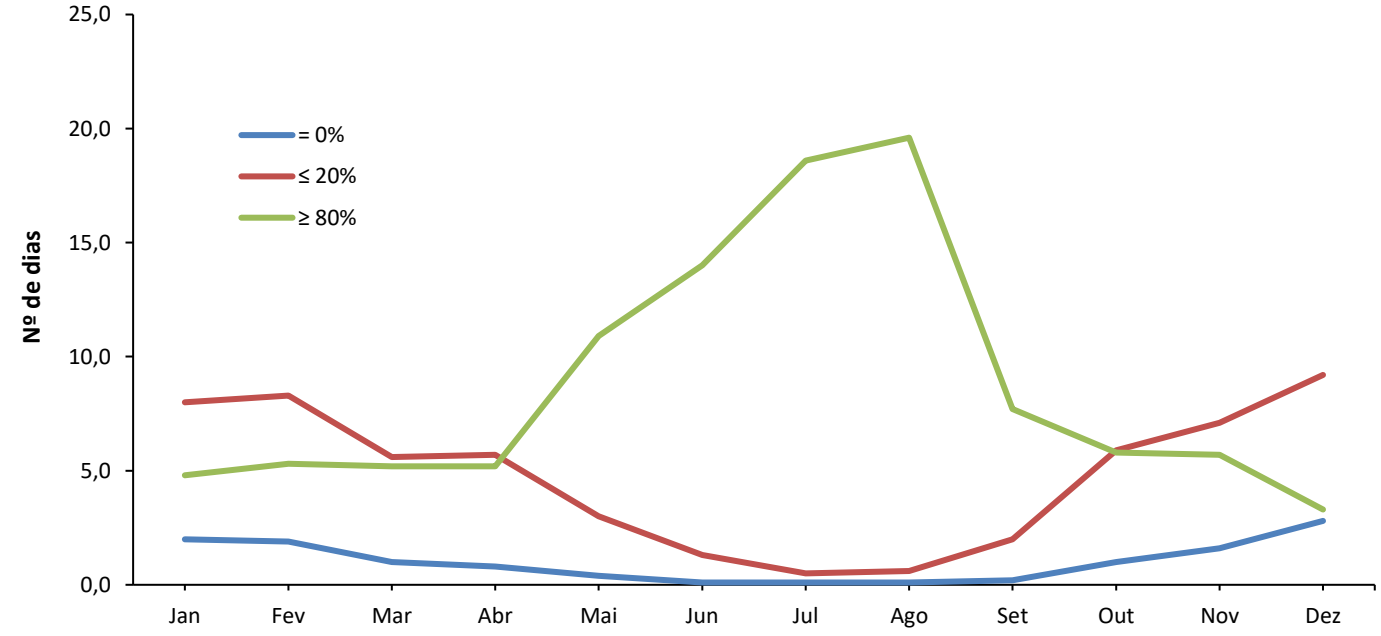


Figura 16: N.º médio de dias com insolação (n.º de dias) na estação climatológica de Alvalade (1971-2000).

No seguimento, do referido anteriormente, verifica-se na Figura 16 que a maior insolação (≥ 80%) ocorre em 106,1 dias por ano e que a não ocorrência de insolação (=0%) regista-se em 12 dias por ano.

5.1.9. EVAPORAÇÃO

Na Figura 17 representa-se a variação anual da evaporação, verificada na referida estação climatológica de Alvalade.

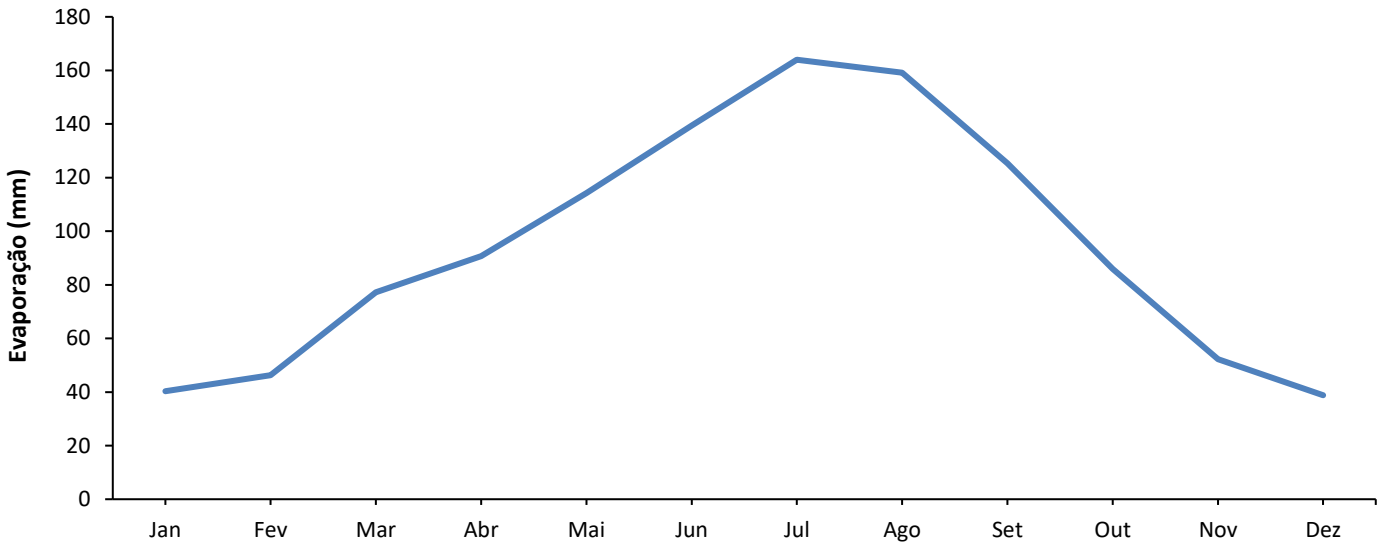


Figura 17: Evaporação (mm) na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

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 (164 mm e 159,2 mm, respetivamente). Nos meses de janeiro (40,3 mm) e dezembro (38,8 mm) registam-se os menores valores de evaporação. Anualmente, a média da evaporação anual totaliza 1134 mm (*vide* Figura 17).

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

Na Figura 18 apresenta-se a variação anual da ocorrência de trovoadas, granizo, neve, nevoeiro e geada, expressa em número de dias, na estação climatológica de Alvalade.

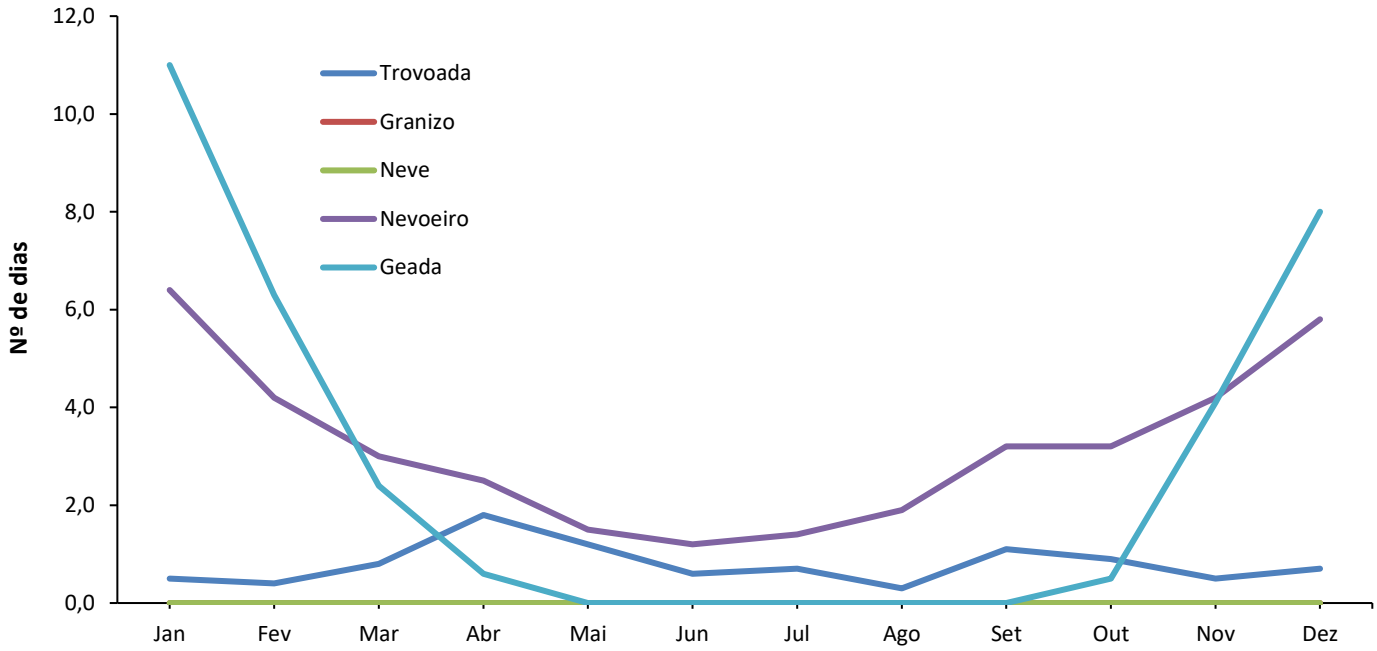


Figura 18: Nº médio de dias de ocorrência de trovoada, granizo, neve, nevoeiro e geada, na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

De acordo com a estação em análise, em média, não ocorrem episódios de queda de neve e granizo (*vide* Figura 18).

Na zona em estudo podem ocorrer episódios de trovoada durante todo o ano. De acordo com os valores registados na estação climatológica de Alvalade, o número de dias de trovoada por ano é, em média, 9,5 (*vide* Figura 18).

Podem também ocorrer nevoeiros durante todo o ano, atingindo o máximo no mês de janeiro (6,4 dias). De acordo com os valores registados na estação climatológica de Alvalade, o número de dias de nevoeiro por ano é 38,5 (*vide* Figura 18).

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. Na região em estudo, em média, no período de maio a setembro, não se verifica a ocorrência de geada. Verifica-se, no entanto, anualmente a ocorrência de geada em 32,9 dias. O mês com maior número de dias de geada corresponde ao mês de janeiro com 11,0 dias (*vide* Figura 18).

5.1.11. REGIME DOS VENTOS

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 19 apresenta-se a variação anual da velocidade média do vento (Km/h) relativa à estação climatológica de Alvalade.

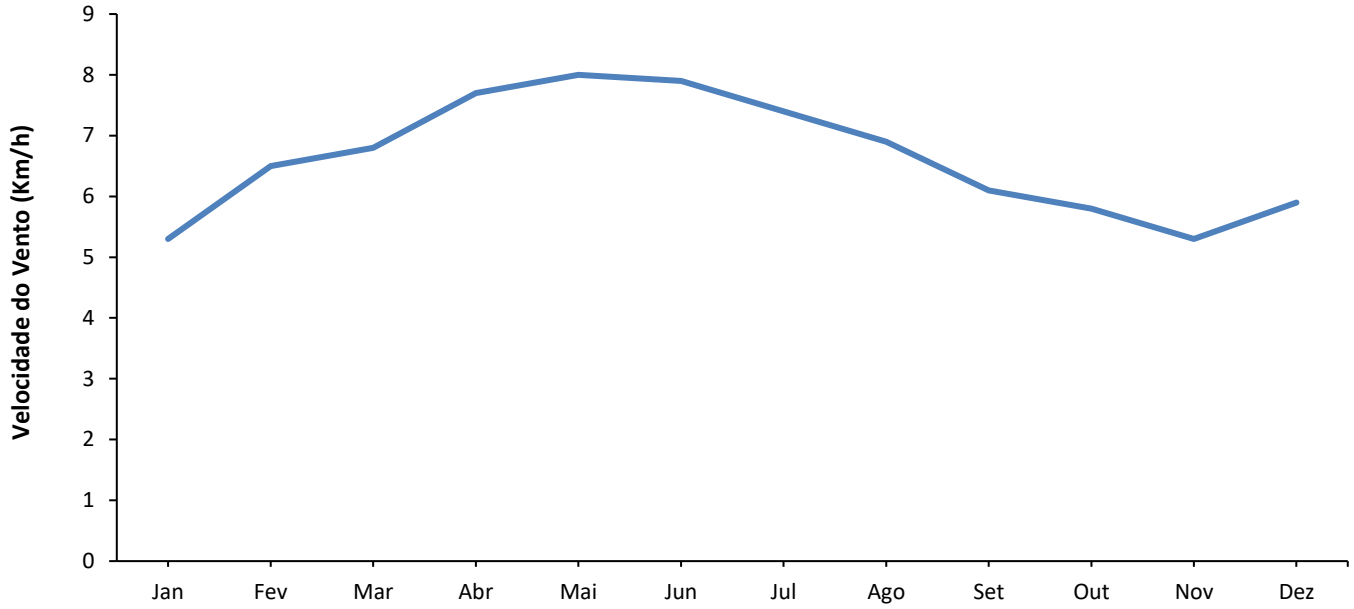


Figura 19: Velocidade Média do Vento na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

A velocidade média mensal varia entre 5,3 km/h nos meses de novembro e janeiro e 8,0 km/h no mês de maio, sendo a velocidade anual média de 6,6 km/h.

Na Figura 20 apresenta-se a rosa-dos-ventos relativa à estação climatológica de Alvalade, com indicação da frequência e velocidade média dos ventos.

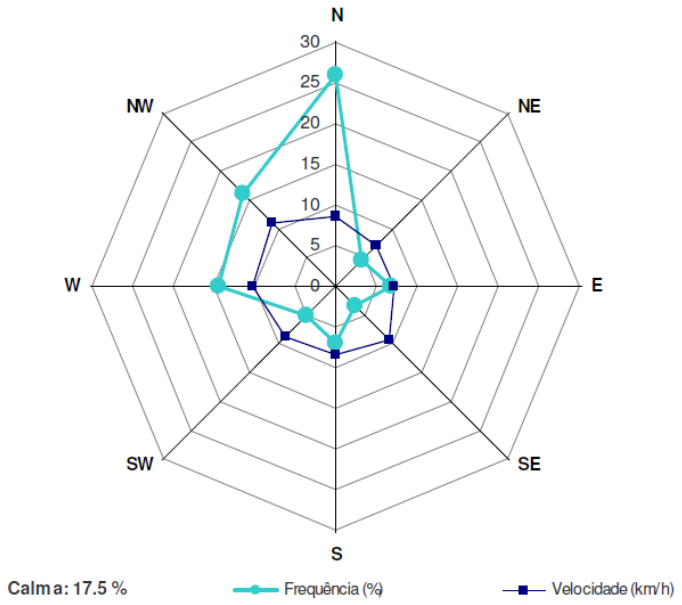


Figura 20: Frequência e Velocidade Média dos Ventos para Cada Rumo, na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

O vento na estação de Alvalade provém predominantemente do quadrante Norte (N), com frequências anuais na ordem dos 25,8%, seguindo-se em importância, o quadrante noroeste (NW) (16,0%). O quadrante sudeste (SE) assume os valores de frequência anual mais baixo com 3,3% (*vide* Figura 20).

Relativamente às velocidades médias anuais, os registos mais elevados são de 11,0 e 10,2 km/h, correspondente ao quadrante noroeste (NW) e oeste (W), respetivamente, seguindo-se o quadrante sudeste (SE) com uma média anual de 9,4 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 20).

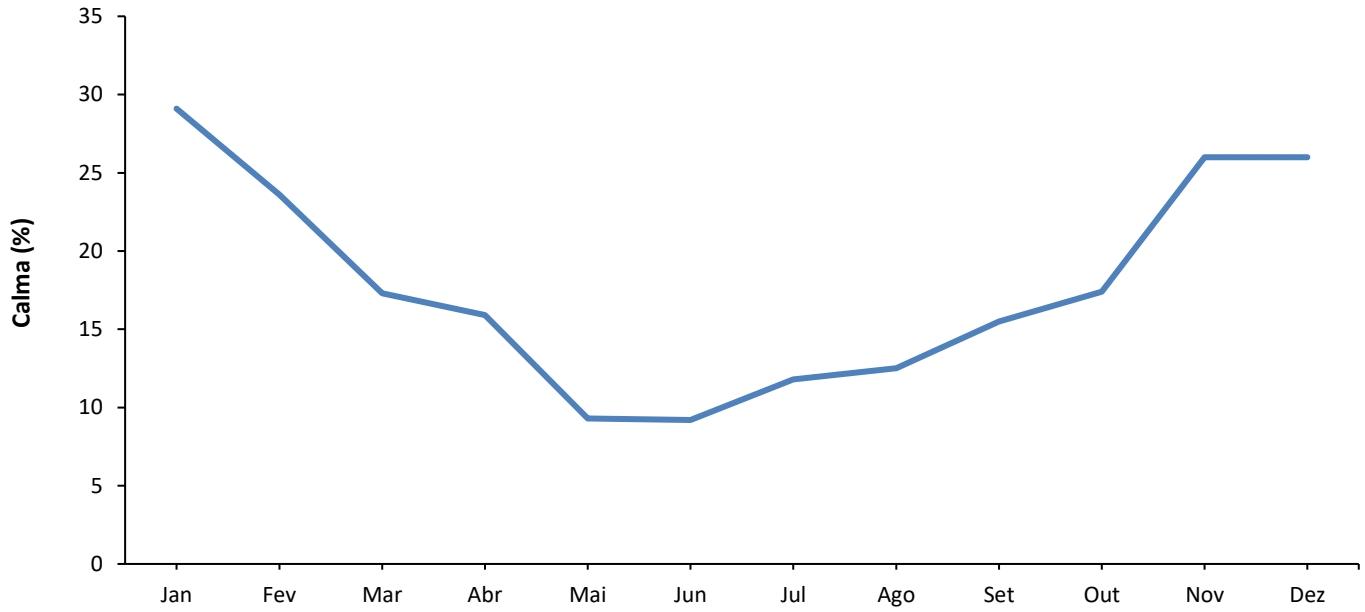


Figura 21: Valores de Calma na estação climatológica de Alvalade (1971 a 2000).

De acordo com a Figura 21, a estação climatológica de Alvalade, regista uma média anual da frequência de situações de calmaria de 17,5%.

5.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

5.2.1. METODOLOGIA

A caracterização geológica e geomorfológica da área de estudo é efetuada com base na Folha 7, da Carta Geológica de Portugal à escala 1:200 000, e na Folha n.º 547 - Panóias (Ourique) à escala 1:25.000. Esta análise foi ainda complementada com bibliografia que englobam a área de estudo e no reconhecimento local.

Foi ainda 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 região é caracterizada por uma morfologia ondulada, marcada pela presença de uma sucessão de cabeços cujos cumes se encontram relativamente à mesma altitude, encontrando-se estruturada sobretudo por linhas artificiais, nomeadamente as vias rodoviárias IC1 e IP1 e a linha de caminho de ferro (linha do Alentejo). É percetível uma ligeira estruturação natural materializada pela fisiografia, através da rede hidrográfica e respetivos interflúvios, numa orientação sensivelmente nordeste-sudoeste, evidenciando-se as ribeiras de Ferrarias e dos Aivados e os barrancos do Monte e das Almoleias, bem como as linhas de festo assinaladas pelos vértices geodésicos de Alcarias – Cabeça Queimada- Brejo, a norte, e Aivados - Gare, a sul.

O relevo é ondulado, verificando-se uma amplitude altimétrica que não excede na generalidade os 100 m. A altitude varia sensivelmente entre os 115 e os 217 m, registando-se as cotas mais reduzidas a sudoeste, associadas ao vale do rio Sado, e as cotas mais elevadas a nordeste, na cumeada demarcada pelos vértices de Cabeça Queimada (210 m) e Alcarias (212 m). É também evidente a estruturação da área de estudo, destacando-se a cumeada central (Alcarias – Cabeça Queimada-Brejo-Panóias) e o entalhe, ainda que ligeiro, da rede hidrográfica, sobretudo das ribeiras das Ferrarias e dos Aivados.

A reduzida amplitude altimétrica traduz-se na presença de declives suaves a moderados, verificando-se uma predominância das classes que incluem os valores inferiores a 6%, verificando-se alguma frequência de declives mais elevados, mas sem exceder, regra geral, os 12%. Identificam-se muito pontualmente algumas zonas mais acidentadas nas quais as pendentes atingem os 45% de inclinação, concentradas na envolvente da barragem de Monte da Rocha.

A rede hidrografia é mais densa nos substratos constituídos por rochas do tipo xistos e grauvaques, o que poderá ser explicado tendo em conta que são rochas tendencialmente mais impermeáveis do que outras litologias presentes regionalmente. As linhas de água associadas a estruturas tectónicas apresentam vales mais encaixados, que se tornam mais abertos, apesar de profundos, quando cruzam litologias mais brandas.

As formas de relevo que ocorrem localmente, encontram-se condicionadas pelo substrato geológico e, até certo ponto, também pela tectónica.

Na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica ocorrem maioritariamente cotas variáveis entre os 150 m e os 200 m. Refere-se que a totalidade das áreas de intervenção manifestam uma morfologia ondulada, mas de declives suaves, na generalidade inferiores a 12%. Identificam-se em todas as áreas zonas pontualmente mais acentuadas, mas sem exceder, regra geral, os 20% de inclinação, observando-se áreas mais vigorosas apenas nas Área 1 e 2, nas quais as pendentes ascendem aos 30%, sendo a mais expressiva coincidente com o cume de Brejo.

A rede de drenagem, que abrange todo o substrato geológico em análise, resume-se à existência de um razoável número de linhas de água, que não passam de direções preferenciais de água de escorrência em períodos de forte precipitação. As baixas altitudes características da zona, os topos dos montes arredondados devido à erosão sobre as rochas brandas e as zonas de talvegue bastante abertas e presentes um pouco por toda a região, imprimem à paisagem uma ondulação típica da peneplanície alentejana.

Figura 22: Vista do terreno da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

5.2.3. GEOLOGIA

Geologia Regional

Do ponto de vista morfoestrutural, a Península Ibérica é composta por quatro grandes unidades: as bacias cenozóicas, as bacias

meso-cenozóicas, as cadeias alpinas e o soco Varisco do Maciço Hespérico, sendo esta a unidade mais extensa e representativa no território nacional (*vide* Figura 23).

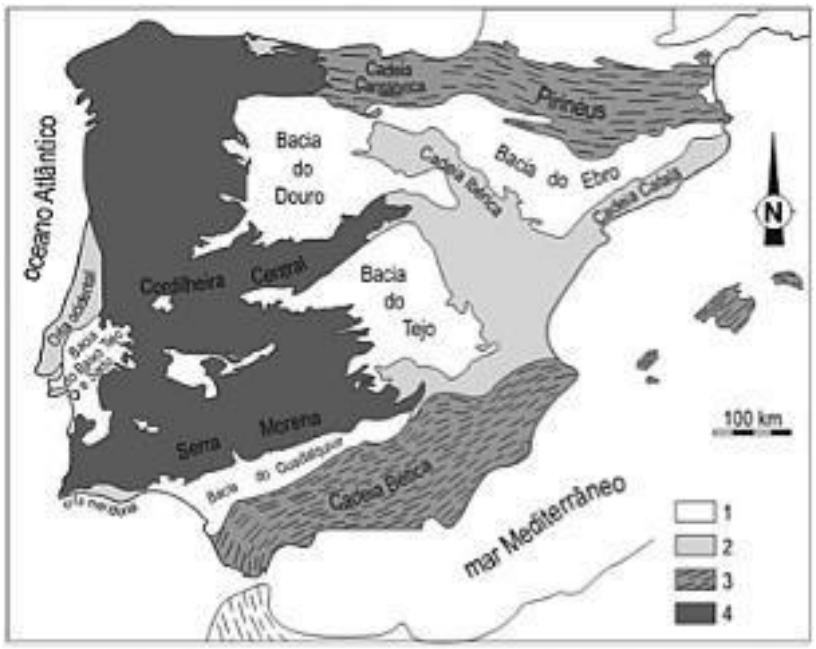
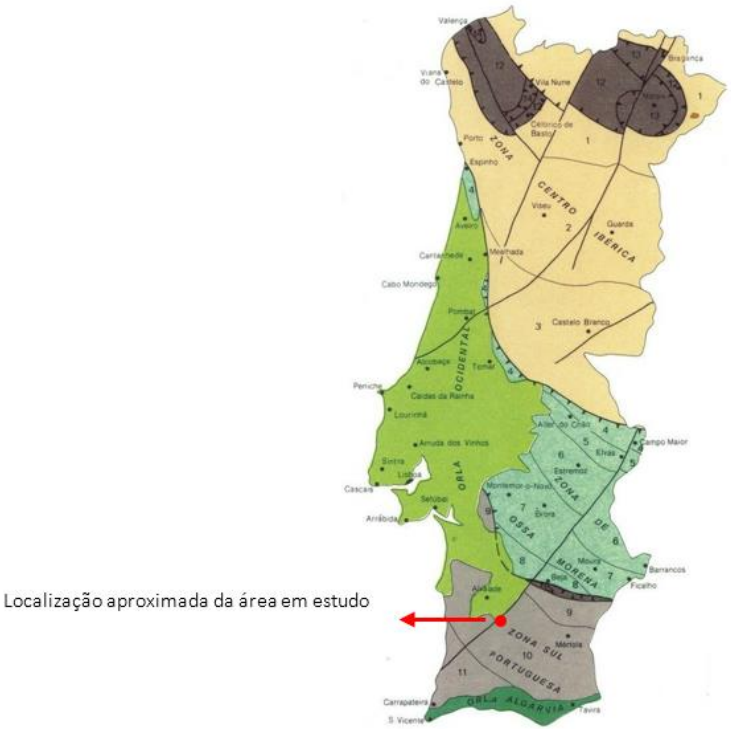


Figura 23: Unidades morfoestruturais da Península Ibérica (Ribeiro *et al.*, 1979).

É possível constatar que a área afeta ao Projeto se situa na Zona Sul Portuguesa onde se identificam quatro domínios distintos em termos de litologia e estruturas ocorrentes. Setor sudoeste remetendo para um ambiente de deposição superficial, tendo em conta a presença de fácies terrígenas e formações carbonatadas; Setor Cercal-Mira que apresenta afinidade litológica com a Faixa Piritosa; Faixa Piritosa com a ocorrência de uma sequência vulcano-siliciosa com litologias diversificadas e ainda o Setor norte marcado pela presença do Grupo de Ferreira-Ficalho e a formação do Pulo do Lobo. Excetuando o setor norte, sobreposto a todas as restantes litologias ocorre o Grupo do Flysh do Carbonífero do Baixo Alentejo que se subdivide em três formações: Formação da Brejeira, Formação de Mira e Formação de Mértola.



	Zona Centro Ibérica	1 Trás-Os-Montes 2 Douro-Beiras 3 Bordo Sudoeste
	Zona De Ossa Morena	4 Espinho-Tomar-Campo Maior (Faixa Blastomilonítica) 5 Alter do Chão-Elvas 6 Estremoz-Barrancos 7 Montemor-Ficalho 8 Maciço de Beja
	Zona Sul Portuguesa	9 Antiforma de Pulo do Lobo 10 Faixa Piritosa 11 Setor Sudoeste
	Terrenos Alóctones	12 Parautoctone 13 Morais-Bragança 14 Vila Nune-Valença 15 Beja-Acebuches
	Orla Ocidental	
	Orla Algarvia	

Figura 24: Localização da área em estudo no esquema tecnono-estratigráfico da Carta Geológica de Portugal (Oliveira *et al.*, 1992).

Do ponto de vista da paleogeografia, toda a região envolvente da área em estudo insere-se ainda na Zona Sul Portuguesa (ZSP) (*vide* Figura 24) apresentando-se esta subdividida em quatro setores: Setor Sudoeste; Setor Cercal-R. Mira; Faixa Piritosa e Setor Norte.

Tendo em conta as principais ocorrências litológicas da ZSP, são indicados quatro domínios principais: Pulo do Lobo (antiforma composto essencialmente por formações detríticas); Faixa Piritosa (apresenta elevada complexidade em termos de geologia e de estruturas), Grupo do Flysh do Baixo Alentejo (também designado, em trabalhos mais antigos, por Culm e composto por uma sucessão de sedimentos turbidíticos) e Setor Sudoeste (substrato detrítico coberto por uma sucessão argilo-carbonatada).

A área de estudo localiza-se nos terrenos da Faixa Piritosa. Em termos regionais, a Faixa Piritosa pode dividir-se em dois ramos principais (Oliveira, 1990): um Ramo Sul, com estruturas tectónicas anticlinoriais enraizadas onde a sucessão estratigráfica GFQ/CVS/GFBA se mantém, em termos gerais, na sua ordem normal ou afetada por cavalgamentos restritos aos flancos inversos das dobras; e um Ramo Norte onde o par GFQ/CVS aparece sistematicamente sobreposto por escamas tectónicas, envolvendo quartzitos e xistos do GFQ e rochas vulcanoclásticas finas do CVS.

Grupo Filito-Quartzitico (GFQ)

No Ramo Sul, este grupo aflora no centro do anticlinal de Pomarão que constitui a terminação ocidental do grande anticlinal de Puebla de Guzman em Espanha, no extremo SW do anticlinal de Rosário, com prolongamento para a Mina de Neves Corvo, e ainda nos anticlinais de Lousal e de São Francisco da Serra. Em todos estes anticlinais predominam os xistos escuros contendo bancadas de quartzitos com espessura e comprimento variáveis. As bancadas de espessura centimétrica apresentam com frequência estratificação cruzada, associada a riples de corrente, e bioturbação predominantemente do tipo planolites ou meandriforme mal preservada; as mais espessas, de espessura decimétrica a métrica, podem apresentar estratificação maciça, granoselecção, laminação paralela de larga escala, do tipo monticulado (hummocky) e bolas sin-sedimentares, sendo comum a geometria lenticular. Estas últimas bancadas associam-se em pacotes com espessura de poucas dezenas de metros, que se tornam mais frequentes a topo da sucessão xisto-quartzítica.

Complexo Vulcano-Sedimentar (CVS)

No Ramo Sul da Faixa Piritosa, a sequência estratigráfica melhor exposta é a do anticlinal de Pomarão que se pode observar de modo quase contínuo ao longo da estrada de Santana de Cambas para Pomarão (Boogaard, 1967; Carvalho et al., 1976; Oliveira & Silva, 1990; Oliveira et al., 1998). De baixo para cima, observam-se sucessivamente: os xistos e quartzitos do Membro Eira do Garcia, a que se sobrepõem os xistos escuros com intercalações de nódulos e bancadas lenticulares métricas de carbonatos do Membro Nascedios, ambos integrantes do Grupo Filito-Quartzítico. Na sucessão exposta no anticlinal de Pomarão, o CVS é constituído por três episódios de vulcanismo félsico, predominantemente riolítico, e com intrusões de diabases e microdioritos na parte inferior. As rochas magmáticas estão intercaladas em sedimentos terrígenos variados, desde xistos negros na parte inferior até xistos mais siliciosos na parte superior. Destes sedimentos merecem destaque os xistos, siltitos e quarzovaques do membro Varjotas, ricos em nódulos e lentículas de óxidos de ferro e manganés, por este tipo de sedimentação não ser comum no seio do CVS, e os Xistos Borra de Vinho que constituem excelente marcador estratigráfico.

Os dados disponíveis sobre a estratigrafia do CVS da Faixa Piritosa permitem dar corpo a um conjunto de ilações estratigráficas e paleogeográficas que adiante se sintetizam:

1) O substrato detrítico está representado em ambos os ramos da Faixa Piritosa, com idades conhecidas compreendidas entre o Givetiano Inferior e o Estruniano Superior e com características sedimentológicas que sugerem a sua deposição numa extensa plataforma siliciclástica (Oliveira, 1990).

2) O CVS evidencia variações laterais de fácies e de espessura próprias de regiões vulcânicas com vulcanismo muito activo. O vulcanismo ácido, com riólitos e riodacitos, é claramente dominante, em volume, sobre o vulcanismo básico e, mais raramente, intermédio. O grosso da actividade vulcânica ter-se-á dado durante o Fameniano Superior e o Estruniano. Os dados de estratigrafia fina, nomeadamente palinoestratigráficos, disponíveis à escala regional, envolvendo a FPI em toda a sua extensão lateral dos dois lados da fronteira luso-espanhola, são ainda insuficientes para testar por via independente as datações isotópicas de Barrie *et al*. (2002) e de Rosa *et al.* (2009) que revelam idades mais antigas para o vulcanismo ácido na extremidade SW (Cercal) relativamente à sua região mais NE (*e.g.* Rio Tinto).

3) Este vulcanismo variado ocorreu predominantemente em ambiente sedimentar marinho pouco oxigenado, como atestam os xistos negros que ocorrem ao longo de toda a sucessão (com excepção da região de Pomarão onde se verifica um entrada de material detrítico mais grosseiro na bacia sedimentar).

4) As centenas de amostras estudadas mostram que não foi detectada qualquer unidade estratigráfica datada do Tournaisiano, em termos de palinoestratigrafia. Contudo, palinomorfos remobilizados desta idade são comuns em unidades mais recentes, incluindo nos próprios turbiditos do Grupo do Flysch do Baixo Alentejo. Este facto sugere a existência de erosão importante, provavelmente submarina, durante aquele período de tempo.

5) É notável a grande expressão dos xistos borra de vinho, que aparecem nos dois ramos da FP, na parte superior do CVS, quase sempre associados a sedimentos vulcanoclásticos finos e xistos siliciosos esverdeados. Localmente, pode desenvolver-se um segundo nível destes xistos, que estão geneticamente associados ao desenvolvimento de ambientes oxidantes a topo das rochas vulcânicas.

6) É também significativa a presença de xistos e siltitos finamente estratificados de natureza turbidítica no Ramo Norte, com litologia semelhante à da Formação de Freixial, cujo estratotipo aflora sobre as rochas vulcânicas da Serra Branca, na margem direita do rio Guadiana (Oliveira *et al*., 2005). As associações palinológicas encontradas indicam sistematicamente a Biozona NL, do Viseano Superior baixo. Estes dados mostram que a sedimentação turbidítica fina e distal, se iniciou na área a norte da Faixa Piritosa, vindo a progredir sucessivamente, no espaço e no tempo, para sul.

7) O facto da sequência alóctone sobreposta ao CVS no Ramo Norte ser constituída por xistos e quartzitos com idade do GFQ, os quais aparecem imbricados com rochas vulcânicas semelhantes às do CVS, mostra que tanto a plataforma siliciclástica onde se depositou o substrato detrítico, como as rochas vulcânicas resultantes da sua ruptura, se prolongava muito para norte, de onde veio carreada no seguimento da inversão tectónica que ocorreu no Viseano Superior, na Faixa Piritosa e, provavelmente, mais cedo no ramo Sul da Antiforma de Pulo do Lobo.

8) Note-se que os sedimentos detríticos de natureza flyschóide da Formação da Represa, a unidade superior do flanco sul da Antiforma do Pulo do Lobo, situados imediatamente a norte da Faixa Piritosa, têm idade muito próxima dos do GFQ. Face a esta contemporaneidade, uma questão se levanta: terá havido continuidade espacial entre a plataforma siliciclástica a sul, onde se depositou o GFQ, e a bacia sedimentar mais profunda situada a norte onde se depositam os sedimentos do flanco sul daquela

antiforma? A resposta a esta questão é importante tendo em vista a melhor compreensão do significado geodinâmico da Antiforma do Pulo do Lobo.

Grupo do Flysch do Baixo Alentejo (GFBA)

O Grupo do Flysch do Baixo Alentejo, também conhecido por Culm, constitui uma sucessão de sedimentos turbidíticos profundos, com espessura superior a 5 km, que foram divididos em três unidades litoestratigráficas, designadamente as formações de Mértola, Mira e Brejeira (Oliveira et al., 1979; Oliveira, 1983).

A Formação de Mértola é constituída por bancadas, de espessura centimétrica a métrica, de grauvaque, que alternam com xistos argilosos e siltitos, e ainda níveis de conglomerados e de raros depósitos de torrentes de lama intercalados na sucessão. Os grauvaques apresentam as estruturas sedimentares características dos turbiditos, nomeadamente as clássicas divisões de Bouma (1962) e de Mutti & Ricci Luchi (1975), e ainda bancadas amalgamadas, fluidizadas, com dobras sedimentares, com filões clásticos, etc. Muitas das bancadas de grauvaque são ricas em clastos de argila arrancados ao substrato sedimentar, e ao microscópio mostram a presença de fragmentos de vulcanitos ácidos e básicos, quartzo vulcânico, cherte, quartzito e de xistos com clivagem, dispersos numa matriz sericito-clorítica. Os conglomerados também contêm calhaus e blocos com as mesmas litologias e são mais comuns próximo dos contactos com as rochas da Faixa Piritosa. A composição dos clastos e calhaus dos grauvaques e conglomerados sugere proveniência da própria Faixa Piritosa, não se excluindo que em parte possam também ter provindo da Zona de Ossa Morena.

Na região de Mértola, a cartografia geológica de pormenor desta unidade (Oliveira, 1988; Oliveira & Silva, 1990; Oliveira & Silva, 2007) pôs em evidência níveis predominantemente xistentos, com espessuras que variam de 20 a 100 metros, os quais separam sequências ricas em bancadas de grauvaque, com espessuras que atingem várias centenas de metros. Estas sequências são atribuídas a lóbulos sedimentares e as xistentas a depósitos interlóbulos.

O estudo sistemático das paleocorrentes nesta região indicou claramente sentido das correntes de NW para SE, em grande parte condicionado pelo relevo submarino herdado da actividade vulcânica anterior. Esta unidade forneceu fósseis de amonóides, em impressões nos xistos ou em nódulos silto-carbonatados, que indicam a biozona GoB do Viseano Superior (Korn, 1997). Também desta idade são comuns fósseis de Posidonia becheri, por vezes em jazidas de lumachelas. Associações de miosporos das biozonas NL e VF confirmam esta idade. São também comuns restos de caules de plantas, que chegam a atingir alguns decímetros de comprimento. Bancadas de grauvaque com a mesma idade ocorrem intercaladas tectonicamente no CVS da mina de Neves Corvo, em consequência da tectónica compressiva regional (Oliveira *et al*., 2004).

A passagem da Formação de Mértola para a Formação de Mira faz-se, ao longo de muitas dezenas de quilómetros, por uma banda constituída predominantemente por xistos argilosos e siltitos finamente estratificados, com espessura da ordem dos 50 a 100 metros, onde ocorrem amonóides da biozona GoC do Viseano Superior mais alto (Oliveira *et al*., 1979; Korn, 1997). A deposição dos sedimentos desta banda poderá ter estado associada a uma subida do nível do mar em toda a bacia sedimentar. Os turbiditos da Formação de Mira são, de um modo geral, finamente estratificados podendo contudo ocorrer sucessões mais ricas em bancadas

de grauvaque e raros conglomerados, que indicam a progradação de canais e lóbulos para a região da planície abissal, a sul. São escassos os dados paleontológicos que permitam datar com rigor esta unidade. Entre Sabóia e São Teotónio foram obtidos fósseis de amonóides mal preservados que sugerem a biozona R1 do Bashkiriano (Korn, 1997). Na região do Azinhal, muito perto do contacto com a Formação de Mértola foram obtidos amonóides do Serpukoviano Inferior (Oliveira & Wagner-Gentis, 1983) e mais a sul, perto de Castro Marim, foram identificadas associações de palinomorfos da Biozona NC, que indicam o Serpukoviano Inferior.

A Formação da Brejeira esta representada, na sua parte inferior, por uma sucessão de quartzitos impuros, quartzovaques e xistos argilosos intercalados, que ocupa uma faixa com largura de 5 a 10 km, que estabelece o contacto com a Formaçãoo de Mira; próximo deste contacto, a oeste, existe uma escarpa virada a nordeste, provavelmente associada a uma falha pós-varisca. Seguem-se turbiditos clássicos que se estendem até ao contacto com a Orla Meso-Cenozoica do Algarve, sobrepondo-se a sucessão litoestratigráfica dos anticlinais de Aljezur e Bordeira.

Regionalmente ocorrem depósitos de cobertura em tons laranja/vermelho, essencialmente do Pliocénico compostos por argilas, margas, areias, cascalheiras e calcários.

Associados às principais linhas de água podem ainda ocorrer aluviões.

Geologia Local

Com intuito de obter informação mais pormenorizada acerca da geologia da área, uma vez que não se encontra disponível a carta geológica à escala 1:50 000 desta zona do país, existindo apenas a carta geológica de Portugal à escala 1:200 000 (Folha 7), recorreu-se à cartografia existente à escala 1:25 000, concretamente à Carta Inédita n.º 547 – Panóias, Edição de Outubro de 1976 adquirida ao LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (*vide* Figura 25, a qual se encontra à escala 1:25 000 no Anexo 2.4 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

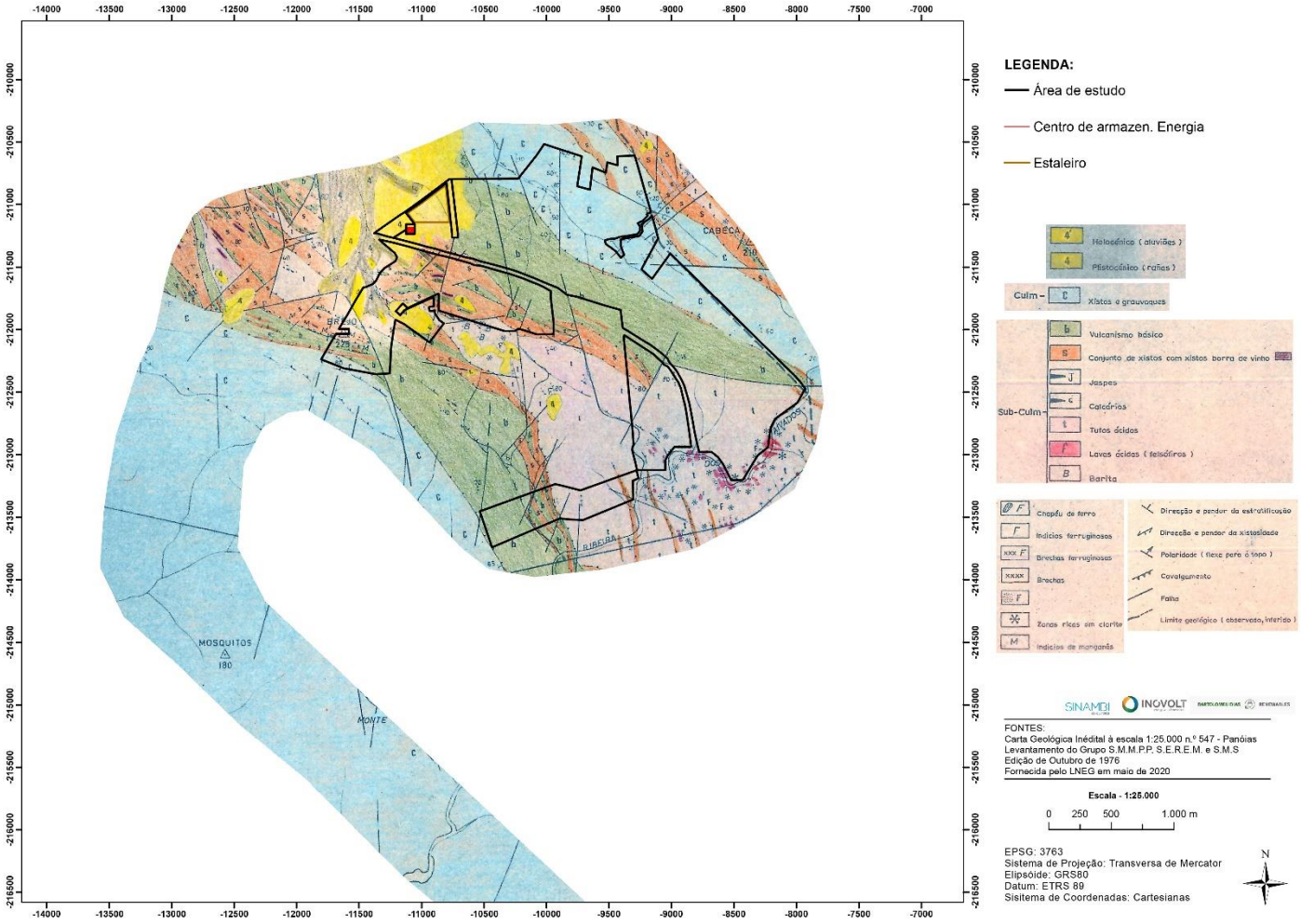


Figura 25: Localização da área em estudo na carta geológica à escala 1:25 000.

Com intuito de conferir, "*in situ*", a existência das litologias identificadas, os seus limites geológicos e a presença de estruturas que constam da cartografia de maior pormenor (1:25 000), mesmo não estando editada, foi efetuada uma visita de campo, e sua envolvente mais imediata, de modo a identificar afloramentos, inclusive em taludes de escavação, que permitissem a caracterização das unidades presentes. Foram definidas estações de observação nesses locais, verificando-se que os limites e as litologias cartografadas apresentam correspondência com a sua posição real no terreno.

Considerando o reconhecimento de campo referente à geologia, foi possível verificar a existência de um conjunto de litologias identificadas na cartografia sobre as quais poderá haver influência do Projeto. Na Figura 26 (a qual se encontra à escala 1:25 000 no Anexo 2.5 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), pode-se visualizar a localização dos pontos de observação (PO1 a PO9), sobre a cartografia geológica.

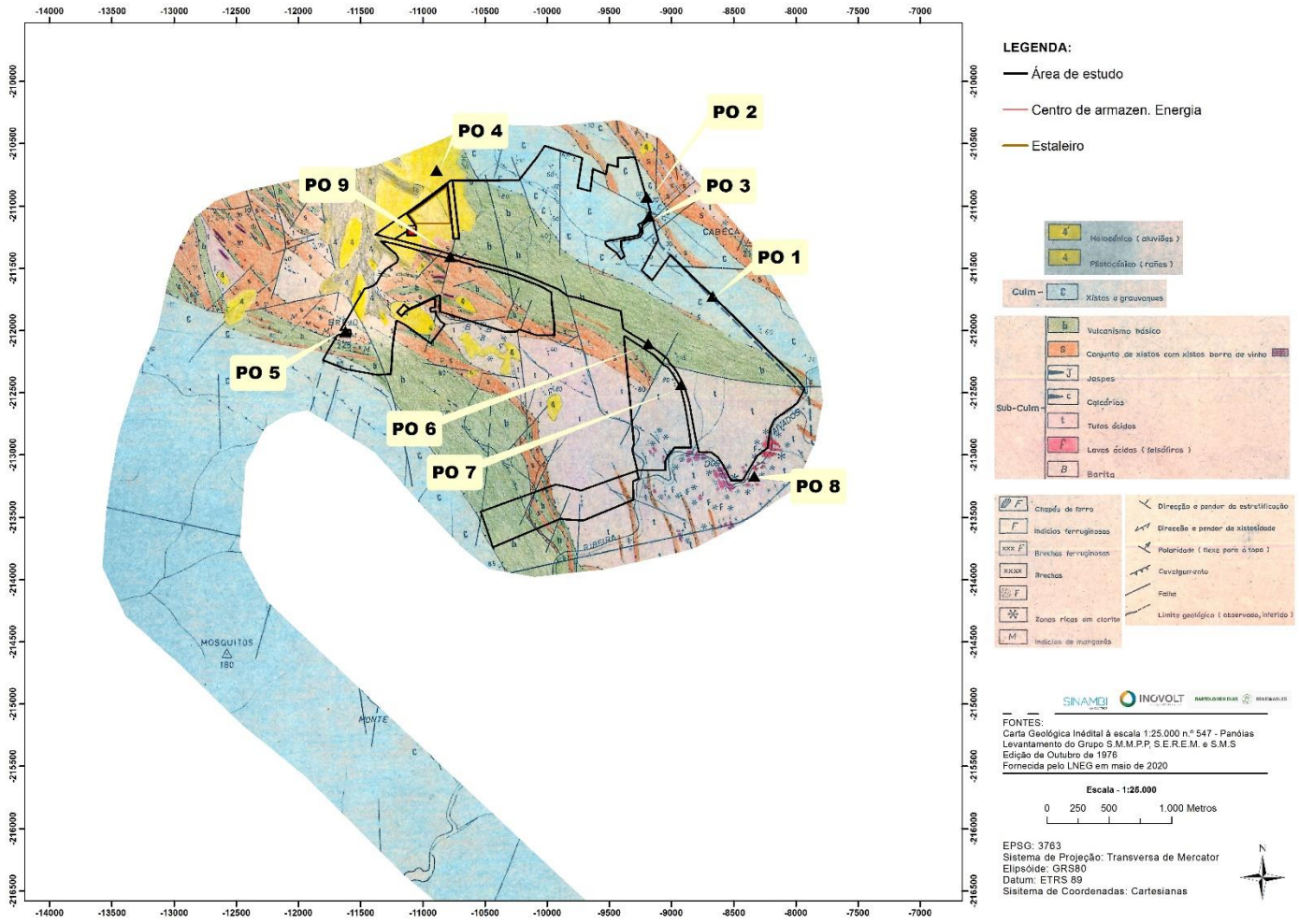


Figura 26: Pontos de observação do reconhecimento da visita de campo.

A área em estudo desenvolve-se sobretudo em três unidades principais:

- a Formação de Mértola que integra o Grupo do Flysch do Baixo Alentejo (Culm, na bibliografia mais antiga);
- as unidades de Vulcanismo Básico e de Tufos Ácidos, pertencentes ao Sub-Culm, ou Complexo Vulcano-Sedimentar. Ainda pertencentes ao Sub-Culm, existem na área em estudo o Conjunto de Xistos com Xistos Borra de Vinho, e Lavas Ácidas, aflorantes a sul, na ribeira dos Aivados;
- a NW da área em estudo, destaca-se a presença de depósitos mais recentes, do Plistocénico (Rañas, de acordo com a Carta Geológica Inédita n.º 547 – Panóias, Edição de Outubro de 1976), sendo que estes depósitos são designados, à luz da nomenclatura mais recente, como relativos à Formação de Panóias (Pimentel, N.L., 1997. O Terciário da Bacia do Sado, sedimentologia e análise tectono-sedimentar. Dissertação doutoramento, Univ. Lisboa, 383 p.).

Tendo presente o relevo muito aplanado característico da região do Alentejo, e o reduzido número de afloramentos, procurou-se efetuar o reconhecimento das unidades atrás referidas em taludes de escavação das vias de comunicação e nas linhas de água (ribeira dos Aivados).

Foram definidos vários pontos de observação, onde foi possível identificar as unidades cartografadas bem como a medição de descontinuidades e o respetivo registo fotográfico.

Figura 27: Ponto de observação 1, no talude da CM1084, onde se observam unidades de xistos e grauvaques.

Figura 28: Ponto de observação 2, no talude da CM1084, onde se observam alternâncias nas unidades de xistos e grauvaques.

Foi possível observar-se com relativa facilidade as intercalações de xistos e grauvaques que compõem a Formação de Mértola. Os grauvaques apresentam camadas de maior espessura, com fracturação bem definida e os xistos apresentam-se mais fraturados e com elevada alteração. Verificou-se também preenchimento das descontinuidades presentes com filões e filonetes de quarzo.

Figura 29: Ponto de observação 3 onde se verifica a presença de filões e filonetes de quartzo.

Foi constatada a presença dos depósitos de cobertura da Era Cenozóica compostos por calhaus essencialmente de quartzo de dimensão heterogénea em matriz argilo-arenosa, podendo ocorrer níveis mais argilosos e mais conglomeráticos. A sua cor avermelhada característica destaca-se na paisagem.

Figura 30: Ponto de observação 4, fora da área em estudo, no talude do CM 1225 com observação das Rañas do Plistocénico.

Figura 31: Ponto de observação 5, no limite área em estudo, no Pico do Brejo, afloramento natural da unidade de Xistos com Xistos Borra de Vinho.

Figura 32: Ponto de observação 6, no talude do IC1 – Vulcanismo básico.

Figura 33: Ponto de observação 7, no talude do IC1 – Tufos Ácidos.

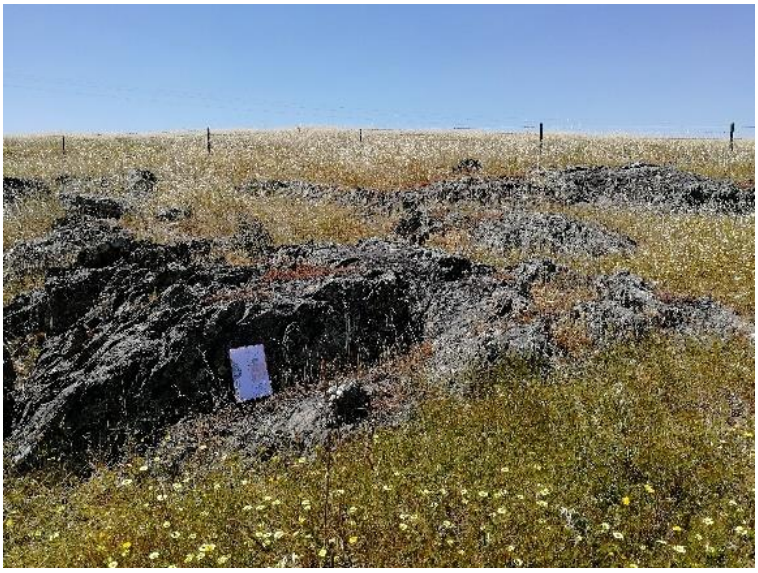


Figura 34: Ponto de observação 8, afloramento natural de Lavas Ácidas, na margem direita da ribeira dos Aivados.

Foi possível observar também a presença de depósitos do Plistocénico sobre as unidades do Complexo Vulcano-Sedimentar.

Figura 35: Ponto de observação 9, talude do IC1, observando-se depósitos sobre conjunto de xistos com xistos borra de vinho.

Foi possível, nas várias unidades observadas a obtenção de medições das atitudes das principais descontinuidades. Na Formação de Mértola, tendo resultado na definição de uma família principal cujos azimutes variam no intervalo de N50°- 60º. Foram medidas outras direções, mas que não são representativas da fracturação principal.

As descontinuidades apresentam-se maioritariamente subverticais, mas com inclinações tanto para SE como NW. Ocorre, ainda, um outro conjunto de descontinuidades, com inclinações variáveis entre os 20° e os 50° para os mesmos quadrantes que as anteriores.

Nas litologias pertencentes ao Complexo Vulcano-Sedimentar, não se destaca uma família de diáclases preferencial. As direções são muito variadas, possivelmente devido à variedade de litologias e à atuação da deformação. Os azimutes obtidos variam de N40° a N70° e de N110° a N140°. As inclinações tendem a variar de 40° a 50° para quadrantes opostos, embora no segundo intervalo de azimutes pareça haver uma tendência para o quadrante NE.

5.2.4. RECURSOS MINERAIS E PATRIMÓNIO GEOLÓGICO

A área de implantação do Projeto situa-se na designada Faixa Piritosa Ibérica conhecida pela sua elevada potencialidade em cobre (Cu), chumbo (Pb), Zinco (Zn) e metais associados, a qual têm sido alvo de intensa atividade de prospeção e pesquisa desde há muitos anos e onde se encontram algumas das mais importantes minas nacionais de minérios metálicos, nomeadamente Neves-Corvo e Aljustrel.

Embora dentro da área onde se desenvolverá o Projeto não seja conhecida a existência de qualquer exploração mineira, ao redor desta, são conhecidas diversas antigas explorações de manganês atualmente abandonadas, encontrando-se a mais próxima a cerca 2,7 Km a NO da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica.

Verifica-se ainda, na envolvente próxima da área de estudo para implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, a cerca de 900 m, uma pedreira a céu aberto de extração de metavulcanitos, mais concretamente rochas vulcânicas ácidas (vulcanitos ácidos), com a denominação Aivados, cadastro nº 5281, cuja titularidade pertence à Tecnovia – Sociedade de Empreitadas, SA.

Da consulta à base de dados da DGEG, em 15 de junho de 2021, constata-se que toda a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias encontra-se no interior de uma área com licença concedida à empresa Esanmet Portugal, Unipessoal, Lda., para prospeção e pesquisa de recursos minerais, designadamente Cu, Pb, Zn, Ag, Au e minerais associados, com o número de cadastro MNPP01016 e denominação "Rosário".

Relativamente a ocorrências e recursos minerais, refira-se que de acordo com a informação constante no Geoportal do LNEG, foi identificado no interior da área para implantação da Central Solar Fotovoltaica, no setor Oeste, mais precisamente no Cerro e Herdade do Brejo, um depósito mineral de manganês (636 MN). Neste depósito mineral de manganês, foram exploradas lentículas de pirolusite e psilomelano, associadas a jaspes e interestratificadas no Complexo Vulcano-sedimentar. Não se regista atualmente qualquer exploração. Mais se refere que dada a ocorrência frequente deste tipo de matéria-prima na região, não se prevê que haja uma relevante afetação do recurso.

Segundo o SIORMINP – Sistema de Informação de Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses, esta ocorrência mineral de manganês é de pequena dimensão. Na tabela seguinte encontra-se a caracterização da ocorrência mineral.

Tabela 9: Caracterização da ocorrência mineral - Cerro e Herdade do Brejo.

GEOLOGIA DA OCORRÊNCIA	
Tipo	Ocorrências de Manganês - Ligadas a vulcanismo - Estratiformes
Génese	Singenética, vulcanogénica-sedimentar. Supergénica
Descrição Geológica	Lentículas de pirolusite e psilomelana, associadas a jaspes e interestratificadas no Complexo Vulcano-sedimentar
Geologia Local	Complexo Vulcano-sedimentar com xistos, jaspes e rochas vulcânicas espilíticas.
Geologia Regional	Sub-sector Pomarão-Castro Verde da Faixa Piritosa
Mineralizações Principais	Pirolusite, Psilomelano
Mineralizações Secundárias:	Magnetite (Ferro magnético), Wad
Distribuições	Maciça estratificada
Morfologias	Estratiforme, Lenticular
Gangas	Jaspe
Rochas Encaixantes	Jaspe, Xistos
Concessões	---

Segundo informação disponível na DGEG e consultada no respetivo sítio da internet, em 1 de junho de 2021, não existem na área de estudo concessões mineiras, áreas de salvaguarda de exploração de urânio, áreas com período de exploração experimental e áreas de reserva e cativas.

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 e recursos argilosos.

Relativamente ao Património Geológico, de acordo com a informação constante no geoPortal do LNEG, não são conhecidos quaisquer geossítios na área de implantação do Projeto e envolvente próxima. Também a informação contida no site Roteiro de Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal e no site da Associação ProGeo não refere a existência de qualquer geossítio.

Localmente, aquando da realização do trabalho de campo, esta questão foi tida em atenção, não tendo sido identificado nenhum local que pelo contexto geológico mereça especial destaque.

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 AçoresGibraltar 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.

Tendo em conta o enquadramento no Mapa da Intensidade Máxima (Escala de Mercalli Modificada), a área em estudo apresenta grau VII (Muito Forte) (*vide* Figura 36) , sendo que os sismos provocam entre outros, os seguintes danos: objetos pendurados tremem; mobílias partem; verificam-se danos em alvenarias tipo D; chaminés partem ao nível das coberturas; ocorre queda de reboco e ornamentos arquitetónicos; ocorrem pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens arenosas e cascalhentas e podem registar-se danos em diques de betão.

O registo histórico de sismicidade para o território continental, apresenta valores de intensidade sísmica máxima de grau VII na Escala Internacional, para a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, de acordo com a Carta de Intensidade Sísmica Máxima (*vide* Figura 36).

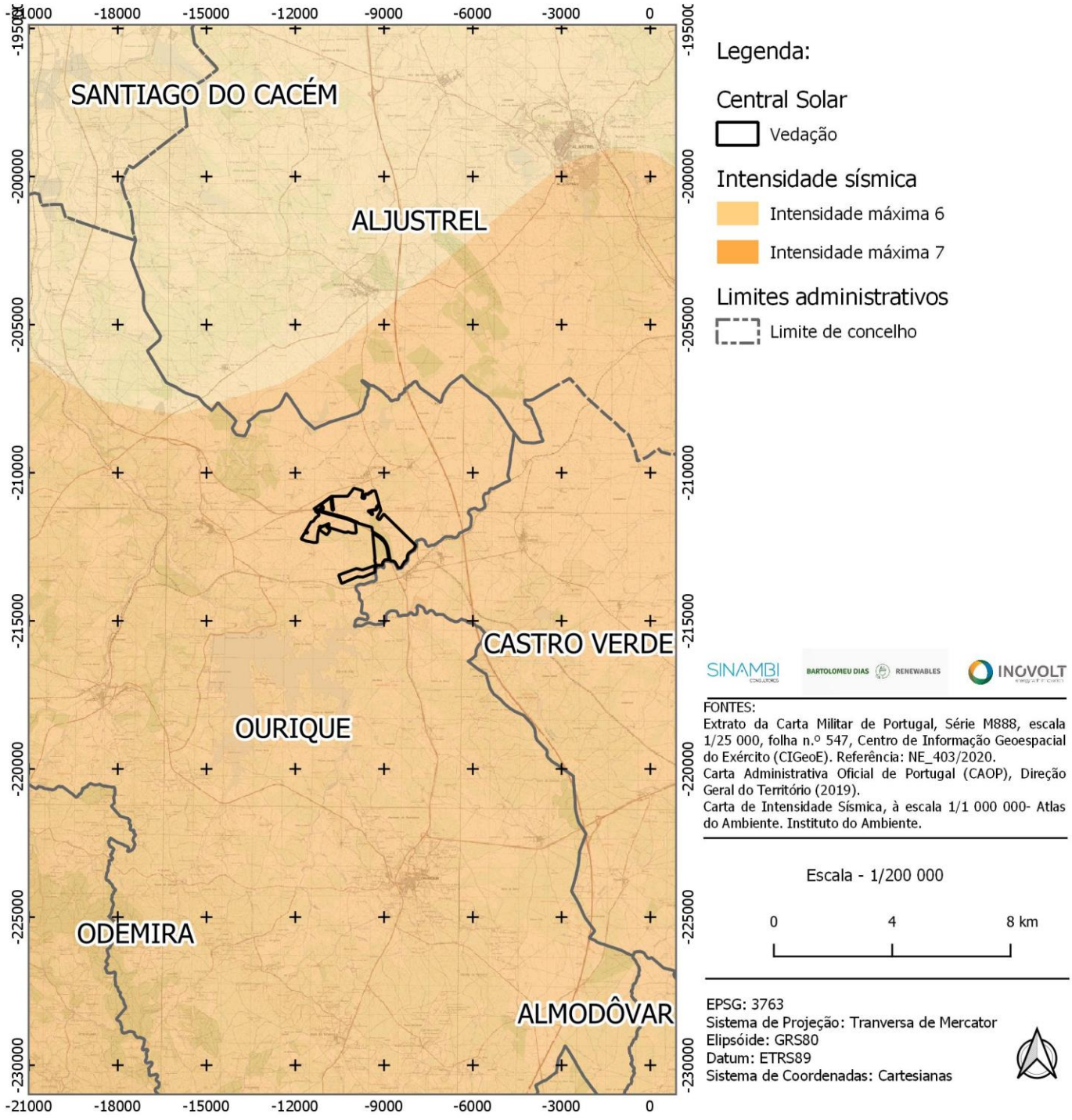


Figura 36: Carta de Intensidade Sísmica Máxima (escala internacional).

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e atual) observada em Portugal Continental, escala de Mercalli Modificada, a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias insere-se numa zona de grau VII (Muito Forte) (*vide* Figura 37).

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 VII provocam entre outros, os seguintes danos: objetos pendurados tremem; mobílias partem; verificam-se danos em alvenarias tipo D; chaminés partem ao nível das coberturas; ocorre queda de reboco e ornamentos arquitetónicos; ocorrem pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens arenosas e cascalhentas e podem registar-se danos em diques de betão.

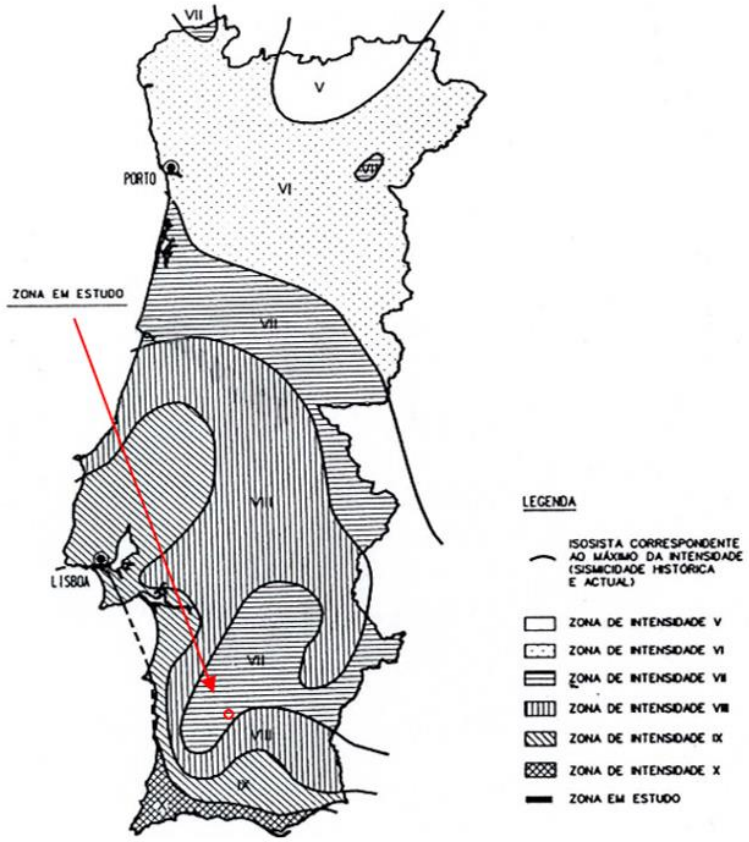


Figura 37: Carta de isossistas de intensidade máxima (escala de Mercalli modificada).

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.

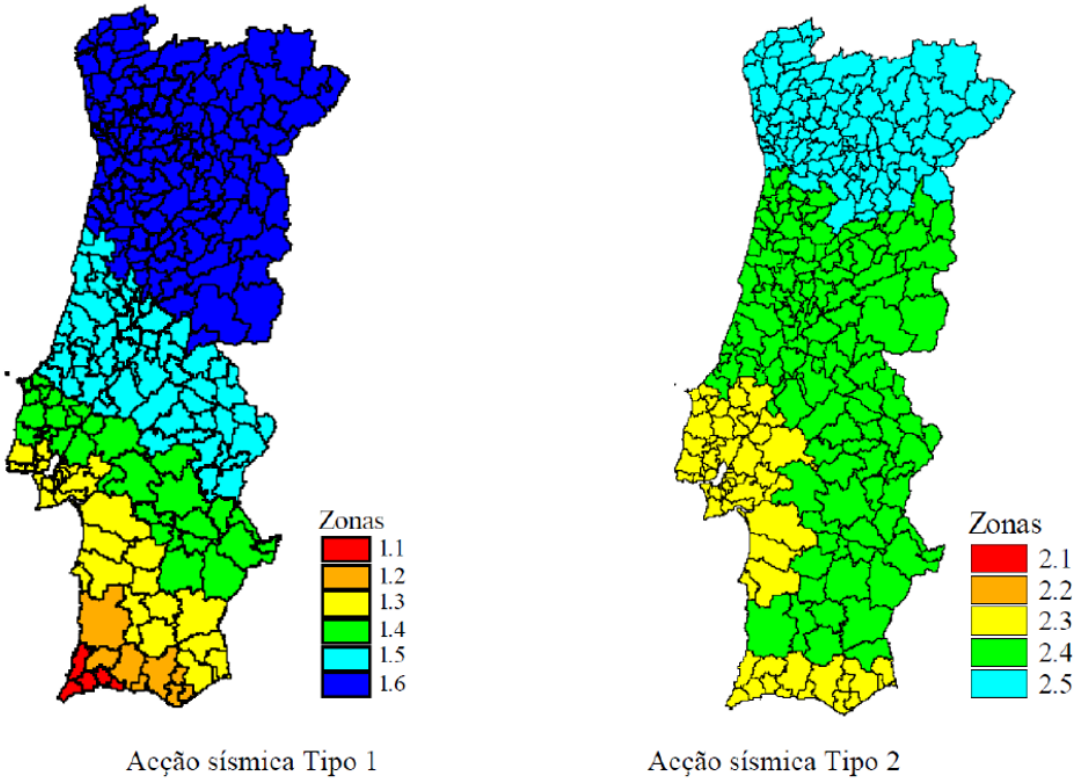


Figura 38: Zonamento sísmico em Portugal Continental para os cenários de sismo afastado (à esquerda) e sismo próximo (à direita).
Fonte: Eurocódigo8 (2010).

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 1,3 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 10: 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)
Ourique	1,3	1,5	2,4	1,1
Castro Verde	1,3	1,5	2,4	1,1

Na Figura 39 apresenta-se a área em estudo inserida na Carta Neotectónica de Portugal.

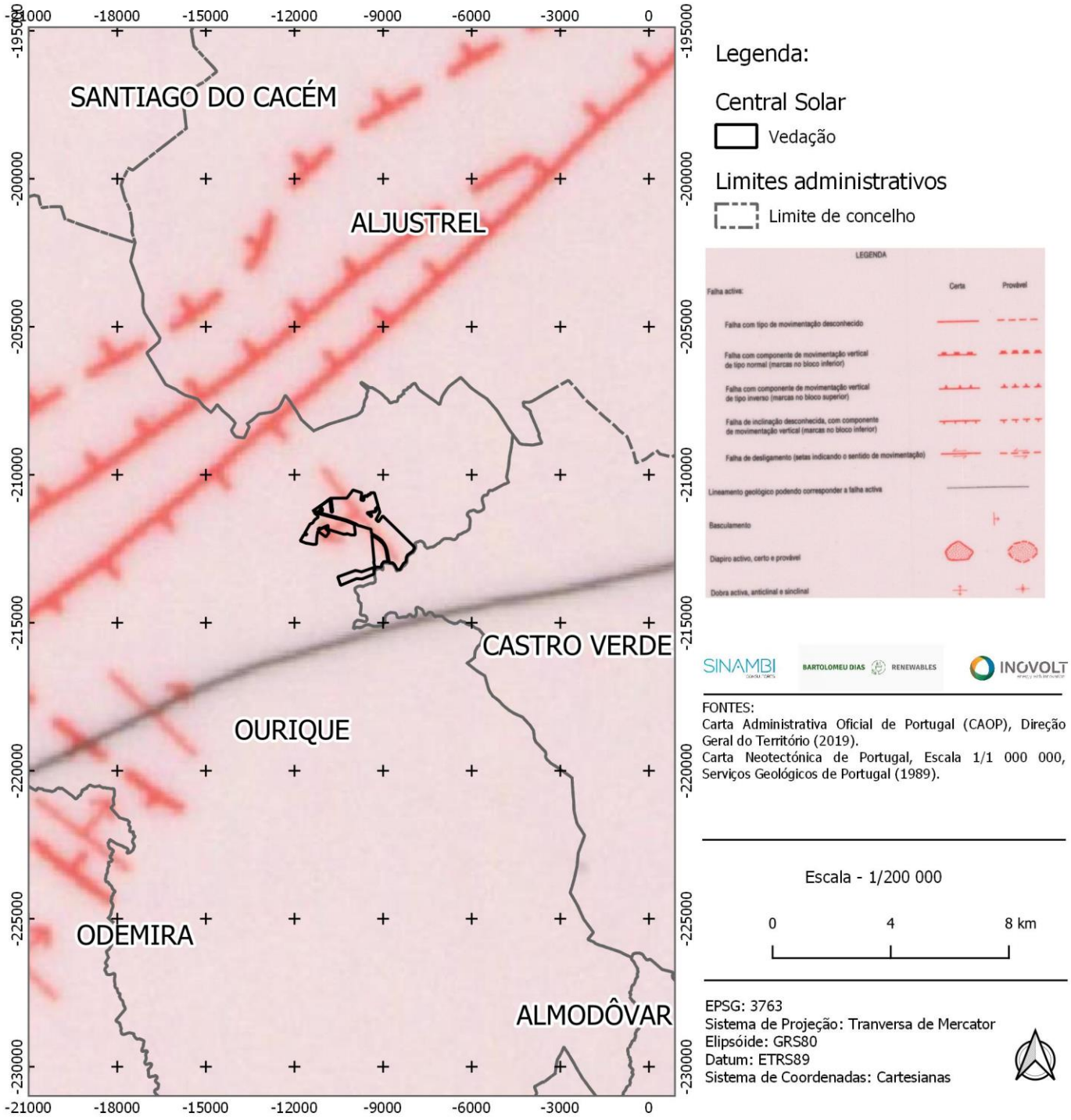


Figura 39: Carta neotectónica.

A noroeste, mas afastada da área afeta ao Projeto, ocorre com direção NE-SO a falha da Messejana, correspondendo a uma falha ativa, certa de inclinação desconhecida. A sudeste da área, com direção ENE-OSO, encontra-se identificado um lineamento

geológico que poderá corresponder também a uma falha ativa. Localmente não foram identificados indícios da presença destas estruturas.

Tendo em conta a cartografia à escala 1/200 000 é possível a presença de vários carreamentos que mostrarão relação com a deformação regional ocorrente na área.

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 Bartolomeu Dias.

Para a caracterização deste descritor consultou-se bibliografia, nomeadamente o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Sado e Mira (RH6), 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 Alentejo, 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 Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias insere-se na Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6).

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 PGRH do Sado e Mira esteve em vigor até ao final de 2015. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, veio aprovar o 2.º ciclo de planeamento dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.

A Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), com uma área total de 12149 km^2, integra as bacias hidrográficas dos rios Sado e Mira e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacente (APA, 2016a).

As características morfológicas da região, maioritariamente um relevo suave e pouco acidentado, encontram-se associadas à evolução verificada nas unidades geológicas regionais. No entanto, regista presença de cotas e declives acentuados associados, essencialmente, às serras existentes na região, a saber: Serra da Arrábida, Serra de Grândola, Serra do Cercal e a Serra da Vigia.

Em termos geomorfológicos, há ainda a destacar a Bacia do Sado, a Peneplanície Alentejana, o estuário do Sado e os sistemas estuarinos associados (sapais, entre outros).

A área de estudo encontra-se na sua totalidade no interior da bacia hidrográfica do rio Sado.

O rio Sado nasce na serra da Vigia, a 230 m de altitude, desenvolve se ao longo de 180 km até à foz, no oceano Atlântico, junto a Setúbal. Num primeiro troço, entre a nascente e a confluência com a ribeira de Odivelas, o rio corre na direção sul - norte, fletindo depois para noroeste, direção que segue até à sua foz.

A bacia hidrográfica do rio Sado abrange uma área de 7692 km^2, sendo que 649 km^2 correspondem aos cursos de água da plataforma litoral. É a bacia de maior área inteiramente portuguesa, limitada a norte pela bacia do Tejo, a este pela bacia do Guadiana, a sul pela bacia do Mira e a oeste por uma faixa costeira que drena diretamente para o mar. Apresenta uma orientação geral sul-norte, sendo a sua largura apenas ligeiramente inferior ao seu comprimento.

A rede hidrográfica apresenta uma disposição bem adaptada às formas da bacia. Os seus principais afluentes, na margem direita e no sentido jusante-montante, são as ribeiras da Marateca, S. Martinho, Alcaçovas, Xarrama, Odivelas e Roxo. Na margem esquerda e segundo a mesma orientação, destacam-se as ribeiras de Grândola, Corona e Campilhas.

A nível local a área de estudo insere-se maioritariamente nas sub-bacias da ribeira da Ferraria (PT06SAD1357) e da ribeira dos Aivados (PT06SAD1359) intersectando, ainda que ligeiramente as sub-bacias do rio Sado - HMWB - Jusante B. Monte da Rocha (PT06SAD1353) e da albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361), que apresentam uma área total ou de drenagem de cerca de 57,8 km^2, 72,5 km^2, 48,8 km^2 e 63,4 Km^2, respetivamente (*vide* Tabela 11 e Figura 40).

Tabela 11: Identificação das massas de água superficiais intersetadas pelo Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

IDENTIFICAÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA E SUAS CARATERÍSTICAS						
CÓDIGO	**DESIGNAÇÃO**	**TIPOLOGIA**	**NATUREZA**	**SUB-BACIA HIDROGRÁFICA**	**COMPRIMENTO (KM)**	**ÁREA DA BACIA DA MA (KM^2)**
PT06SAD1357	Ribeira da Ferraria	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Sado	13,6641	57,7749
PT06SAD1359	ribeira dos Aivados	Rios do Sul de Pequena Dimensão	Natural	Sado	19,2179	72,5025
PT06SAD1353	Rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha)	Rios do Sul de Média-Grande Dimensão	Fortemente modificada	Sado	14,9688	48,8316
PT06SAD1361	Albufeira Monte da Rocha	Albufeira do Sul	Fortemente modificada	Sado	-	63,3513

Fonte: (APA, 2016b).

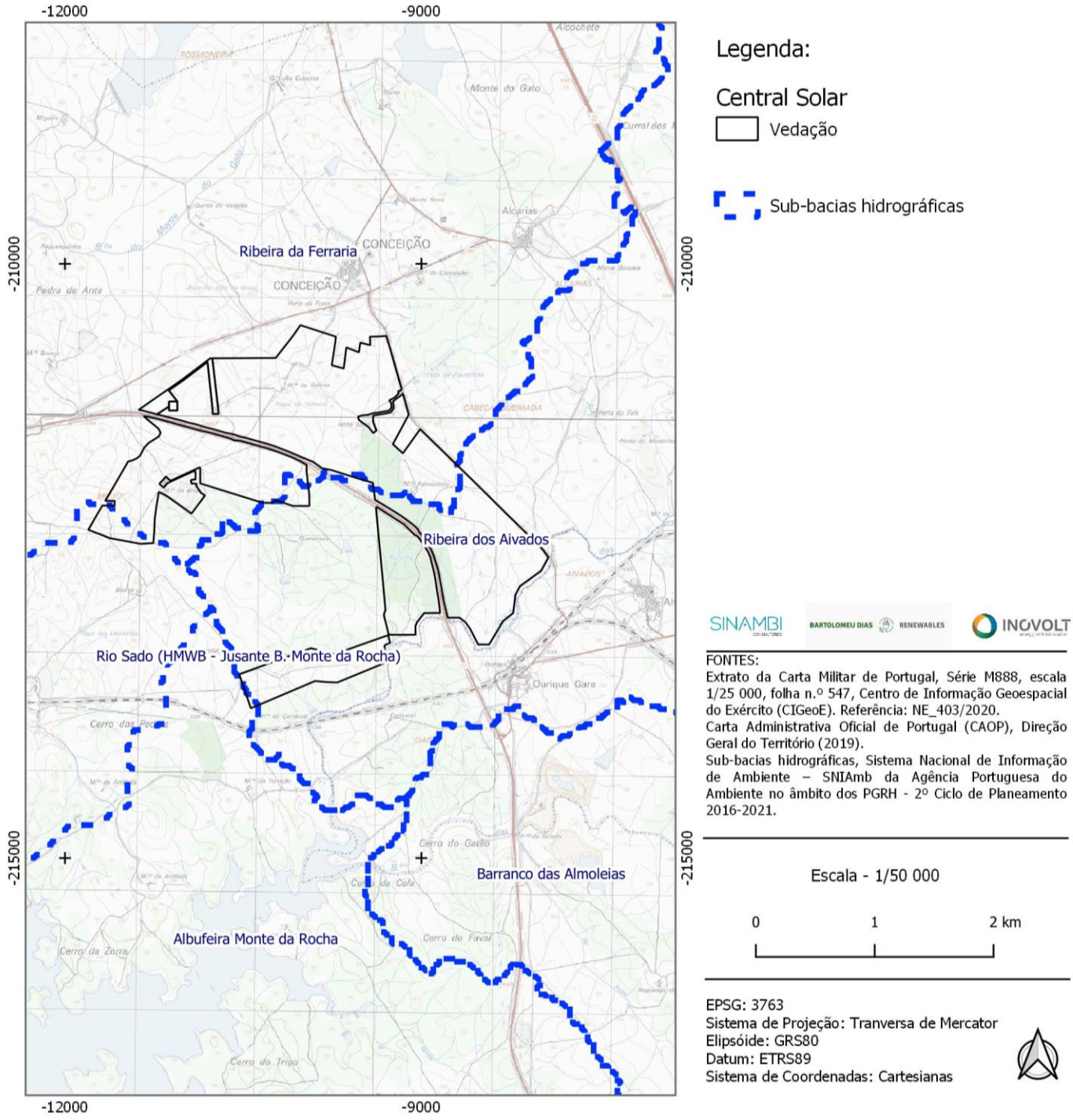


Figura 40: Sub-bacias abrangidas pelo Projeto.

Com base nos elementos cartográficos do PGRH do Sado e Mira verifica-se que na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, não estão presentes linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA. Contudo, o terreno para implantação da Central Solar Fotovoltaica desenvolve-se contígua à ribeira dos Aivados. Refere-se ainda, que a Albufeira Monte da Rocha, localiza-se a cerca de 1 km a sul da área prevista para implantação da Central Solar Fotovoltaica em estudo. As linhas de água na área de estudo são essencialmente de pequena dimensão e natureza sazonal, escoando apenas

durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa. Estas linhas de água, correspondem a pequenos afluentes da ribeira dos Aivados, verificando-se em alguns locais vegetação ripícola pouco desenvolvida.

Figura 41: Pequena linha presente na área de estudo.

Relativamente às linhas de água com maior expressividade no terreno, refere-se que o projetista teve em consideração a salvaguarda das mesmas no que se refere à implantação dos painéis, postos de transformação/inversores, postos de secionamento, subestação, casa de controlo, centro de armazenamento de energia, e mesmo o local previsto para o estaleiro (ainda sem dimensão exata).

Contudo, alguns dos acessos internos da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias atravessarão trechos de linhas de água referenciados na carta militar, que correspondem a alinhamentos de escorrência preferencial da água durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa.

Relativamente às restantes linhas de água cartografadas na carta militar, e que não apresentam qualquer expressividade no terreno, prevê-se que os painéis venham a ser colocados sobre as mesmas, contudo, salienta-se que sempre que possível estas linhas de água serão salvaguardadas no que diz respeito à colocação das estacas, de forma a não interferir com o escoamento natural do terreno.

Por outro lado, 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.

Igualmente, e por impossibilidade técnica, alguns dos acessos internos da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias atravessarão trechos de linha de água referenciados na carta militar, que correspondem a alinhamentos de escorrência preferencial da água durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa, prevendo-se para o efeito a reposição integral do sistema de drenagem natural existente.

Refere-se ainda que uma das linhas de água com expressividade no terreno encontra-se classificada como "Leitos e margens dos cursos de água" no que diz respeito a tipologias de REN. Contudo, constatou-se a existência de pequenos desfasamentos entre a linha de água associada à esta tipologia (na área de estudo da Central está presente apenas um curso de água pertencente à REN) e a linha de água representada na carta militar, a que se deve eventualmente a diferenças de escala, de georreferenciação e do momento em que foram realizados os respetivos traçados. Desta forma, em campo procedeu-se à sua correção, de acordo com a sua evidencia topográfica, tendo sido o *layout* do Projeto executado de acordo com esse levantamento (*vide* Anexo 2.6 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). Em suma, no que diz respeito à tipologia "Leitos e margens dos cursos de água" a implantação das estruturas do Projeto, onde incluem também as mesas dos painéis solares, teve em consideração a salvaguardada desta linha de água pertencente à REN (de acordo com a sua evidencia topográfica), com à exceção do atravessamento pela vala de cabos e por um pequeno troço utilizado para acesso interno, estando previsto como já referido anteriormente a reposição integral do sistema de drenagem natural existente, nomeadamente a execução de passagens hidráulicas, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água.

Conforme referido, a sul, a área em estudo é delimitada em grande parte pela ribeira dos Aivados, curso de água de importância regional e que constitui um dos principais afluentes da albufeira do Monte da Rocha.

Figura 42: Ribeira dos Aivados.

Existem na área da Central pequenas charcas artificiais de água (*vide* Figura 43).

Figura 43: Charca de pequena dimensão na área da Central Solar Fotovoltaica.

Não se encontram captações de água superficiais para consumo público e respetivos perímetros de proteção, na área abrangida pelo Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

CAUDAIS E ESCOAMENTOS

Não existe qualquer posto hidrométrico ativo na área de intervenção e envolvente próxima. Desta forma foi consultado o PGRH do Sado e Mira e o escoamento anual médio da sub-bacia do Sado e Costeiras entre o Tejo e o Sado 2 (*vide* Tabela 12).

A distribuição anual média do escoamento, que decorre essencialmente da distribuição da precipitação anual média, é caracterizada por uma grande variabilidade do escoamento mensal, a qual está presente também nas diferentes bacias hidrográficas. Na Tabela 12 apresentam-se os valores anuais de escoamento em regime natural.

Tabela 12: Escoamento médio anual.

BACIA	ESCOAMENTO MÉDIO ANUAL (HM³)			
	80% (ANO HÚMIDO)	50% (ANO MÉDIO)	20% (ANO SECO)	MÉDIA
RH6	2377,4	1158,9	241,1	1259,1
Sado e Costeiras entre o Tejo e o Sado 2	1363,9	608,8	166	712,9

Fonte: (APA, 2016c).

O escoamento gerado na bacia hidrográfica do Sado e Mira (RH6) tem valores de 241,1 hm^3, 1158,9 hm^3 e 2377,4 hm^3, respetivamente, em ano seco, médio e húmido. Por sua vez, o escoamento gerado na bacia hidrográfica do Sado e Costeiras entre o Tejo e o Sado 2 é de 166 hm^3, 608,8 hm^3 e 1363,9 hm^3, respetivamente, em ano seco, médio e húmido (*vide* Tabela 12).

USOS DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

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

De acordo com a informação disponibilizada pela DGADR, na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias não existem áreas beneficiadas por qualquer aproveitamento hidroagrícola da sua tutela, contudo, na sua envolvente verificam-se Aproveitamentos Hidroagrícolas (AH) em Exploração, nomeadamente AH Alto Sado, AH Campilhas, AH Fonte Serne e AH Monte Gato e Miguéis (*vide* Figura 44).

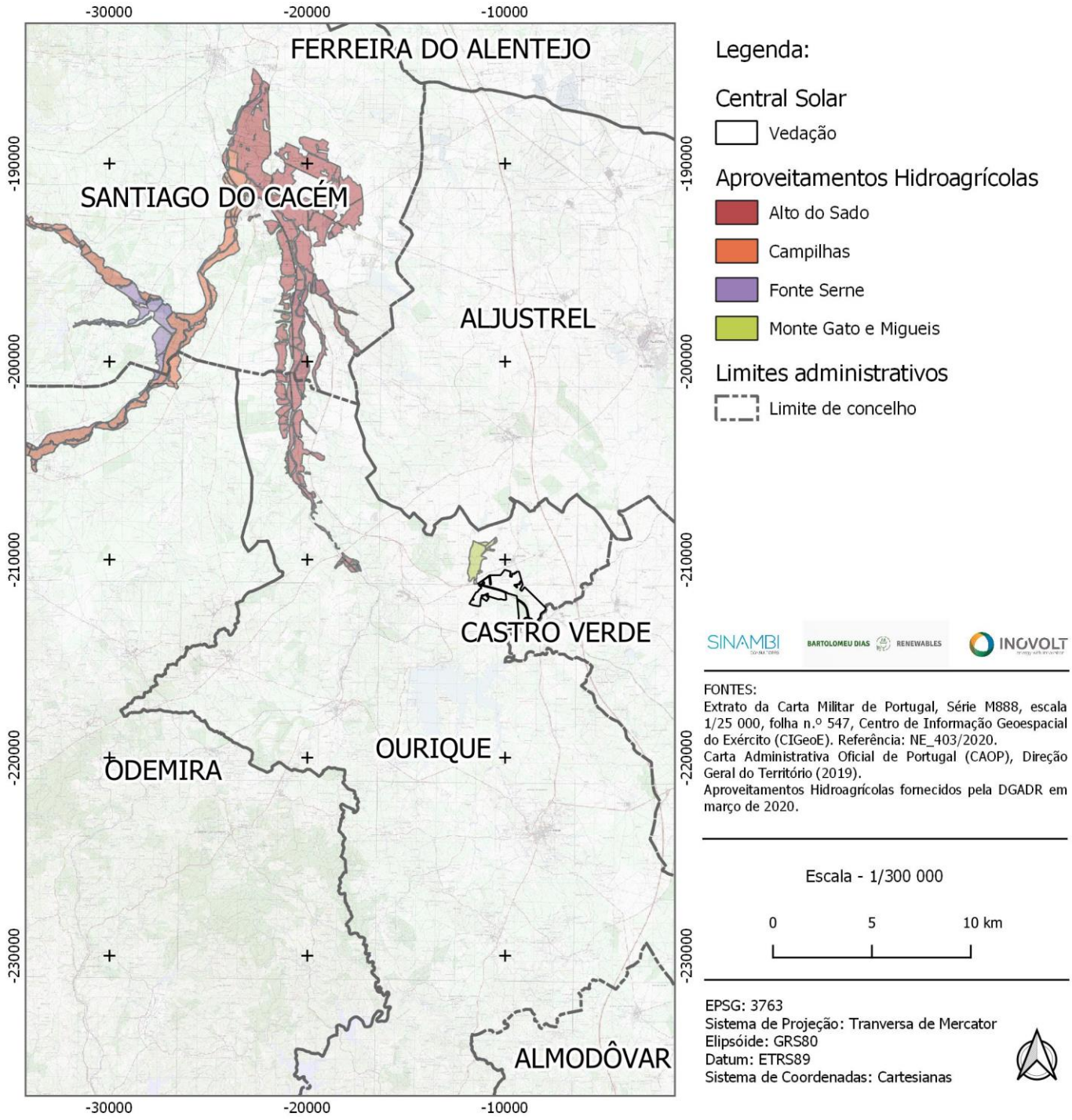


Figura 44: Aproveitamentos Hidroagrícolas localizados na envolvente da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Por outro lado, de acordo com a EDIA a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, confronta com o bloco de rega da Messejana, não havendo, contudo, sobreposição e incompatibilidade (*vide* Anexo 1 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

PRESSÕES /FONTES DE POLUIÇÃO

Após consulta do Geovisualizador dos PGRH não foram identificadas pressões hidromorfológicas significativas na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias. No entanto, verifica-se na envolvente dos terrenos para implantação da Central algumas pressões hidromorfológicas, nomeadamente a Barragem Monte da Rocha, na classe das Grandes Barragens e ainda outras infraestruturas hidráulicas, que correspondem a pequenas charcas/represas de água (*vide* Figura 45).

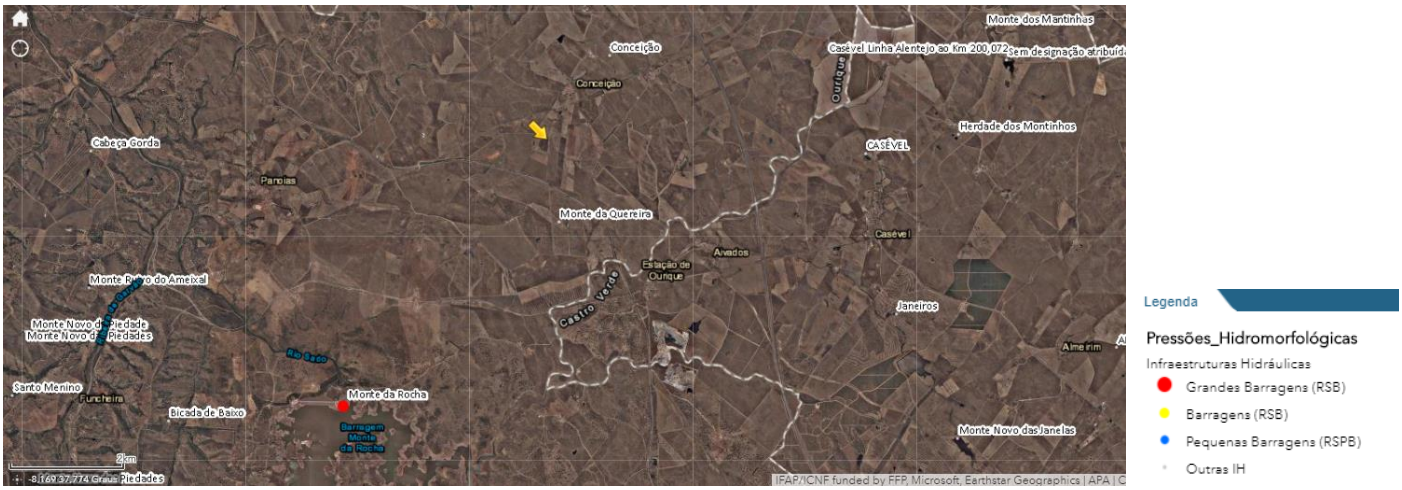


Figura 45: Pressões hidromorfológicas na envolvência da área de estudo.

Fonte: APA - Geovisualizador dos PGRH.

No que diz respeito a descargas de poluentes não se identificaram na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, pressões qualitativas pontuais. Contudo, verifica-se na envolvente próxima, algumas rejeições no meio hídrico de origem urbana (*vide* Figura 46).

Figura 46: Pressões hidromorfológicas na envolvência da área de estudo.

Fonte: APA - Geovisualizador dos PGRH.

Estima-se que atualmente a carga poluente gerada nas áreas das sub-bacias hidrográficas da ribeira da Ferraria, ribeira dos Aivados, rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) e albufeira Monte da Rocha seja de cerca de 58 ton/ano, 69 ton/ano, 63 ton/ano e 56 ton/ano, respetivamente. Em todas as sub-bacias em análise a carga gerada de azoto é de origem essencialmente agrícola e pecuária. Relativamente ao parâmetro fósforo, este deriva essencialmente de origem agrícola e urbana, no caso da ribeira da Ferraria, ribeira dos Aivados e albufeira Monte da Rocha. Por sua vez, a carga de fósforo no rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) provém essencialmente do setor agrícola seguido do setor da pecuária (*vide* Tabela 13 a Tabela 16).

Tabela 13: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira da Ferraria (PT06SAD1357).

Setor	Carga (kg/ano)				Pressão significativa
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Agrícola	-	-	25483,977	4760,693	Sim
Pecuária	-	-	14177,622	641,013	Não
Urbano	1664,4	2774	4467,6	4374,525	Sim
Total	1664,4	2774	44129,199	9776,231	-
	58343,83				-

Fonte: (APA, 2016b).

Tabela 14: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da ribeira dos Aivados (PT06SAD1359).

Setor	Carga (kg/ano)				Pressão significativa
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Agrícola	-	-	32491,159	6100,893	Sim
Pecuária	-	-	18444,122	811,806	Sim
Urbano	1636,979	3715,742	3075,878	2785,739	Sim
Total	1636,979	3715,742	54011,159	9698,438	-
	69062,318				-

Fonte: (APA, 2016b).

Tabela 15: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica do rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) (PT06SAD1353).

Setor	Carga (kg/ano)				Pressão significativa
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Agrícola	-	-	19541,61	3368,65	Não
Pecuária	-	-	12024,504	556,395	Não
Urbano	8534,56	16212,59	2275,9	286,15	Não

Setor	Carga (kg/ano)				Pressão significativa
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Total	8534,56	16212,59	33842,014	4211,195	-
	62800,359				-

Fonte: (APA, 2016b).

Tabela 16: Cargas poluentes geradas na sub-bacia hidrográfica da albufeira Monte da Rocha (PT06SAD1361).

Setor	Carga (kg/ano)				Pressão significativa
	CBO_5	CQO	Ntotal	Ptotal	
Agrícola	-	-	23291,26	4041,91	Não
Pecuária	-	-	15607,64	722,638	Não
Urbano	2192,19	3653,65	3119,655	2866,71	Não
Total	2192,19	3653,65	42018,555	7631,258	-
	55495,653				-

Fonte: (APA, 2016b).

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 da Ferraria e a ribeira dos Aivados apresentam Estado Ecológico "Razoável" e Estado Químico "Desconhecido" sendo o Estado Global da massa de água "Inferior a Bom". Por sua vez, a massa de água da albufeira Monte da Rocha apresenta Estado Ecológico e Estado Químico "Bom", sendo o seu Estado Global "Bom e Superior". Por último no rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha), o Estado Ecológico é "Bom" e o Estado Químico "Desconhecido", logo o Estado Global é "Bom e Superior" (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

O Projeto de estudo insere-se na sua totalidade na Unidade Hidrológica Maciço Antigo, tal como se pode observar na Figura 47.

Figura 47: Unidades Hidrogeológicas.

O Maciço Antigo ocupa uma grande extensão de Portugal Continental, encontrando-se divido em três unidades: Zona Centro Ibérica, Zona de Ossa-Morena e Zona Sul-Portuguesa. A área em estudo insere-se na Zona Sul-Portuguesa, cujas principais características podem ser explicadas pela passagem por um processo contínuo desde a sedimentação até à deformação fraturante de rochas endurecidas, passando por deslizamentos e deformação de rochas não consolidadas, sinsedimentares.

A aplicação do processo de delimitação do 1º ciclo de planeamento na RH6 originou 8 massas de água subterrânea. Com a revisão para o 2º ciclo foram delimitadas 2 novas massas de água subterrânea, eliminada 1 e alterada a delimitação de 2 massas de água. De acordo com a delimitação constante do PGRH da RH6, a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias localiza-se na bacia da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado (PTA0z1RH6_C2), com 2112,94 km^2 de área. Trata-se de um aquífero no geral livre e fissurado. O Projeto não abrange, por tanto, qualquer sistema aquífero de importância nacional.

De SW para NE sucedem-se grauvaques e pelitos da Formação de Mértola, espilitos, diábases indiferenciados e xistos do Complexo Vulcano-Sedimentar da Faixa Piritosa, tufos ácidos riolíticos e quatzo-queratofíricos e felsitos do Complexo Vulcano-Slilicioso da Faixa Piritosa, do Paleozoico, areias, arenitos e cascalheiras do Plio-quaternário, de fraca a média aptidão hidrogeológica.

"A Zona Sul Portuguesa é, em termos gerais, a mais pobre em recursos hídricos subterrâneos. Esta escassez deve-se, por um lado, à fraca aptidão hidrogeológica dos materiais que a constituem e, por outro, ao facto de grande parte da área abrangida por aquela zona apresentar uma pluviosidade bastante fraca. Os recursos hídricos subterrâneos médios provavelmente situam-se entre 1 L/s.km² e cerca de 3 L/s.km². Nestas condições, é natural que no final da estiagem e, sobretudo, em períodos de seca, os aquíferos desta zona se encontrem à beira da exaustão. Como na maior parte dos casos as reservas são repostas após as primeiras chuvas não são de prever situações de sobre exploração permanente" (Almeida *et al.*, 2000).

A recarga do sistema hidrogeológico é direta, através da infiltração da água da precipitação na zona alterada e ao longo das descontinuidades do maciço rochoso (fraturas, diaclases, falhas).

A área de recarga da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado é de 2112,94 Km^2 e corresponde à totalidade da área desta massa de água subterrâneas. Dentro desta área de recarga, poderão ser considerados como zonas de recarga preferencial de aquíferos, todas aquelas que apresentam um grau de fracturação elevado, espessas zonas de alteração ou de materiais aluvionares.

A recarga média anual da água subterrânea a longo prazo é de 70,21 hm^3/ano, sendo a disponibilidade hídrica nesta massa de água subterrânea de 63,189 hm^3/ano.

USOS E NECESSIDADES

Apresenta-se na Tabela 17 os usos e necessidades da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado, de acordo com as informações constantes na ficha de caracterização do PGRH do Sado e Mira.

Tabela 17: Usos e necessidades da massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado.

USOS E NECESSIDADES	AGRÍCOLA	TURISMO	INDÚSTRIA	OUTROS	PECUÁRIA	URBANO
Volume (hm³/ano)	9,2	0,07	0,04	2,67	0,48	2,83

Fonte: (APA, 2016b).

De acordo com o PGRH do Sado e Mira a captação de água da massa ocorre sobretudo no setor agrícola.

QUALIDADE DA ÁGUA

Estima-se que atualmente a carga poluente gerada na massa de água subterrânea da Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado, seja de 863 ton/ano. Nesta massa de água a carga gerada de azoto e fósforo é de origem predominantemente agrícola (*vide* Tabela 18).

Tabela 18: Cargas poluentes geradas na Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado.

SETOR	CARGA (kg/ano)		PRESSÃO SIGNIFICATIVA
	N TOTAL	P TOTAL	
Agrícola	511287,24	22348,77	Não
Pecuária	321568,82	4095,19	Não
Urbano	2107,33	1980,86	Não
Total	834963,39	28424,82	-
	863388,21		-

Fonte: (APA, 2016b).

Para completar esta análise foram ainda analisados os dados constantes no PGRH do Sado e Mira, onde se verifica que todas as massas de água subterrânea apresentam o estado Bom (*vide* Figura 48)**.**

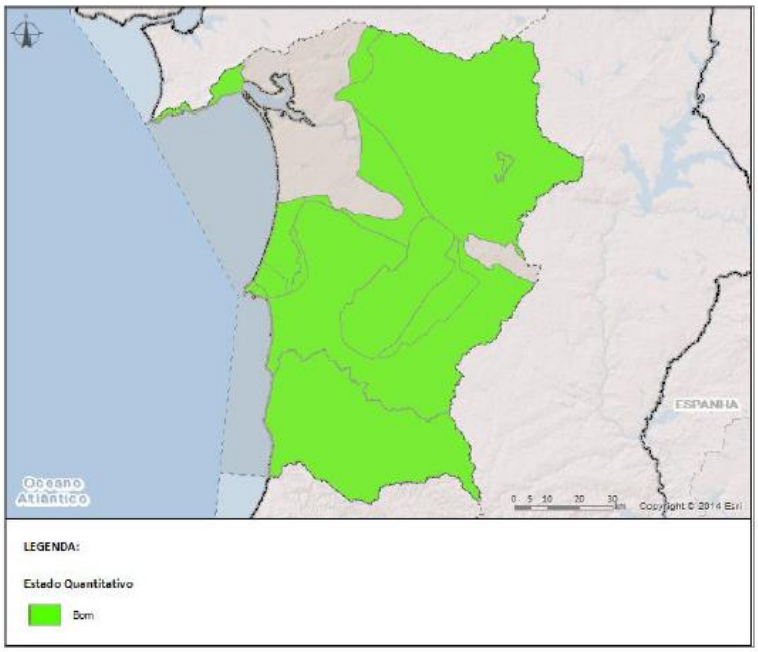


Figura 48: Estado Global das massas de água subterrâneas da bacia hidrográfica do Sado e Mira.

CARACTERIZAÇÃO LOCAL

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

À data de elaboração do presente relatório e de acordo com a informação disponibilizada pela ARH Alentejo (validada em campo), e dos levantamentos de campo, verificou-se que na área de intervenção ocorrem 16 captações de água subterrânea, das quais, 7 apesar de próximas, já se encontram fora dos limites da vedação da Central Solar Fotovoltaica. Estas captações são privadas e têm como finalidade rega (*vide* Anexo 2.7 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Salienta-se ainda que na área de estudo não existem perímetros de proteção de captações de água subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

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 e envolvente próxima (a captação mais próxima encontra-se a cerca de 13 km, a oeste, da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

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 do Maciço Antigo Indiferenciado.

Esta captação (furo vertical) encontra-se a aproximadamente a sul da área de área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias localizada no distrito de Beja, concelho e distrito de Ourique, com o código 555/48.

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

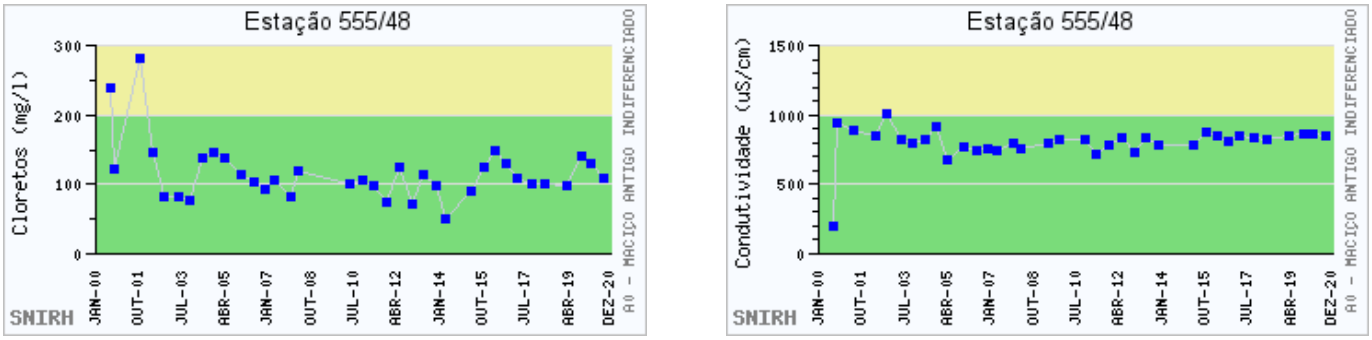


Figura 49: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 555/48, para Cloretos e Condutividade.

Fonte: www.snirh.pt, maio de 2021.

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

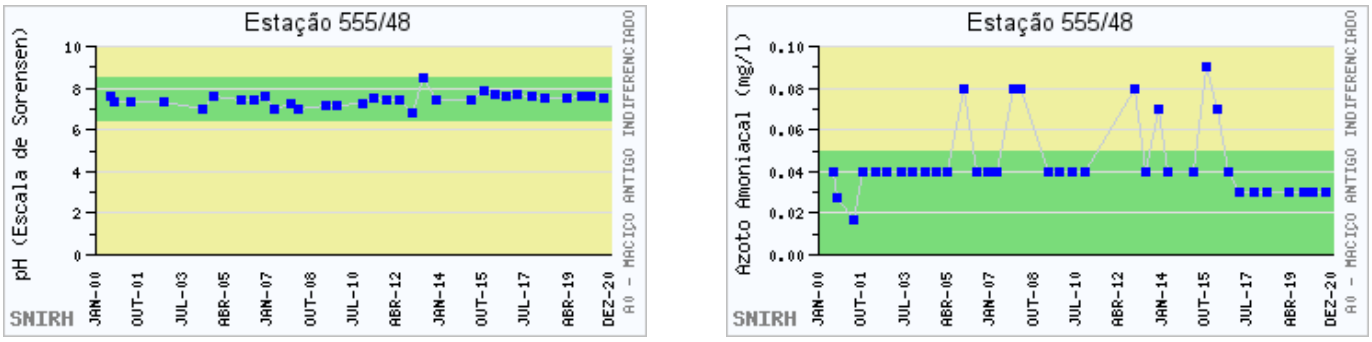


Figura 50: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 555/48, para pH e Azoto Amoniacal.

Fonte: www.snirh.pt, maio de 2021.

Em relação ao parâmetro pH, constata-se que os resultados obtidos nos últimos anos se encontram maioritariamente entre VMR. Já no que diz respeito ao Azoto Amoniacal, este tem variado ao longo dos últimos anos, verificando-se algumas excedências ao VMR.

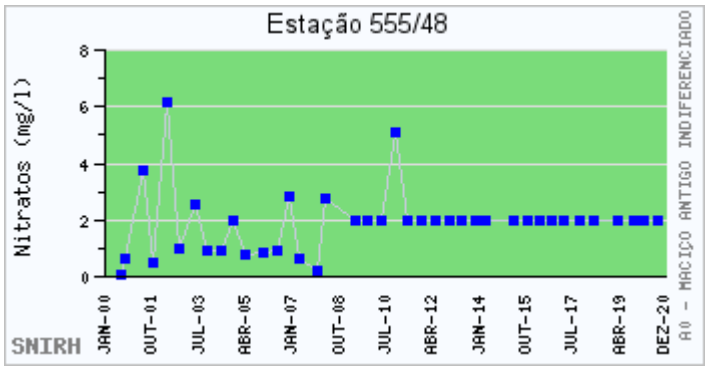


Figura 51: Dados obtidos na estação de monitorização de água subterrânea 555/48, para Nitratos.

Fonte: www.snirh.pt, maio de 2021.

Para os nitratos, na figura anterior, observa-se que no período em análise registaram-se valores abaixo do VMR.

Atendendo aos resultados obtidos nesta estação, o SNIRH classificou as águas subterrâneas monitorizadas da seguinte forma (*vide* Tabela 19).

Tabela 19: Classificação da qualidade da água subterrânea na estação de monitorização 555/48.

Ano	2016	2017	2018	2019
Classificação	A3	A2	A1	A2
Parâmetro Responsável pela Classificação	Manganês	Oxigénio dissolvido (sat)	-	Oxigénio dissolvido (sat)

Fonte: www.snirh.pt, maio de 2021.

De acordo com a classificação do SNIRH, verifica-se que entre 2014 e 2018 (dados disponíveis à data da realização do estudo) a classificação da qualidade da água subterrânea é variável, verificando-se no ano de 2018 (último ano com dados disponíveis) a classe A1, ou seja, águas de boa qualidade.

Quanto à vulnerabilidade à poluição das massas de água subterrânea efetuou-se a classificação das massas de água subterrânea recorrendo ao método EPPNA, utilizado em 1998 pela Equipa de Projeto do Plano Nacional da Água, e ao índice DRASTIC (Aller et al, 1987, in Oliveira & Lobo Ferreira, 2003).

A aplicação de ambos os métodos à RH6 evidencia o predomínio das classes de vulnerabilidade à poluição baixa a variável (Método EPPNA, 52%) e baixa (DRASTIC, 51%). O predomínio destas classes de vulnerabilidade está sobretudo associado às características geológicas dos terrenos de natureza ígnea e metamórfica do Maciço Hespérico (os tipos litológicos mais representados na RH6) e que suportam as massas de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado, Zona Sul Portuguesa da Bacia do Sado e Zona Sul Portuguesa da Bacia do Mira.

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 o concelho de Ourique, 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 Bartolomeu Dias e envolvente próxima é essencialmente composta por espaços rurais, florestais, agrícolas, 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 as povoações de Conceição, Estação de Ourique e Aivados.

Refira-se que no interior da área de estudo, não existem recetores sensíveis à poluição atmosférica, existindo na sua envolvente próxima, mas fora da área vedada, alguns edifícios, associada a trabalhos agrícolas.

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 nas proximidades da área de estudo, consiste no imediato no IC1 e na sua envolvente o CM1225, CM1084 e mais afastada a A2.

Refere-se, ainda, na envolvente Sul da área de estudo, a Linha Ferroviária do Alentejo, onde apenas circulam comboios de mercadorias, para a Mina Neves-Corvo, através do Ramal Neves-Corvo, cujo tráfego é pontual, correspondendo a uma fonte de poluição atmosférica pouco relevante.

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 na envolvente da área de estudo, destacando-se apenas, na envolvente Sul da área da futura Central Solar Fotovoltaica, a pedreira com denominação “Aivados” que constitui fonte de partículas em suspensão.

Pela utilização agrícola / florestal existente em terrenos localizados nas áreas envolventes ao local de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, 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.

A área de estudo da Central Solar Fotovoltaica encontra-se inserida na Região Alentejo, sendo que, 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 Ourique, 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 Bartolomeu Dias, uma vez que, na envolvente mais próxima da área de estudo há a considerar várias vias rodoviárias, nomeadamente, o IC1, CM1084 e o CM1225, e uma fonte fixa de partículas em suspensão (pedreira “Aivados”).

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 o

concelho de Ourique, bem como, para os concelhos vizinhos, nomeadamente, Santiago do Cacém, Aljustrel, Castro Verde, Almodôvar, Silves e Odemira, para estabelecer um termo de comparação.

Os poluentes considerados (*vide* Tabela 20) 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 carácter 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 20: 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
Ourique	663,314	0,154	0,118	0,008	0,256	0,048	0,168	0,318	0,009	31,016	1,355
Santiago do Cacém	1059,693	0,234	0,461	0,009	0,485	0,094	0,135	0,762	0,019	44,745	4,933
Aljustrel	458,474	0,214	0,190	0,013	0,214	0,087	0,385	0,595	0,014	45,962	1,006
Castro Verde	569,442	0,191	0,147	0,014	0,183	0,081	0,437	0,441	0,010	41,619	1,284
Almodôvar	777,880	0,160	0,110	0,002	0,124	0,029	0,036	0,290	0,012	30,221	0,926
Silves	680,062	0,422	0,448	0,011	0,112	0,146	0,387	0,810	0,038	94,402	0,758
Odemira	1720,602	0,298	0,399	0,006	0,403	0,087	0,107	0,716	0,016	49,363	2,971

Fonte: Silva *et al.*, 2019.

As emissões totais por poluente atmosférico e por setor de atividade, registadas no concelho de Ourique no ano de 2017, encontram-se expressas na Tabela 21.

Tabela 21: Emissões totais no concelho de Ourique 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	0,035	0,013	0,006	0,000	0,007	0,041	0,001	0,012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,000	0,000	10,556	0,001	0,000	1,518

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}
C_OtherStationaryComb	0,003	0,007	0,000	0,001	0,010	0,010	0,001	0,053	0,000	0,000	0,000	0,010	0,005	0,000	0,000	1,425	0,005	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
E_Solvents	0,000	0,034	0,000	0,000	0,015	0,091	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,002	0,169	0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000
F_RoadTransport	0,076	0,008	0,000	0,001	0,004	0,005	0,002	0,066	0,008	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	17,572	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	0,011	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,885	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	0,070	0,000	0,000
K_AgriLivestock	0,001	0,014	0,000	0,096	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,274	0,001	0,000
L_AgriOther	0,029	0,039	0,001	0,157	0,011	0,017	0,001	0,182	0,000	0,001	0,000	0,001	0,004	0,000	0,000	0,477	0,004	0,041	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	0,021	0,111	0,008	0,009	0,024	0,029	0,003	0,738	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,819	0,084	0,001	0,000
Total	0,175	0,229	0,016	0,266	0,072	0,197	0,009	1,056	0,009	0,002	0,000	0,017	0,180	0,000	0,000	36,835	1,439	0,045	1,518

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.

Os valores CO_2, CO e CH_4 são os que apresentam valores mais elevados no concelho de Ourique, sendo os valores mais baixos para os poluentes SO_X (como SO_2) e o Pb (*vide* Tabela 20).

Constata-se ainda que, as emissões de NOx e de Pb, do concelho de Ourique são mais baixas do que os concelhos vizinhos.

Relativamente aos restantes poluentes, verifica-se que (*vide* Tabela 20): o concelho de Almodôvar é o que apresenta valores inferiores para os poluentes NMVOC, SO_X (como SO_2), $PM_{2.5}$, PM_{10}, CO e CO_2 e os s valores mais baixos de NH_3 e CH_4, são registados no concelho de Silves.

Em termos de valores mais elevados de poluentes (*vide* Tabela 20), constata-se que os valores mais elevados dos poluentes NO_X (como NO_2), NMVOC, $PM_{2.5}$, CO, Pb, CO_2 são obtidos no concelho de Silves, os valores mais elevados de SO_X (como SO_2) e PM_{10} registam-se no concelho de Castro Verde, e o concelho de Santiago do Cacém apresenta os valores mais altos para o NH_3 e o CH_4, não se registando em Ourique, qualquer poluente, com valores mais altos do que os concelhos limítrofes.

Analisando o total das emissões, o setor de atividade que mais contribuiu para a emissão de poluentes atmosféricos no concelho de Ourique foi o dos "Transportes Rodoviários", seguindo-se o sector da indústria e em terceiro lugar as "Fontes Naturais".

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, o concelho de Ourique encontra-se inserido 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 estas estações se situam, 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.

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 várias vias rodoviárias com tráfego intenso associado, indica que a qualidade do ar no local de implantação da Central pode ser considerada na sua generalidade boa.

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 Bartolomeu Dias 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 Bartolomeu Dias;
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 Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

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 L_{Aeq} do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

A Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias 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 Ourique e de Castro Verde, 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 Bartolomeu Dias 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 ao terreno de implantação da Central Solar Fotovoltaica as povoações de Conceição, Estação de Ourique e Aivados.

Atualmente o quadro acústico de referência na área de estudo é condicionado na sua generalidade por fontes naturais (insetos, pássaros, aves domésticas e vento na vegetação) e algum ruído de movimentação de locomotiva na estação ferroviária. Relativamente ao tráfego rodoviário as principais fontes, na envolvente da área do Projeto são a IC1, a A2, CM1084 e CM1225.

Salienta-se, ainda, que relativamente à linha ferroviária do Alentejo apenas circulam comboios de mercadorias, para a Mina Neves-Corvo, através do Ramal Neves-Corvo, cujo tráfego é pontual, não tendo impacto significativo nos níveis sonoros do local em termos dos indicadores sonoros de longa duração.

Para caracterizar devidamente a situação de referência, foram efetuadas medições em dois locais considerados representativos da exposição ao ruído dos recetores sensíveis potencialmente mais afetados pela instalação da Central Solar Fotovoltaica e apresentadas no relatório de ensaio 471.20/CFB de 28-04-2020

A campanha de medições de ruído decorreu nos dias 15 e 16 de abril de 2020 e o relatório de ensaio é apresentado no Anexo 3.1 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 - Anexos Técnicos.

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.

Os locais de medição situam-se na envolvente da Central designados por ´A´ e ´B´ e localizam-se na povoação de Estação de Ourique no Concelho de Castro Verde e Conceição no Concelho de Ourique, respetivamente.

Na tabela e figura seguinte apresentam-se os locais de medição utilizados para a caraterização acústica da situação de referência, os quais representam o conjunto de recetores sensíveis mais próximos do projeto de implementação do projeto e potencialmente mais expostos.

Tabela 22: Identificação e localização dos recetores sensíveis mais próximos da área do Projeto.

Local de Medição	Povoação	Descrição do Local	Coordenadas (PTTM06/ETRS89)	Distância ao Limite da área de implantação da Futura Central Solar	Foto
A	Estação de Ourique	Aglomerado populacional de habitações de 1 e 2 pisos	M: 8182 P: -213290	260 m da vedação 302 do PT mais próximo.	
B	Conceição	Habitação unifamiliar com 1 piso.	M: 9729 P: -210389	211 m da vedação 348 do PT mais próximo.	

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

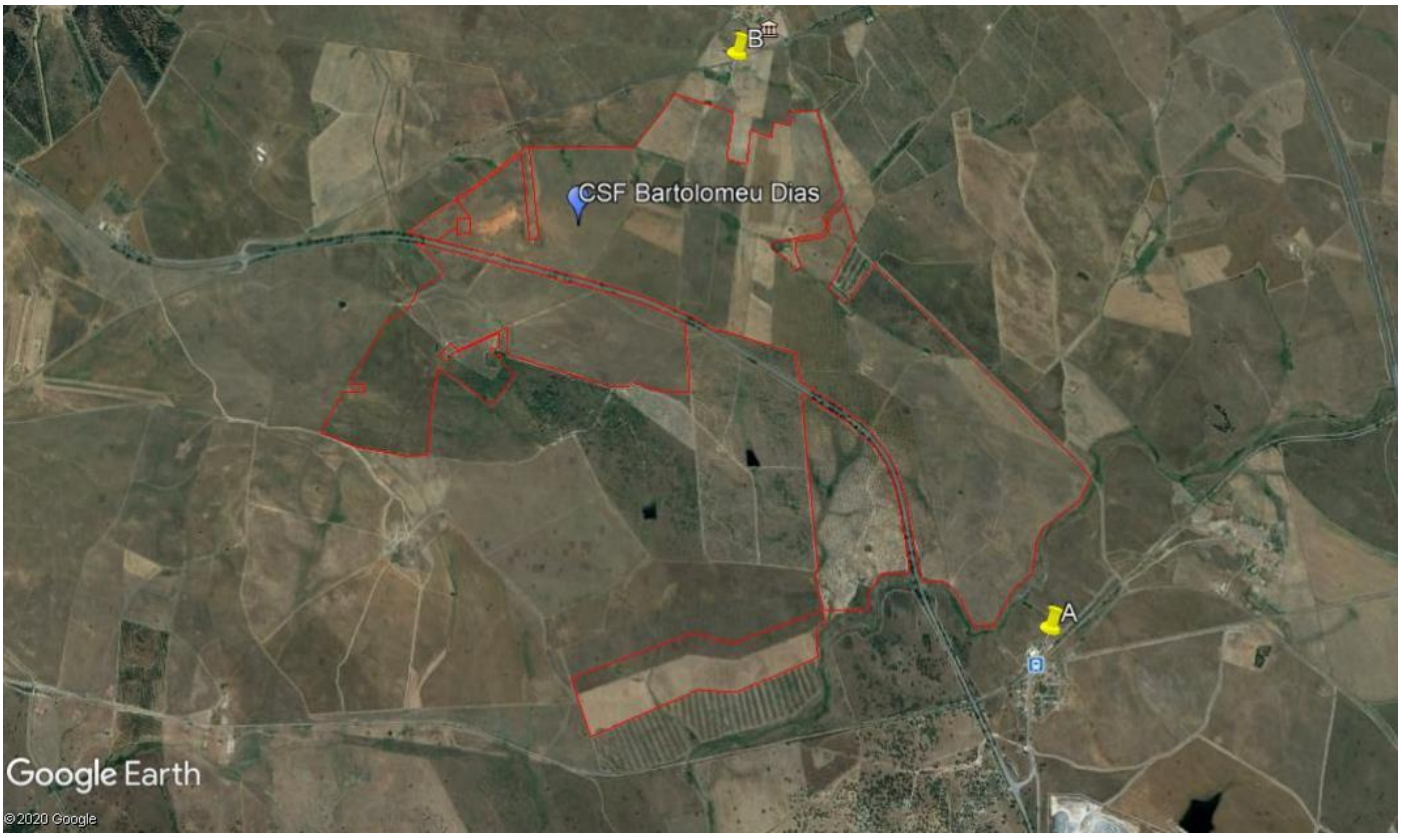


Figura 52: Representação dos locais de medição de ruído ('A' e 'B').

5.5.3.1. NÍVEIS SONOROS CARACTERÍSTICOS DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

As medições dos níveis sonoros atuais foram realizadas nos dias 15 e 16 de abril 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 seguinte.

Tabela 23: 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					
A	15/04/2020	12:05 – 13:00	19	63	1,1	O	6/8-8/8
	15/04/2020	20:50 – 21:45	13	78	0,9	S	6/8-8/8
	16/04/2020	00:00-00:55	11	90	0,7	SE	<6/8
B	15/04/2020	13:50-14:45	19	64	1,4	O	6/8-8/8
	15/04/2020	21:50-22:45	12	86	1,0	S	6/8-8/8
	15/04/2020	23:00-23:50	12	87	0,6	SE	<6/8

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

Da Tabela 24 à Tabela 26 apresenta-se os valores de ruído da situação de referência medidos para cada um dos períodos.

Tabela 24: 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	15/04/2020	12:09 (15min) 12:27 (15min) 12:42 (15min)	Tráfego pontual no CM1084 e ao longe no IC1. Ruído de movimentação de 1 locomotiva na estação. Fontes naturais: pássaros a cantar.	46,4 47,1 48,2	47,3	0	47,3
B	15/04/2020	13:51 (15min) 14:05 (15min) 14:24 (15min)	Tráfego pontual no CM1225. Fontes naturais: pássaros e aves domésticas a cantar, cães a ladrar ao longe e vento na vegetação.	48,5 49,1 45,4	48,0	0	48,0

Tabela 25: 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	15/04/2020	20:50 (15 min) 21:06 (15 min) 21:24 (15 min	Tráfego ao longe no IC1. Fontes naturais: grilos a cantar.	44,0 42,4 43,6	43,4	0	43,4
B	15/04/2020	21:52 (15 min) 22:15 (15 min) 22:30 (15 min)	Fontes naturais: grilos a cantar, vento na vegetação e cães a ladrar ao longe	45,9 47,3 43,4	45,8	0	45,8

Tabela 26: 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	16/04/2020	00:04 (15 min) 00:23 (15 min)	Tráfego ao longe no IC1. Fontes naturais: grilos a cantar.	38,2 37,5	37,7	0	37,7

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)]
		00:39 (15 min)		37,4			
B	15/04/2020	23:01 (15 min) 23:17 (15 min) 23:34 (15 min)	Fontes naturais: grilos a cantar, vento na vegetação e cães a ladrar ao longe	40,8 42,0 38,9	40,8	0	40,8

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

Tabela 27: Resultados das medições de níveis sonoros *vs* limites legais.

	Local de medição		Valor limite
	A	B	Zona não classificada
Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno de longa duração (L_{den}) (art.º 11.º do RGR)	48	50	63
Indicador de ruído noturno de longa duração (L_n) (art. º 11.º do RGR)	38	41	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 por fontes naturais e por tráfego rodoviário na proximidade esporádico.

5.6. Fauna, flora, vegetação, habitats e biodiversidade

5.6.1. Áreas Classificadas - enquadramento

A área de estudo da Central Solar Fotovoltaica não se sobrepõe a nenhuma área integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro. Existem, contudo, áreas classificadas e sensíveis (*e.g.* Áreas Importantes para as Aves [IBA]) na envolvente da área de estudo (considerada num raio de 20 km), nomeadamente:

- Reserva da Biosfera Castro Verde que se localiza a cerca de 15 m a sudeste da área de estudo;
- Zona de Proteção Especial Castro Verde (ZPE) (PTZPE0046) e IBA Castro Verde (PT029) que se localiza a cerca de 15 m a este da área de estudo;

- ZPE de Piçarras (PTZPE0058) que se localiza a cerca de 10 km a sul da área de estudo;
- IBA Luzianes (PT048) que se localiza a cerca 12 km a sudoeste da área de estudo (*vide* Figura 53).

Importa salientar que a área de estudo se desenvolve em mais de 2 km ao longo dos limites oeste da ZPE de Castro Verde, em área aberta e em habitat favorável à presença de espécies que estiveram na origem da classificação desta área, nomeadamente aves estepárias.

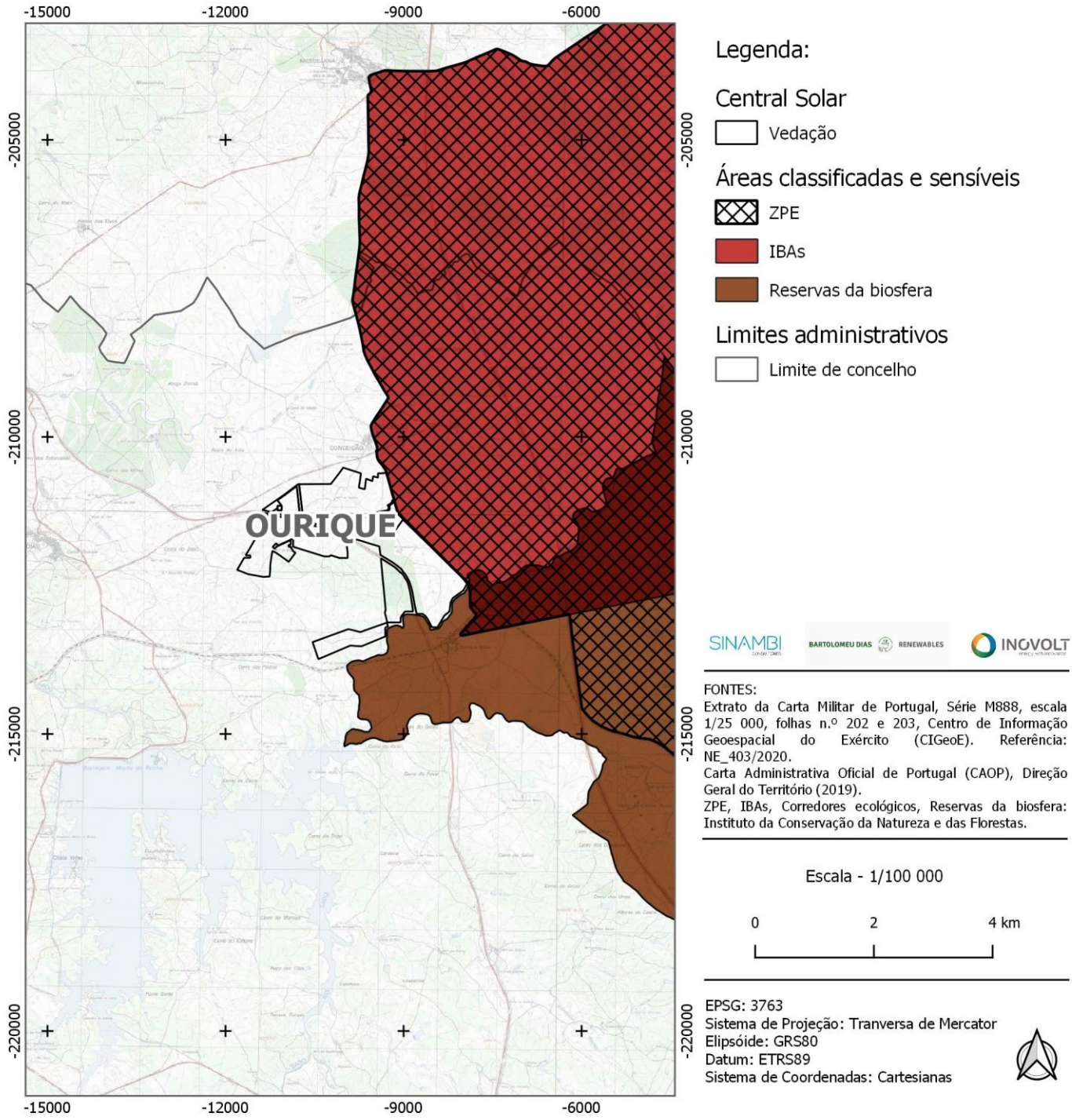


Figura 53: Áreas classificadas e sensíveis presentes na área de estudo e sua envolvente.

A área de estudo não se sobrepõe com qualquer corredor ecológico, sendo o mais próximo o vale do rio Sado que se encontra a cerca de 300 m a nordeste. 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 16 de abril de 2020 e a 15 de maio de 2021.

A visita de campo permitiu identificar, caracterizar e cartografar as unidades de vegetação e habitats presentes na área de estudo, inserindo posteriormente os elementos recolhidos em campo num ambiente SIG. Assim como, inventariar as espécies florísticas presentes, para tal foram efetuados 46 levantamentos florísticos nas unidades de vegetação mais representativas da área de estudo (*vide* Anexo 2.8 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). A presença de espécies foi também registada 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 ou ainda não tenha começado. 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 NB67 e NB68. 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 (Carapeto *et al*., 2020).

A nomenclatura utilizada no elenco florístico é preferencialmente a proposta por Castroviejo *et al*. (1986-1996) na Flora Ibérica, para as restantes taxas 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.

A área de estudo possui um ombroclima sub-húmido a seco e situa-se no andar termomediterrânico podendo em alguns locais atingir o andar mesomediterrânico (Costa *et al*., 1998). De acordo com Costa *et al*. 1998, o esquema sintaxonómico da região onde se engloba a área de estudo é o seguinte:

Região Mediterrânica

Sub-Região Mediterrânica Ocidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica

Província Luso-Extremadurense

Setor Mariânico-Monchiquense

Subsetor Baixo Alentejano-Monchiquense

Superdistrito Baixo Alentejano

O Superdistrito Baixo Alentejano situa-se num território plano, com baixos níveis de precipitação e dominado por solos xistosos, com exceção da zona dos "barros de Beja". Alberga dois endemismos que se encontram ameaçados: a *Linaria ricardoi* e a *Armeria negleta*. São característicos da região os montados que resultam do *Pyro bourgaeanae-Quercetum rotundifoliae*, assim como o esteval *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*. Em alguns locais ocorre o azinhal termófilo *Myrto-Quercetum rotundifoliae*, os matagais de *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis* e *Oleo-Pistacietum lentisci sensu auct*., o esteval *Phlomido purpureo-Cistetum albidi* e o escoval *Genistetum polyanthi*. Esporadicamente, em locais com condições climáticas adequadas ocorrem montados de sobro (*Myrto-Quercetum suberis* e *Sanguisorbo-Quercetum suberis*). Nos solos hidromórficos com horizontes glei associados a freatismo são frequentes os juncais do *Holoschoeno-Juncetum acuti, Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae, Loto subbiflori-Chaetopogenetum fasciculati* e *Hyperico humifusi-Chaetopogonetum fasciculati*. Os prados do *Poo bulbosae-Trifolietum subterranei* e do *Poo bulbosae-Astragaletum sesamei* também ocorrem esporadicamente (Costa *et al*., 1998).

5.6.2.2.2. FLORA

O elenco florístico para a área de estudo engloba 198 espécies, distribuídas por 53 famílias (*vide* Tabela 28). As famílias mais bem representadas na área de estudo são as seguintes: Asteraceae com 30 espécies, Fabaceae com 24 espécies e Poaceae com 21 espécies (*vide* Figura 54). Durante as vistas de campo foi possível confirmar a presença de 183 espécies.

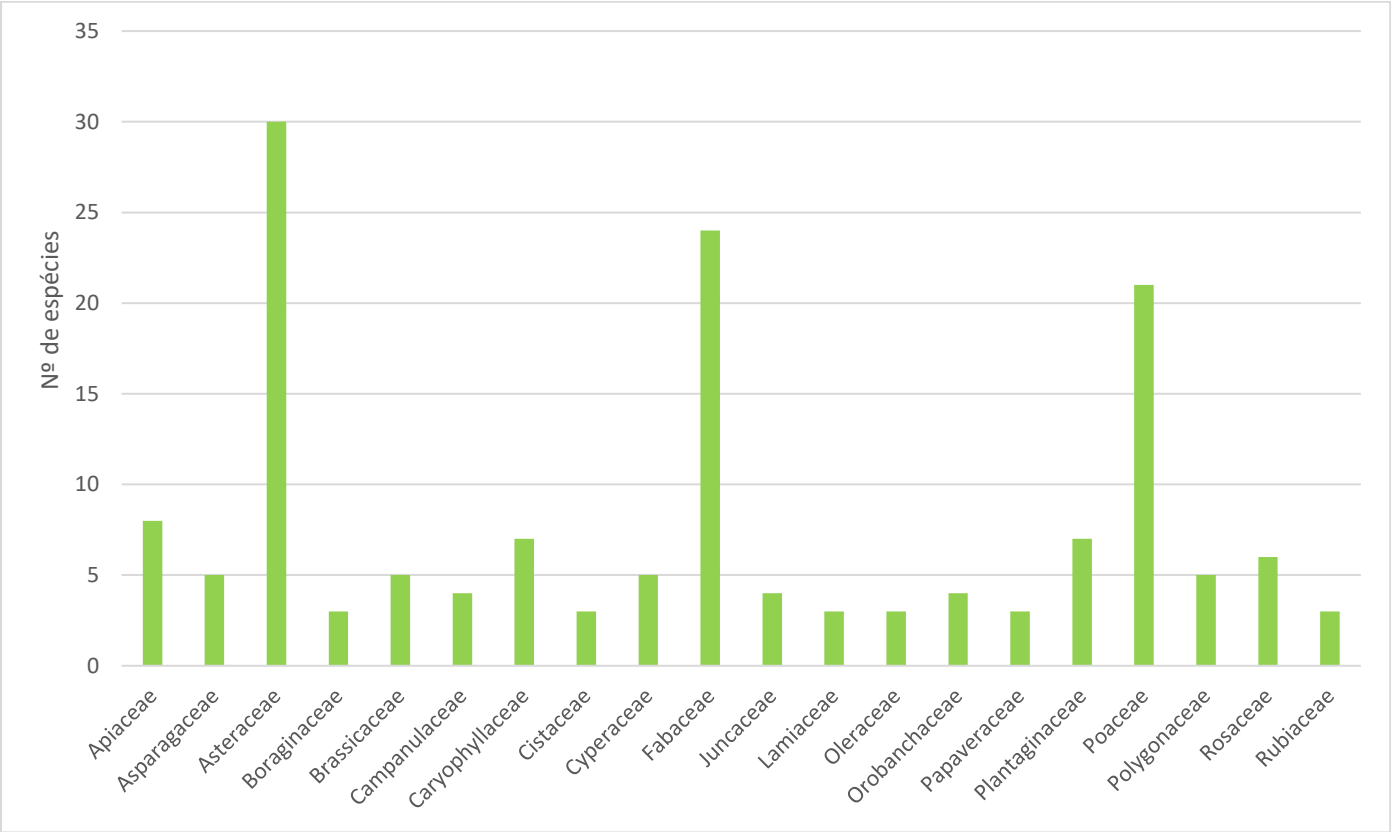


Figura 54: Famílias florísticas mais bem representadas na área de estudo.

De entre as espécies elencadas para a área de estudo destacam-se oito espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), distribuídas por cinco famílias e correspondendo a cerca de 4% do elenco florístico (*vide* Tabela 28). De entre as espécies RELAPE contam-se três endemismos ibéricos (cardo-penteador [*Dipsacus comosus*], *Juncus rugosus* e *Marsilea batardae*). Uma das espécies RELAPE (*Marsilea batardae*) está listada nos Anexos II e IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro. 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 ainda que uma das espécies elencadas para a área de estudo (*Silene muscipula*) se encontra ameaçada de acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental, estando classificada como "Vulnerável" (SPB & PHYTOS, 2018).

A presença de seis espécies RELAPE foi confirmada na área de estudo: *Silene muscipula*, *Juncus rugosus*, cardo-penteador, erva-língua, sobreiro e azinheira. A localização das espécies RELAPE identificadas na área do Projeto encontra-se no Anexo 2.9 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos.

Tabela 28: Espécies RELAPE elencadas para a área de estudo.

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Legislação	Estatuto de conservação	Habitat	Época de floração
Caryophyllaceae	*Silene muscipula*	-	C			VU	Bermas de caminhos, campos agrícolas cultivados ou incultos	Abr-Jun/Out-Nov
Dipsacaceae	*Dipsacus comosus*	Cardo-penteador	C	Ibérico			Prados, incultos, pastagens, pousios e margens de cursos de água. Em solos húmidos ou temporariamente encharcados	Mai-Ago
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C		DL 169/2001 de 25 de maio		Bosques e matagais perenifólios	-
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C		DL 169/2001 de 25 de maio		Sobreirais, montados, outros tipos de bosques e matas	-
Juncaceae	*Juncus rugosus*	-	C	Ibérico			Margens de linhas de água, lagoas, charcos e depressões húmidas dunares	Abr-Jul
Marsileaceae	*Marsilea batardae*	-	X	Ibérico	DL 140/99 de 24 de abril (Anexos II e IV)		Charcos temporários e margens de rios	Abr-Jul
Orchidaceae	*Serapias lingua*	Erva-língua	C		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

É de referir que se encontram elencadas para a área de estudo 10 espécies exóticas, que correspondem a cerca de 5% das espécies elencadas para a área de estudo. A presença de todas as espécies foi confirmada em campo (*vide* Tabela 29).

De entre as espécies exóticas elencadas para a área de estudo contam-se apenas 3 espécies com carácter invasor (Plantas invasoras em Portugal, 2019), tendo a presença de duas sido confirmada em campo: mimosa (*Acacia dealbata*) e cana (*Arundo donax*) (*vide* Figura 55 e Anexo 2.10 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Figura 55: Espécies exóticas confirmadas em campo: esquerda - mimosa (*Acacia dealbata*); direita – canas (*Arundo donax*).

Tabela 29: Espécies exóticas elencadas para a área de estudo.

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Invasora
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Junção	C	
Fabaceae	*Acacia dealbata*	Mimosa	C	X
Fabaceae	*Cercis siliquastrum*	Olaia	C	
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	C	
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	Azedas	C	X
Poaceae	*Arundo donax*	Canas	C	X
Poaceae	*Triticum spp.*	Trigo	C	
Punicaceae	*Punica granatum*	Romãzeira	C	
Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	Nespereira	C	
Rosaceae	*Prunus persica*	Pessegueiro	C	

Legenda: ocorrência: x – potencial; c – confirmada.

Tabela 30: Elenco florístico para a área de estudo (Ocorrência X – potencial; C – confirmada).

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência
Alismataceae	*Baldellia repens*	-	C
Amaranthaceae	*Beta maritima*	Acelga-brava	C
Amaranthaceae	*Chenopodium album*	Catassol	C
Amaryllidaceae	*Allium roseum*	-	C
Apiaceae	*Apium nodiflorum*	Rabaça	C
Apiaceae	*Cachrys sicula*	-	C
Apiaceae	*Daucus carota*	Cenoura-brava	C
Apiaceae	*Eryngium campestre*	Cardo-corredor	C
Apiaceae	*Foeniculum vulgare*	Funcho	C
Apiaceae	*Oenanthe crocata*	Embude	C
Apiaceae	*Thapsia villosa*	Turbit-da-terra	C
Apiaceae	*Torilis arvensis*	Salsinha	C
Araceae	*Biarum arundanum*	-	X
Araceae	*Arum italicum*	Jacinto-dos-campos	C
Asparagaceae	*Asparagus aphyllus*	-	C
Asparagaceae	*Muscari comosum*	Jacinto-das-searas	C
Asparagaceae	*Ornithogalum broteroi*	-	C
Asparagaceae	*Ornithogalum narbonense*	-	C
Asparagaceae	*Urginea maritima*	Cebola-albarrã	C
Asteraceae	*Andryala integrifolia*	Tripa de ovelha	C
Asteraceae	*Arnoseris minima*	-	C
Asteraceae	*Calendula arvensis*	Erva-vaqueira	C
Asteraceae	*Carlina racemosa*	-	C
Asteraceae	*Carthamus lanatus*	-	C
Asteraceae	*Chamaemelum fuscatum*	Margaça-de-inverno	C
Asteraceae	*Chamaemelum mixtum*	Margaça	C
Asteraceae	*Cichorium intybus*	Chicória	C
Asteraceae	*Coleostephus myconis*	Olhos-de-boi	C
Asteraceae	*Crepis capillaris*	-	C

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência
Asteraceae	*Crepis vesicaria*	Almeiroa	C
Asteraceae	*Cynara humilis*	Alcachofra-de-são-joão	C
Asteraceae	*Dittrichia viscosa*	Tágueda	C
Asteraceae	*Filago pyramidata*	Erva-dos-moinhos	C
Asteraceae	*Galactites tomentosus*	Cardo	C
Asteraceae	*Gnaphalium uliginosum*	Gnafa-cinzenta	X
Asteraceae	*Helichrysum stoechas*	Perpétua-das-areias	C
Asteraceae	*Hypochaeris glabra*	-	C
Asteraceae	*Lactuca serriola*	Alface-brava	C
Asteraceae	*Leontodon taraxacoides*	Leituga-dos-montes	C
Asteraceae	*Logfia gallica*	-	C
Asteraceae	*Phagnalon saxatile*	Alecrim-das-paredes	C
Asteraceae	*Picris echioides*	Raspa-saias	C
Asteraceae	*Pulicaria paludosa*	Mata-pulgas	C
Asteraceae	*Scolymus maculatus*	-	C
Asteraceae	*Senecio jacobaea*	Erva-de-são-tiago	C
Asteraceae	*Senecio vulgaris*	Tasneirinha	C
Asteraceae	*Sonchus asper*	Serralha-áspera	C
Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	Serralha	C
Asteraceae	*Tolpis barbata*	-	C
Boraginaceae	*Anchusa undulata*	-	C
Boraginaceae	*Borago officinalis*	Borragem	C
Boraginaceae	*Echium plantagineum*	Soagem	C
Brassicaceae	*Brassica barrelieri*	-	C
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	Bolsa-de-pastor	C
Brassicaceae	*Cardamine hirsuta*	Agrião-menor	C
Brassicaceae	*Hirschfeldia incana*	Ineixas	C
Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum*	Saramago	C
Campanulaceae	*Campanula lusitanica*	Campainhas	C
Campanulaceae	*Campanula rapunculus*	Campainhas-rabanete	C
Campanulaceae	*Jasione montana*	Botão-azul	C

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência
Campanulaceae	*Solenopsis laurentia*	-	X
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum*	-	C
Caryophyllaceae	*Illecebrum verticillatum*	-	X
Caryophyllaceae	*Paronychia argentea*	Erva-prata	C
Caryophyllaceae	*Silene colorata*	-	C
Caryophyllaceae	*Silene gallica*	Erva-mel	C
Caryophyllaceae	*Silene muscipula*	-	C
Caryophyllaceae	*Spergularia purpurea*	Sapinho-roxo	C
Cistaceae	*Cistus crispus*	Roselha	C
Cistaceae	*Cistus ladanifer*	Esteva	C
Cistaceae	*Tuberaria guttata*	Alcar	C
Crassulaceae	*Sedum hirsutum*	Uva-de-gato	C
Crassulaceae	*Umbilicus rupestris*	Umbigo-de-vénus	C
Cyperaceae	*Cyperus eragrostis*	Junção	C
Cyperaceae	*Cyperus longus*	Junça-de-cheiro	C
Cyperaceae	*Cyperus michelianus*	-	X
Cyperaceae	*Eleocharis palustris*	-	C
Cyperaceae	*Scirpoides holoschoenus*	Bunho	C
Dipsacaceae	*Dipsacus comosus*	Cardo-penteador	C
Dipsacaceae	*Scabiosa atropurpurea*	Saudades-roxas	C
Euphorbiaceae	*Euphorbia exigua*	-	X
Fabaceae	*Acacia dealbata*	Mimosa	C
Fabaceae	*Bituminaria bituminosa*	Trevo-bituminoso	C
Fabaceae	*Cercis siliquastrum*	Olaia	C
Fabaceae	*Hymenocarpos lotoides*	-	C
Fabaceae	*Lathyrus cicera*	Araca	C
Fabaceae	*Lotus hispidus*	-	C
Fabaceae	*Lotus parviflorus*	-	C
Fabaceae	*Lupinus angustifolius*	Tremoço-bravo	C
Fabaceae	*Lupinus luteus*	Tremoceiro-amarelo	C
Fabaceae	*Medicago polymorpha*	Carrapiço	C

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA
Fabaceae	*Onobrychis humilis*	-	C
Fabaceae	*Ononis pubescens*	-	C
Fabaceae	*Retama sphaerocarpa*	Piorneira	C
Fabaceae	*Scorpiurus vermiculatus*	Cornilhão-esponjoso	C
Fabaceae	*Trifolium angustifolium*	Trevo-massarouco	C
Fabaceae	*Trifolium arvense*	Pé-de-lebre	C
Fabaceae	*Trifolium campestre*	Trevo-amarelo	C
Fabaceae	*Trifolium pratense*	Trevo-comum	C
Fabaceae	*Trifolium repens*	Trevo-branco	C
Fabaceae	*Trifolium stellatum*	-	X
Fabaceae	*Trifolium tomentosum*	Trevo-tomentoso	X
Fabaceae	*Vicia angustifolia*	Larica	C
Fabaceae	*Vicia benghalensis*	Ervilhaca-vermelha	C
Fabaceae	*Vicia parviflora*	-	C
Fagaceae	*Quercus rotundifolia*	Azinheira	C
Fagaceae	*Quercus suber*	Sobreiro	C
Geraniaceae	*Erodium cicutarium*	Bico-de-cegonha	C
Geraniaceae	*Erodium malacoides*	-	C
Iridaceae	*Gladiolus illyricus*	Espadana-dos-montes-de-folhas-largas	C
Iridaceae	*Gynandriris sisyrinchium*	Pé-de-burro	C
Juncaceae	*Juncus bufonius*	-	C
Juncaceae	*Juncus capitatus*	-	C
Juncaceae	*Juncus effusus*	Junco-solto	C
Juncaceae	*Juncus rugosus*	-	C
Lamiaceae	*Lavandula pedunculata*	Rosmaninho-maior	C
Lamiaceae	*Mentha pulegium*	Poejo	X
Lamiaceae	*Salvia verbenaca*	Salva-dos-camainho	C
Linaceae	*Linum bienne*	Linho-bravo	C
Lythraceae	*Lythrum salicaria*	Erva-carapau	C
Malvaceae	*Lavatera cretica*	Malva-alta	C
Malvaceae	*Malva hispanica*	Malva-de-espanha	C

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência
Marsileaceae	*Marsilea batardae*	-	X
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	C
Oleraceae	*Fraxinus angustifolia*	Freixo	C
Oleraceae	*Olea europaea var. europaea*	Oliveira	C
Oleraceae	*Olea europaea var. sylvestris*	Zambujeiro	C
Orchidaceae	*Serapias lingua*	Erva-língua	C
Orchidaceae	*Serapias parviflora*	-	X
Orobanchaceae	*Bartsia trixago*	Botão-de-oiro	C
Orobanchaceae	*Orobanche minor*	-	C
Orobanchaceae	*Parentucellia latifolia*	Eufrásia-de-folhas-largas	X
Orobanchaceae	*Parentucellia viscosa*	Erva-peganhenta	C
Oxalidaceae	*Oxalis pes-caprae*	Azedas	C
Papaveraceae	*Fumaria agraria*	-	C
Papaveraceae	*Papaver hybridum*	-	C
Papaveraceae	*Papaver rhoeas*	Papoila	C
Pinaceae	*Pinus pinaster*	Pinheiro-bravo	C
Pinaceae	*Pinus pinea*	Pinheiro-manso	C
Plantaginaceae	*Anarrhinum bellidifolium*	Samacalo	C
Plantaginaceae	*Linaria spartea*	Ansarina-dos campos	C
Plantaginaceae	*Plantago afra*	Erva-das-pulgas	X
Plantaginaceae	*Plantago coronopus*	Diabelha	C
Plantaginaceae	*Plantago lagopus*	Orelha-de-lebre	X
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	Corrijó	C
Plantaginaceae	*Plantago major*	Tanchagem	C
Poaceae	*Aegilops geniculata*	-	C
Poaceae	*Agrostis pourretii*	Erva-sapa	C
Poaceae	*Arundo donax*	Canas	C
Poaceae	*Avena barbata*	Aveia-barbada	C
Poaceae	*Briza maxima*	Bole-bole-maior	C
Poaceae	*Briza minima*	Bole-bole-menor	C
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	Bromo-cevada	C

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência
Poaceae	*Bromus madritensis*	Espadana	C
Poaceae	*Dactylis glomerata*	Panasco	C
Poaceae	*Gastridium ventricosum*	-	C
Poaceae	*Holcus lanatus*	Erva-lanar	C
Poaceae	*Hordeum murinum*	Cevada-das-lebres	C
Poaceae	*Hyparrhenia sinaica*	-	C
Poaceae	*Lagurus ovatus*	Rabo-de-lebre	C
Poaceae	*Lamarckia aurea*	-	C
Poaceae	*Lolium perenne*	-	C
Poaceae	*Piptatherum miliaceum*	Talha-dente	C
Poaceae	*Polypogon monspeliensis*	-	C
Poaceae	*Stipa capensis*	-	C
Poaceae	*Taeniatherum caput-medusae*	-	C
Poaceae	*Triticum spp.*	Trigo	C
Polygonaceae	*Rumex acetosa*	-	C
Polygonaceae	*Rumex acetosella*	-	C
Polygonaceae	*Rumex bucephalophorus*	-	C
Polygonaceae	*Rumex crispus*	Labaça-crespa	C
Polygonaceae	*Rumex induratus*	Azedão	C
Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	Beldroega	C
Primulaceae	*Anagallis arvensis*	Morrião	C
Punicaceae	*Punica granatum*	Romãzeira	C
Ranunculaceae	*Ranunculus muricatus*	Bugalhó	C
Ranunculaceae	*Ranunculus ololeucos*	-	C
Resedaceae	*Sesamoides purpurascens*	-	C
Rosaceae	*Crataegus monogyna*	Pilriteiro	C
Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	Nespereira	C
Rosaceae	*Prunus persica*	Pessegueiro	C
Rosaceae	*Pyrus bourgaeana*	Catapereiro	C
Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	Silvas	C
Rosaceae	*Sanguisorba verrucosa*	Pimpinela-menor	C

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA
Rubiaceae	*Galium aparine*	Amor-de-hortelão	C
Rubiaceae	*Galium parisiense*	Solda	C
Rubiaceae	*Sherardia arvensis*	Granza-dos-campos	C
Salicaceae	*Populus alba*	Choupo-branco	C
Salicaceae	*Salix babylonica*	Salgueiro-chorão	C
Scrophulariaceae	*Verbascum sinuatum*	-	C
Scrophulariaceae	*Verbascum virgatum*	Blatária-maior	C
Tamaricaceae	*Tamarix africana*	Tamargueira	C
Typhaceae	*Typha domingensis*	-	C
Urticaceae	*Urtica dioica*	Urtiga	C
Valerianaceae	*Centranthus calcitrapae*	Calcitrapa	C
Verbenaceae	*Verbena supina*	-	X
Vitaceae	*Vitis vinifera*	Videira	C
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus serotinus*	-	C

Legenda: ocorrência: x – potencial; c – confirmada.

5.6.2.2.3. *VEGETAÇÃO*

A área de estudo localiza-se numa zona interior de orografia predominantemente plana dominada por culturas anuais de sequeiro. Foram identificadas para a área de estudo nove unidades de vegetação: pinhal manso, azinhal, matos, linha de água, charca, olival, culturas anuais de sequeiro, outras áreas agrícolas e áreas artificializadas (*vide* Anexo 2.11 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). A área de estudo é dominada por culturas anuais de sequeiro, sendo que correspondem a 87,5%, seguindo-se o pinhal manso que ocupa 9% (*vide* Tabela 31).

Tabela 31: Unidades de vegetação identificadas na área de estudo e respetivas áreas ocupadas (ha).

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA	
	ÁREA (HA)	%
Pinhal manso	40,17	9,11
Azinhal	1,15	0,26
Matos	0,59	0,13
Linha de água	2,15	0,49
Charca	0,17	0,04

UNIDADES DE VEGETAÇÃO	CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA	
	ÁREA (HA)	%
Olival	7,92	1,80
Culturas anuais de sequeiro	386,06	87,56
Outras áreas agrícolas	0,03	0,01
Áreas artificializadas	2,68	0,61
Total	440,91	100

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

PINHAL MANSO

Esta é a segunda unidade de vegetação mais abundante na área de estudo. É dominada por pinheiro-manso (*Pinus pinea*) (*vide* Figura 56), essencialmente por indivíduos jovens. O sob coberto destas áreas é semelhante ao das áreas de pousio, estando presente uma grande diversidade florística, de entre as espécies mais comuns contam-se: erva-vaqueira (*Calendula arvensis*), margaça (*Chamaemelum mixtum*), tremoceiro-amarelo (*Lupinus luteus*), trevo-amarelo (*Trifolium campestre*), aveia-barbada (*Avena barbata*), bromo-cevada (*Bromus hordeaceus*) e cevada-das-lebres (*Hordeum murinum*). Pontualmente ocorrem indivíduos jovens de azinheira.

De acordo com os esclarecimentos prestados pelo IFAP atualmente não ocorre qualquer compromisso contratual / vínculo ativo associado ao povoamento de pinheiro manso. Relativamente a esta a questão, refere-se que o projeto de pinheiro manso com o nº1994640016187 em nome de Marie Guerreiro, deu entrada a 20/07/1994 e que o seu término se deu a 30/08/2014, quando completou os 20 anos de vigência de contrato, conforme documento enviado em anexo, em fase de esclarecimentos.

Figura 56: Pinhal manso na área de estudo.

AZINHAL

Na área de estudo estão presentes pequenas manchas de azinhal (*vide* Figura 57). Nestas áreas o sob coberto arbustivo é dominado por esteva (*Cistus ladanifer*), estando também presentes espécies como a roselha (*Cistus crispus*), rosmaninho-maior (*Lavandula pedunculata*) e *Asparagus aphyllus*. Estas áreas de azinhal são pontuadas por afloramentos rochosos onde se encontram espécies como uva-de-gato (*Sedum hirsutum*), umbigo-de-vénus (*Umbilicus rupestris*), *Lamarckia aurea* e alecrim-das-paredes (*Phagnalon saxatile*). De referir que apenas nesta unidade de vegetação foi observada a espécie ameaçada *Silene muscipula*. Esta unidade de vegetação corresponde na totalidade ao habitat de interesse comunitário: 9340 - Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Figura 57: Azinhal com matos na área de estudo.

MATOS

As áreas de matos são pouco comuns na área de estudo. Estas são ocupadas por esteva, *Asparagus aphyllus* e saganho-mouro (*Cistus salviifolius*).

LINHA DE ÁGUA

As linhas de água da área de estudo são essencialmente de pequena dimensão e natureza sazonal (*vide* Figura 58). Na área de estudo estão presentes linhas de água de pequena dimensão, nomeadamente um pequeno afluente da ribeira dos Aivados, e vegetação ripícola pouco desenvolvida, estando presentes no estrato arbóreo muito pontualmente choupo-branco (*Populus alba*) e tamargueira (*Tamarix africana*), a vegetação ripícola é dominada por juncáceas, tais como, *Eleocharis palustris, Juncus bufonius* e junco-solto (*Juncus effusus*) e no leito das linhas de água ocorrem *Baldellia repens*, agrião-menor (*Cardamine hirsuta*) e *Ranunculus ololeucos*.

Figura 58: Pequena linha de água ladeada por juncáceas na área de estudo.

CHARCA

Existem na área de estudo pequenas charcas de artificiais ladeadas por juncáceas, rabaça e embude (*vide* Figura 59).

Figura 59: Charca de pequena dimensão na área de estudo.

OLIVAL

Na área de estudo estão presentes algumas manchas de olival (*Olea europaea* var. *europaea*) tradicional de sequeiro (*vide* Figura 60). O sob coberto do olival é dominado por gramíneas, sendo em algumas manchas muito comum a presença de cardo (*Galactites tomentosus*).

Figura 60: Olival de sequeiro na área de estudo.

CULTURAS ANUAIS DE SEQUEIRO

Esta é a unidade de vegetação mais comum na área de estudo. As culturas anuais de sequeiro correspondem a estepes cerealíferas dominada por trigo (*Triticum* spp.) e pastagens ou forragens (*vide* Figura 61). Estas pastagens/forragens apresentam uma grande diversidade florística, com a presença frequente de erva-vaqueira, margaça, tremoceiro-amarelo, trevo-amarelo, soagem (*Echium plantagineum*), borragem (*Borago officinalis*), olhos-de-boi (*Coleostephus myconis*), aveia-barbada, bromo-cevada e cevada-das-lebres. Pontualmente estão presentes indivíduos de azinheira de grandes dimensões.

Figura 61: Culturas anuais de sequeiro na área de estudo.

OUTRAS ÁREAS AGRÍCOLAS

Esta é uma unidade de vegetação pouco representativa na área de estudo e corresponde a pequenas hortas e pomares, com espécies como figueira (*Ficus carica*), romãzeira (*Punica granatum*), macieira (*Malus domestica*) e nespereira (*Eriobotrya japonica*).

ÁREAS ARTIFICIALIZADAS

As áreas artificializadas na área de estudo englobam estradas, caminhos e edifícios (*vide* Figura 62). Nestas zonas a vegetação é praticamente ausente ou muito escassa.

Figura 62: Edifício de apoio agrícola na área de estudo.

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: 9340 - Florestas de *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, que corresponde à totalidade da unidade de vegetação azinhal. Na área de estudo o habitat 9340 corresponde a menos de 1 ha.

5.6.2.2.5. *QUERCÍNEAS*

É ainda de referir que a unidade de vegetação azinhal corresponde a um povoamento de azinheira. Os povoamentos de azinheira 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).

Metodologia

Nas áreas de instalação das diversas infraestruturas da Central Solar Fotovoltaica e sua envolvente próxima foi efetuado o levantamento exaustivo de sobreiros e azinheiras. Os referidos levantamentos de campo foram efetuados a 10 de junho de 2021. Para cada indivíduo das espécies acima referidas foi registada a localização com recurso a GPS e foram medidos, com auxílio de suta e distanciómetro, as seguintes características: diâmetro à altura do peito (DAP) altura e avaliado o estado fitossanitário.

Em escritório foi ainda calculado o perímetro à altura do peito (PAP) com base na seguinte formula:

$PAP=2*\pi*(DAP/2)$

Posteriormente, estas foram ainda classificadas quanto à sua idade, com base nos seguintes critérios:

- azinheiras: PAP <20cm jovem; PAP >=20cm adulta;

- sobreiros: PAP <70cm jovem; PAP >=70cm adulto.

Para a determinação da presença de povoamentos foram seguidas as indicações do ICNF, abaixo descritas. Sendo que para se ter um certo grau de precaução, foi utilizado um *buffer* adicional de 5m por forma a garantir que nas áreas onde não foi feito o levantamento (por não haver necessidade de abate) não ficariam árvores de fora que porventura poderiam fazer parte do povoamento.

Foi determinado o raio de copa médio, este parâmetro foi medido em campo ou determinado de acordo com a Tabela 32 usando as medições dos PAP.

Tabela 32: Determinação do raio médio da copa com base no PAP de acordo com Natividade (1950).

PAP (M)	RAIO DA COPA (M)
< 0,6	1
0,6	2
0,7	2,5
0,8	3
0,9	3,4
1	3,7
1,1	4
1,2	4,3
1,3	4,6
1,4	4,8
1,5	5,1
1,6	5,3
1,7	5,5
1,8	5,8
1,9	6
2 e >2	6,2

Com base no levantamento das árvores efetuado (georreferenciação) foi produzido um *buffer* de 10 m de raio a partir do limite da copa de cada árvore.

Foram agrupadas todas as árvores cujos *buffers* se tocassem, ou seja, incluiu-se todas as árvores cujas copas se distanciam a menos de 20 m do limite da copa de qualquer árvore anteriormente identificada como povoamento. Para que duas áreas ocupadas com sobreiro/azinheira possam ser consideradas como constituindo uma única mancha, a distância euclidiana mais curta entre as duas tem de ser igual ou inferior a 20 m (critério usado no Inventário Florestal Nacional).

Foram excluídos todos os polígonos com área igual ou inferior a 0,5 ha e estruturas lineares com largura inferior ou igual a 20 m, exceto os que possuem valor ecológico elevado.

Para cada polígono com área superior a 0,5 ha e estruturas lineares com largura superior a 20 m foi determinado o PAP médio das árvores (média ponderada). Com base no PAP médio de cada polígono, no número de árvores nele existente e na área, foram identificados os polígonos que reúnem condições para serem classificados como povoamento.

Por fim, traçou-se um polígono à volta de cada área identificada como povoamento e cujo limite seja 10 m a partir do limite da copa das árvores do exterior.

Na presença de uma formação florestal mista de outras espécies com sobreiro e/ou azinheira, estratificou-se, aplicando-se as disposições atrás indicadas.

Foram incluídos no povoamento estradas florestais, aceiros e arrifes, corta-fogos, faixas de gestão de combustível ou clareiras com área menor que 0,5 ha ou largura inferior a 20 m, quando integradas em manchas com mais de 0,5ha e mais de 20m de largura. Todas as medições tiveram em consideração a continuidade de quercíneas existente em torno dos polígonos em avaliação.

Resultados

Foram levantadas 147 quercíneas, 11 sobreiros e 136 azinheiras, na área de implantação das estruturas do Projeto e sua envolvente. Não foram identificados, contudo, povoamentos de quercíneas, sendo por isso todas as árvores identificadas indivíduos isolados. As quercíneas identificadas encontram-se representadas no Anexo 2.12 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos.

A regeneração natural é pouco representativa na área de estudo, nomeadamente devido à regular presença de gado em toda a área de estudo.

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 visitas de campo à área de estudo foram realizadas a 24 de março e 16 de abril de 2020, 27 de janeiro, 27 de fevereiro e 14 de maio de 2021. Foram registados todos os encontros com fauna efetuados durante as prospeções de campo. Considerando que cada grupo faunístico tem características comportamentais distintas, para cada grupo foi utilizado o método de amostragem mais adequado às suas características ecológicas e que se encontra descrito em seguida.

Os locais de amostragem foram distribuídos pela área de estudo, tendo em consideração os acessos existentes.

Os anfíbios foram amostrados por camaroeiradas nas linhas de água e charcas presentes na área de estudo, tendo-se amostrado seis locais (*vide* Anexo 2.13 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). Para a amostragem de répteis foram também prospetas as linhas de água, assim como áreas secas com rochas expostas e árvores maturas com buracos nos troncos, assim como ao longo dos transectos definidos para mamíferos. Para a amostragem de mamíferos foram procurados indícios de presença

(dejetos, pegadas) ao longo de oito transectos pedestres definidos nos caminhos existentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica (*vide* Anexo 2.13 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). Sempre que encontrados dejetos de carnívoros estes foram recolhidos para posterior análise e identificação de espécies de micromamíferos. Estes transectos, assim como a prospeção de herpetofauna, foram realizados em duas campanhas: inverno e primavera de 2021. Para cada um dos transectos amostrados foi calculado o Índice Quilométrico de Abundância (IQA) que corresponde ao número de vestígios por quilómetro.

No que diz respeito aos quirópteros realizaram-se dez pontos de amostragem, com recurso à metodologia de ultrassom, distribuídos pela área da Central Solar Fotovoltaica (*vide* Anexo 2.13 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), mostrados na primavera de 2021. Foram também prospetados locais potenciais enquanto abrigos, tais como edifícios abandonados. Esta prospeção foi efetuada na primavera de 2020 e no inverno de 2021.

As amostragens acústicas consistiram no registo das emissões sonoras dos quirópteros que surgiram na área de deteção de um microfone, durante um período de 10 minutos. Para tal foi utilizado um detetor de ultrassons modelo M500 da Pettersson Elektronik AB, acoplado a um computador portátil com o BatSound Pro.

As amostragens foram efetuadas por gravação contínua de 10 minutos. Posteriormente, estas gravações foram analisadas, tendo numa primeira fase sido selecionadas as sequências com quirópteros (considerou-se como sequência, a presença de pelo menos dois pulsos com um intervalo máximo de dois segundos entre pulsos consecutivos). De seguida, as sequências foram divididas em porções de três segundos, tendo sido selecionadas para análise e identificação da(s) espécie(s) presente(s).

A análise e identificação dos registos sonoros dos quirópteros detetados foi efetuada de forma semiautomática e sempre que necessário, de forma manual/tradicional com recurso ao programa de análise de sons Batsound Pro – Sound Analysis, da Pettersson Elektronik AB, programa também utilizado na seleção inicial das sequências com quirópteros e na sua subdivisão em porções de 3 segundos.

No programa de análise semiautomática foram retirados 19 parâmetros caracterizadores dos pulsos (16 parâmetros espectrais, 3 parâmetros temporais). Posteriormente foi efetuada uma comparação probabilística (Redes Neuronais Artificiais) entre esses parâmetros e uma base de dados de referência, de acordo com o modelo proposto por Silva *et al*. (2013). As Redes Neuronais Artificiais atribuem aos pulsos uma espécie ou grupo de espécies, com uma probabilidade de certeza associada. Os resultados do modelo de classificação apresentam uma sensibilidade média de 95% e um erro médio de 4%. Só são consideradas como corretas as classificações do modelo com uma probabilidade superior a 70%.

A base de dados de referência de vocalizações de quirópteros inclui mais de 16000 pulsos individuais referentes a cerca de 1400 indivíduos dos géneros *Rhinolophus, Myotis, Pipistrellus, Nyctalus, Eptesicus, Barbastella, Plecotus, Miniopterus* e *Tadarida*, capturados em Portugal continental. As capturas foram efetuadas à saída de abrigos ou no exterior, tendo as gravações ocorrido após a identificação morfológica e libertação dos indivíduos capturados.

Todas as identificações produzidas pelo programa semiautomático foram revistas, utilizando-se como referência os trabalhos de Barlow & Jones (1997a; 1997b), Pfalzer & Kusch (2003), Rainho *et al*. (2013), Russ (2012), Russo & Jones (1999) e Zingg (1990).

As gravações que o modelo não conseguiu analisar, com identificações consideradas erradas pelo revisor ou com uma probabilidade inferior a 70%, foram analisadas por métodos manuais/tradicionais. Nestes casos, na identificação das espécies teve-se em conta as seguintes variáveis sonoras:

- tipo de frequência: frequência modulada (FM – pulsos de curta duração em que há uma rápida variação de frequência ao longo do tempo), frequência quase constante (QCF – pulsos que mantêm a frequência quase constante ao longo do tempo) ou combinações das duas (FM-CF ou CF-FM – pulsos que apresentam porções com variação brusca de frequência, seguidos ou antecedidos de poções de frequência quase constante ao longo do tempo);
- frequência de máxima energia (F_{maxE}, kHz): frequência emitida com maior intensidade;
- gama de frequências (BW, kHz); diferença entre a frequência máxima (F_{max}) e a frequência mínima (F_{min});
- duração do pulso (Δtp, ms): intervalo de tempo entre o início e o fim de um pulso;
- intervalo entre pulsos (INT, ms): intervalo de tempo entre o início de um pulso e o início do pulso seguinte;
- taxa de repetição (TR, Hz): taxa com que são emitidos os pulsos (TR=1/INT).

No caso das aves a amostragem foi efetuada por meio de:

i) 20 pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral 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);
ii) dois pontos de observação de aves de rapina, com duração de uma hora, localizado em local elevado de onde foi possível avistar toda a área de estudo e envolvente próxima (Hardey *et al*., 2006)
iii) sete transectos percorridos de carro, a baixa velocidade, para deteção de aves estepárias (*vide* Anexo 2.13 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Os pontos de escuta e de observação foram amostrados na primavera de 2020 e inverno de 2021, e os transectos no inverno e primavera de 2021.

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 NB67 e NB68. As principais fontes bibliográficas utilizadas para obter um elenco faunístico da área de estudo encontram-se listadas na Tabela 33.

Tabela 33: 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)
	Zonas Importantes para as Aves em Portugal (Costa *et al*., 2003)
	Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo (Elias *et al*., 1998)
	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)
	Contagens de Aves Aquáticas Invernantes (Rufino, 1992)
	Monitorização dos Efeitos da Linha de Muito Alta Tensão Ferreira do Alentejo / Ourique sobre Espécies Prioritárias, Mortalidade e Taxas de Voo (Marques *et al*., 2007)
	Relatório Final da Acção 2 do Projecto Life Natureza Conservação do Sisão no Alentejo (LIFE02NAT/P/8476): inventariação dos núcleos do Alentejo (Silva & Pinto, 2006)
	Plano de acção para a conservação da população arborícola de Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) de Portugal (CEAI, 2011)
	Censo de sisão (*Tetrax tetrax*) em 2016 (ICNF, *dados não publicados*)
	Movimentos locais e regionais de sisão (*Tetrax tetrax*): aplicação ao desenvolvimento de uma carta de risco de colisão com linhas aéreas de distribuição de energia (Moreira *et al*., 2012)
	Censo do Rolieiro Coracias garrulus 2009 em ZPEs/IBAs estepárias (Catry et al., 2009)
	El águila pescadora en España y Portugal: población invernante 2016-2017, reproductora en 2018 y método de censo (Siverio *et al*, 2018)
Aves e morcegos	Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada (ICNB,2010)
Mamíferos	Atlas de Mamíferos de Portugal (Becantel *et al.*, 2017)
	Atlas dos Morcegos de Portugal Continental (Rainho *et al*., 2013)
	Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas (Palmeirim & Rodrigues, 1992)

Grupo	Fonte
	Ocorrência de gato-bravo em Portugal (Fernandes, 2007)
Todos os grupos	3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012) (ICNF, 2013)
	Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Ourique, a 300MW (Proman, 2017)

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 16 espécies de mamíferos, distribuídas por 13 famílias (*vide* Tabela 35). As famílias de mamíferos mais bem representadas na área de estudo são Vesperlilionidae e Mustelidae, cada uma com quatro espécies (*vide* Figura 63).

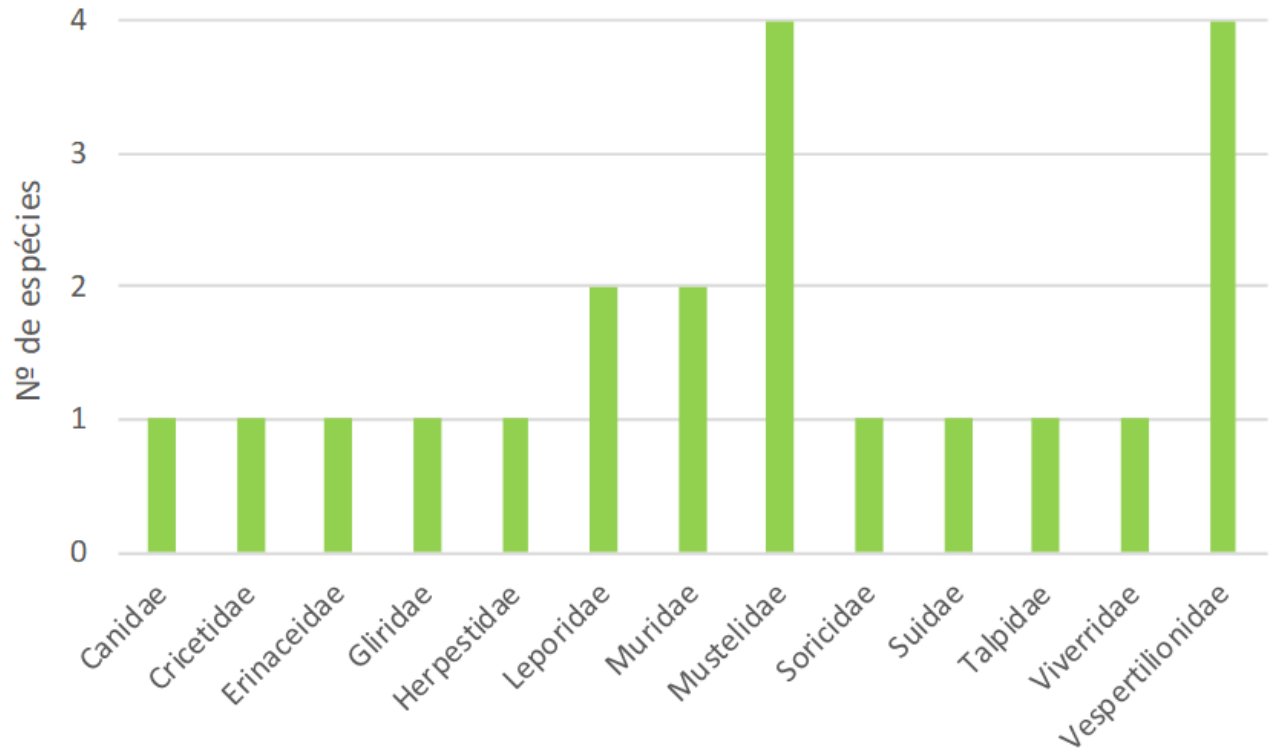


Figura 63: Famílias de mamíferos representadas na área de estudo.

No âmbito dos transectos pedestres realizados, identificaram-se indícios de presença de quatro espécies de mamíferos, nomeadamente, o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), a raposa (*Vulpes vulpes*), o texugo (*Meles meles*) e o sacarrabos (*Herpestes ichneumon*). O transecto com IQA mais elevado foi o TMBD02 no inverno, com 5,71 vestígios/km. No geral o IQA por transescto é reduzido sendo mesmo nulo em alguns transectos, facto explicado pela presença regular e intensa de gado ao longo dos mesmos.

No que diz respeito aos micromamíferos não foi identificada nenhuma espécie na área de estudo, tendo-se recolhido apenas um dejeto e no qual não foram encontrados pelos de micromamíferos.

Tabela 34: IQA e espécies detetadas por transecto amostrado por época.

Transectos	Inverno		Primavera	
	Espécies	IQA	Espécies	IQA
TMBD01	-	0	Coelho-bravo	1,96
TMBD02	Texugo	5,71	-	0
TMBD03	Raposa	1,90	-	0
TMBD04	Sacarrabos	2,44	-	0
TMBD05	-	0	-	0
TMBD06	-	0	-	0
TMBD07	-	0	-	0
TMBD08	-	0	-	0

Nos pontos de amostragem direcionados a morcegos obtiveram-se um total de 35 contactos/passagens, tendo o número de passagens mais elevado sido registado no PQBD04 (15 passagens). Nos pontos PQBD01 e PQBD10 não foram registadas passagens de morcegos (*vide* Figura 64). No âmbito dos pontos de amostragem de ultrassons, identificaram-se pulsos de duas espécies de morcegos: o morcego-anão (*Pipistrellus pipistrellus*) e o morcego-pigmeu (*Pipistrellus pygmaeus*).

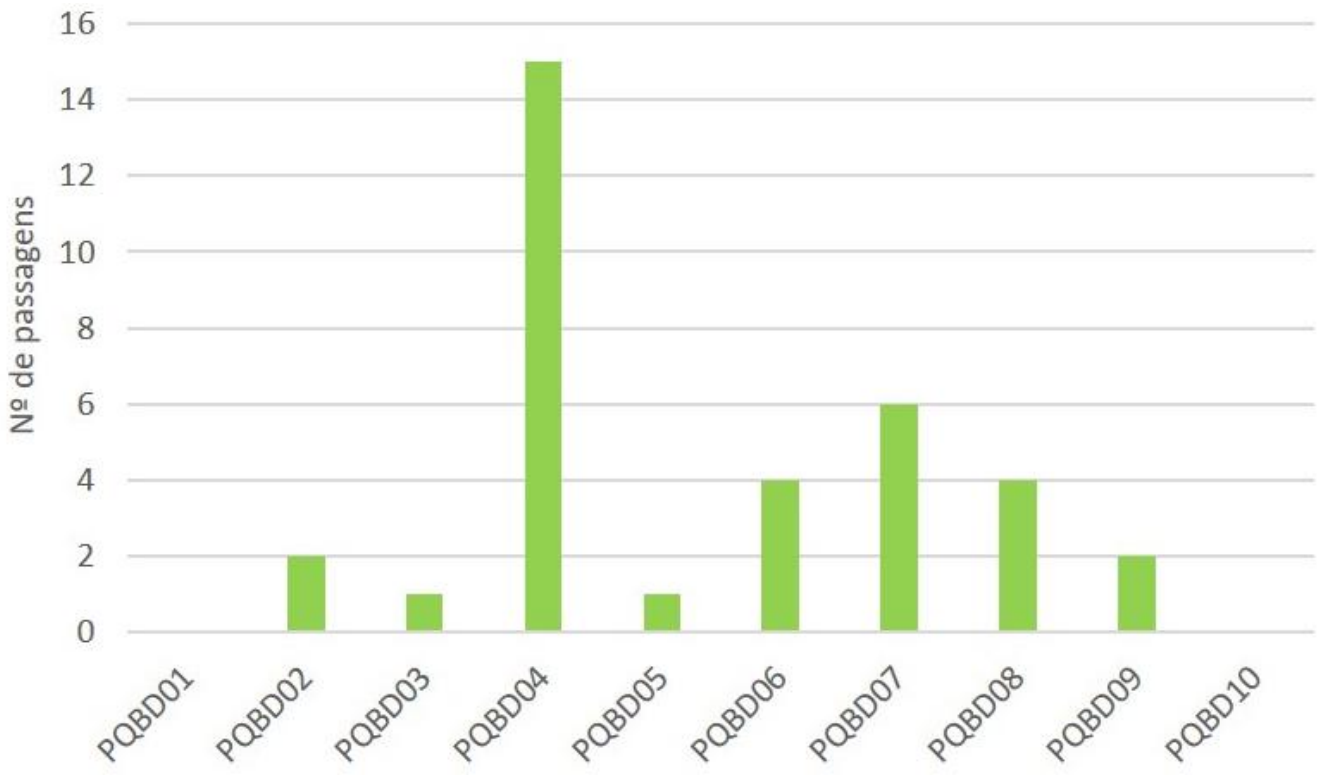


Figura 64: Número de passagens de morcegos nos pontos de amostragem.

Tabela 35: Lista das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo.

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	X					LC
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	C			D		LC
Herpestidae	*Herpestes ichneumon*	Sacarrabos	C	III			B-V / D	LC
Mustelidae	*Lutra lutra*	Lontra	X	II		A - I	B-II / B-IV	LC
Mustelidae	*Martes foina*	Fuinha	X	III				LC
Mustelidae	*Meles meles*	Texugo	C	III				LC
Viverridae	*Genetta genetta*	Geneta	X	III			B-V	LC
Vespertilionidae	*Myotis daubentonii*	Morcego-de-água	X	II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus kuhlii*	Morcego de Kuhl	X	II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus pipistrellus*	Morcego-anão	C	II	II		B-IV	LC
Vespertilionidae	*Pipistrellus pygmaeus*	Morcego-pigmeu	C	II	II		B-IV	LC
Erinaceidae	*Erinaceus europaeus*	Ouriço-cacheiro	X	III				LC
Soricidae	*Crocidura russula*	Musaranho-de-dentes-brancos	X	III				LC

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99	
Talpidae	*Talpa occidentalis*	Toupeira	X					LC
Leporidae	*Lepus granatensis*	Lebre	X	III				LC
Leporidae	*Oryctolagus cuniculus*	Coelho-bravo	C					NT

Legenda: (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; NT – Quase ameaçado).

A maioria das espécies elencadas estão classificadas como "Pouco preocupantes" de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Contudo, existe uma espécie classificada como "Quase ameaçada" (coelho-bravo) (Cabral *et al.*, 2006). É ainda de referir a presença no elenco de dois endemismos ibéricos: a toupeira (*Talpa occidentalis*) e a lebre (*Lepus granatensis*).

Importa ainda referir a presença de cinco espécies elencadas para a área de estudo no Anexo II da Convenção de Berna; e de outras sete espécies no Anexo III da mesma Convenção. O total das quatro 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. Uma das espécies de mamíferos elencadas para a área de estudo está 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 (lontra [*Lutra lutra*]); outras quatro espécies estão listadas no Anexo B-IV; e duas 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:

- Um abrigo de importância regional/local que se localiza a cerca de 20 km a sul da área de estudo;
- Um abrigo de importância regional/local que se localiza a cerca de 20 km a oeste da área de estudo (*vide* Figura 66).

Aquando dos trabalhos de campo foram prospetados três locais com potencial para albergar morcegos: duas quintas abandonadas (AB01 e AB03) e uma passagem inferior (AB02) (*vide* Figura 66 e Figura 65). Em nenhum destes dois locais foram encontrados morcegos ou vestígios da sua presença, tanto na primavera como no inverno.

Figura 65: Abrigos prospetados. Esquerda – Quintas abandonadas; Direita – Passagem inferior.

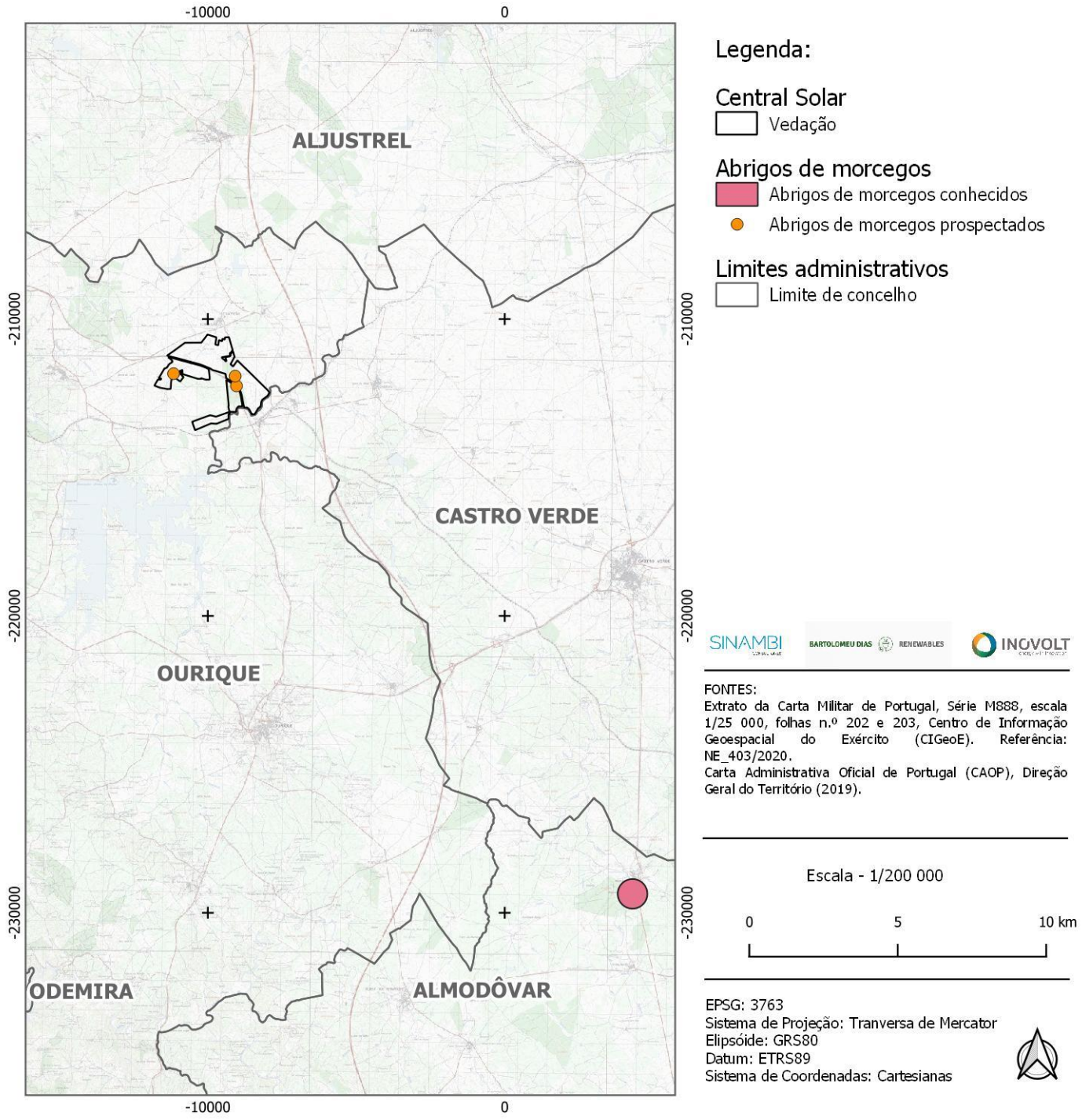


Figura 66: Abrigos de morcegos conhecidos e prospetados na envolvente da área de estudo.

AVES

O elenco avifaunístico para a área de estudo engloba 123 espécies, pertencentes a 50 famílias. As famílias de aves mais bem representadas são Accipitridae, com nove espécies, Corvidae e Alaudidae com seis espécies cada. Um total de 51 espécies foram confirmadas em campo como presentes na área de estudo, sendo nove destas ameaçadas (*vide* Tabela 40).

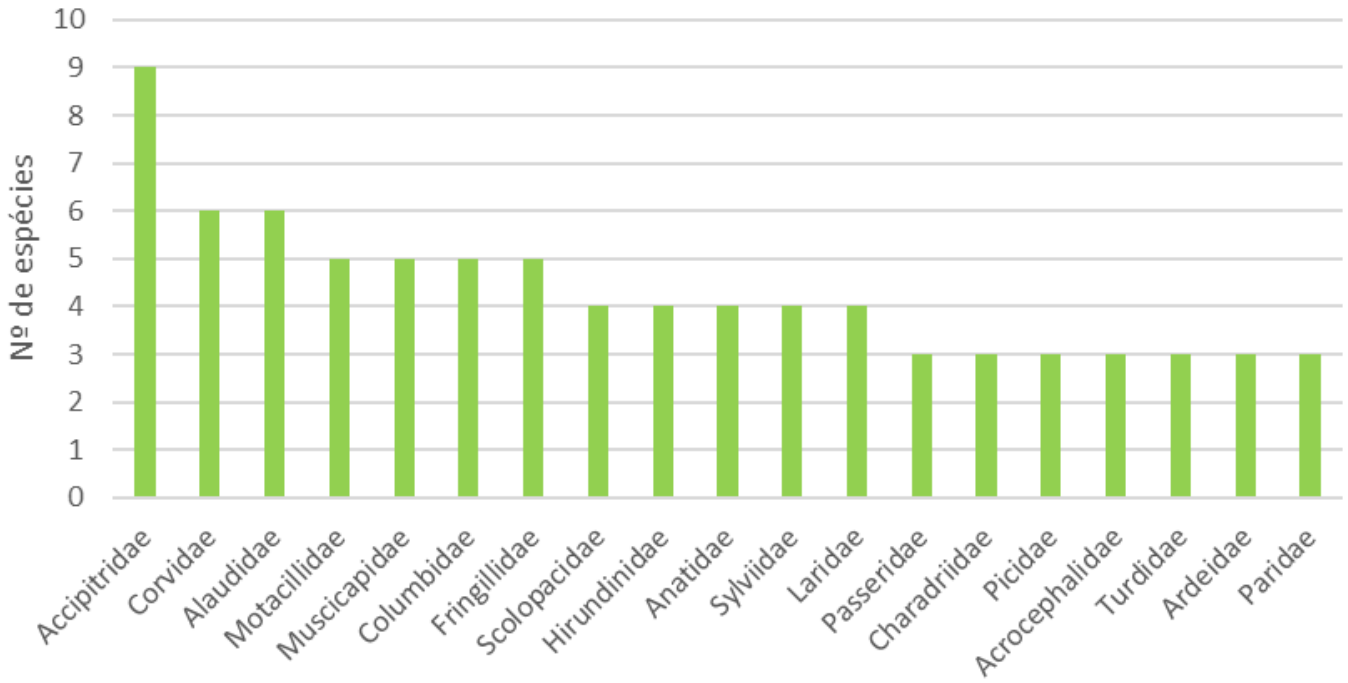


Figura 67: Famílias avifaunísticas mais bem representadas na área de estudo.

Os pontos de escuta e observação de aves permitiram confirmar a presença de um total de 46 espécies de aves na área de estudo, sendo que as espécies mais comuns foram o estorninho-preto (*Sturnus unicolor*) e o trigueirão (*Emberiza calandra*) (*vide* Tabela 36).

De entre as espécies detetadas nos pontos de escuta e observação destacam-se o maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*), tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*) (população invernante), francelho (*Falco naumanni*), milhafre-real (*Milvus milvus*) (população invernante) e sisão (*Tetrax tetrax*) por estarem classificados como "Vulneráveis" pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al*., 2006).

Tabela 36: Abundância absoluta (número de indivíduos) por espécie detetada nos pontos de escuta para a área de estudo nas duas épocas amostradas.

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	ABUNDÂNCIA ABSOLUTA	
		PRIMAVERA	INVERNO
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	1	1

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta	
		Primavera	Inverno
Alauda arvensis	Laverca		74
Alectoris rufa	Perdiz	1	5
Anas platyrhynchos	Pato-real		1
Anthus pratensis	Petinha-dos-prados	3	36
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	3	
Bubulcus ibis	Carraceiro	20	
Carduelis carduelis	Pintassilgo	1	10
Chloris chloris	Verdilhão	1	
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	7	4
Circus cyaneus	Tartaranhão-cinzento	3	
Cisticola juncidis	Fuinha-dos-juncos	8	8
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	2	
Columba livia	Pombo-das-rochas	5	
Columba palumbus	Pombo-torcaz		1
Columba oenas	Seixa		22
Corvus corax	Corvo	3	3
Corvus corone	Gralha-preta	24	21
Coturnix coturnix	Codorniz	3	
Cyanopica cooki	Charneco		50
Emberiza calandra	Trigueirão	43	54
Falco naumanni	Francelho	13	
Falco tinnunculus	Peneireiro		1
Fringilla coelebs	Tentilhão	1	1
Galerida cristata	Cotovia-de-poupa	17	19
Galerida theklae	Cotovia-escura		10
Hirundo rustica	Andorinha-das-chaminés	1	
Larus marinus	Gaivotão-real		1
Lanius meridionalis	Picanço-real		7
Linaria cannabina	Pintarroxo	5	31
Lullula arborea	Cotovia-dos-bosques	3	5

Nome científico	Nome comum	Abundância absoluta	
		Primavera	Inverno
Melanocorypha calandra	Calhandra-real		4
Milvus migrans	Milhafe-preto	1	
Milvus milvus	Milhafre-real	2	3
Motacilla alba	Alvéola-branca		2
Passer sp.		4	
Passer domesticus	Pardal	20	1
Passer hispaniolensis	Pardal-espanhol	30	44
Pica pica	Pega-rabuda	2	1
Phylloscopus collybita	Felosinha		2
Saxicola torquatus	Cartaxo-comum	16	8
Streptopelia decaocto	Rola-turca	3	7
Sturnus unicolor	Estorninho-preto	198	59
Tetrax tetrax	Sisão	4	
Upupa epops	Poupa	3	3
Vanellus vanellus	Abibe		27

Na área de estudo registou-se uma riqueza média superior no inverno (9,8 espécies/ponto) face à primavera (5,5 espécies/ponto). No que diz respeito à abundância a tendência foi oposta com valores mais elevados na primavera (4,1 indivíduos/ponto) que no inverno (2,7 indivíduos/ponto) (*vide* Figura 68).

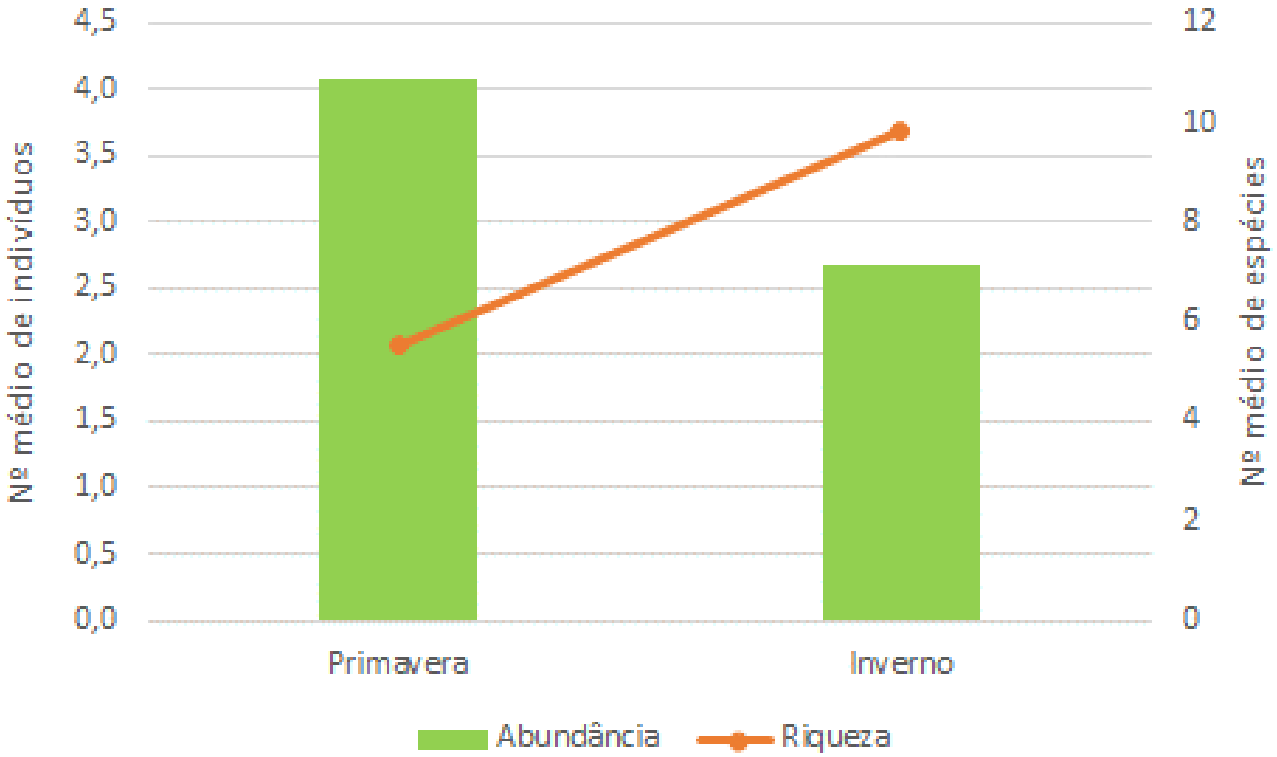


Figura 68: Número médio de indivíduos (abundância média) e espécies (riqueza média) na área de estudo.

No que diz respeito aos biótopos amostrados os valores mais elevados de abundância relativa registaram-se nas áreas de matos, e olival, com 4,4 indivíduos/ponto. Os valores mais elevados de riqueza específica registaram-se nas áreas de pinhal manso e olival, com 10 espécies/ponto (*vide* Figura 69).

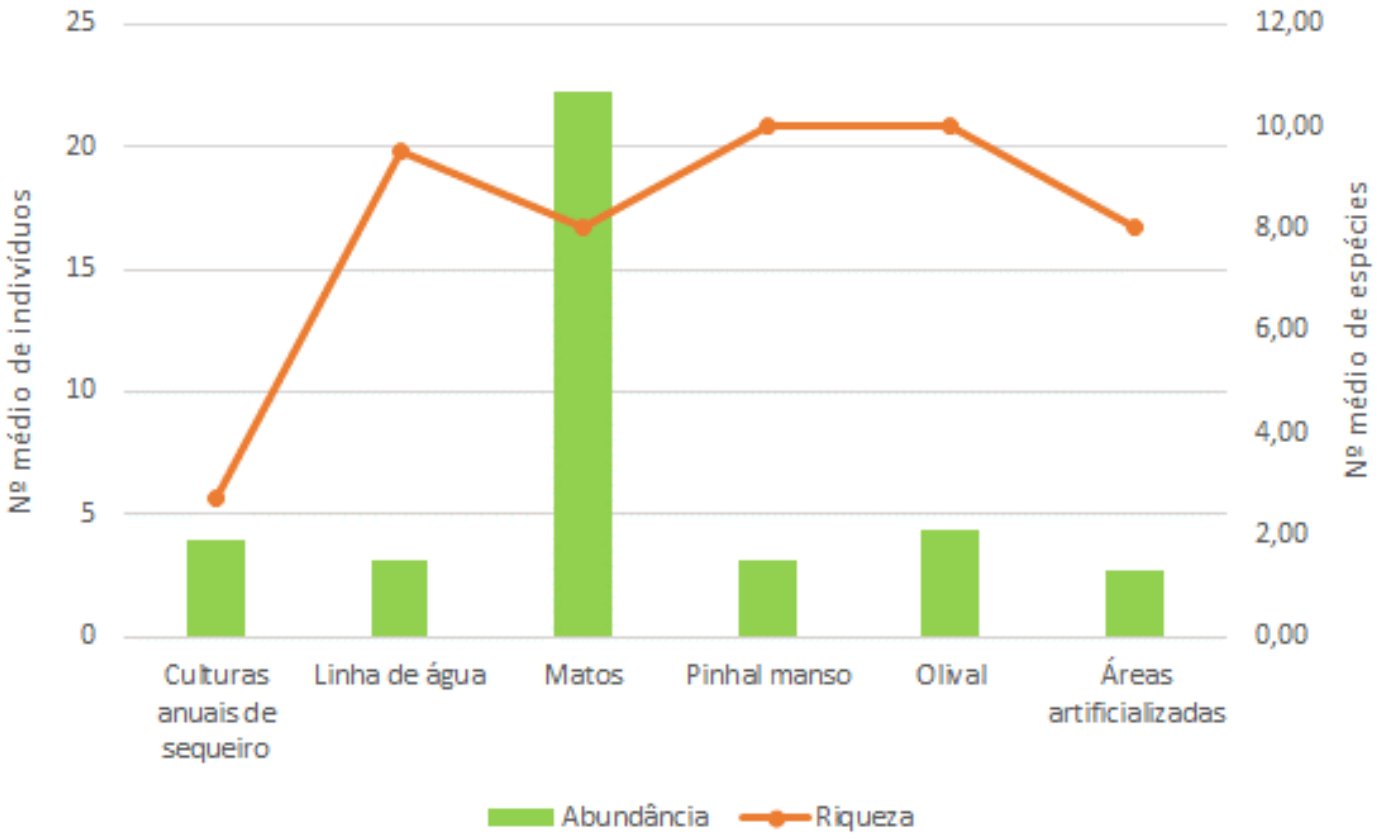


Figura 69: Número médio de indivíduos (abundância média) e espécies (riqueza média) por biótopo.

Nos pontos de observação de aves de rapina e outras planadoras foram observadas nove espécies. Destaca-se de entre as espécies observadas o tartaranhão-cinzento e o milhafre-real, espécies cuja população invernante está classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al.*, 2006). A maioria dos contatos dizem respeito a movimentos de milhafre-real e cegonha-branca (*Ciconia ciconia*). É ainda de referir que tanto em termos de riqueza especifica como em termos de abundância os valores foram superiores na primavera (*vide* Tabela 37).

Tabela 37: Abundância absoluta (número de contatos) de espécies de aves de rapina e outras planadoras observadas na área de estudo por época amostrada.

Nome científico	Nome comum	Nº de contatos	
		Primavera	Inverno
Hieraaetus pennatus	Águia-calçada	1	
Buteo buteo	Águia-d'asa-redonda	3	
Ciconia ciconia	Cegonha-branca	8	
Corvus corax	Corvo	7	
Circus cyaneus	Tartaranhão-cinzento	1	
Elanus caeruleus	Peneireiro-cinzento		1

Nome científico	Nome comum	Nº de contatos	
		Primavera	Inverno
Falco tinnunculus	Peneireiro	5	1
Milvus migrans	Milhafre-preto	1	
Milvus milvus	Milhafre-real	3	9
Riqueza		8	3
Abundância		29	11

A maioria dos movimentos de aves de rapina e outras planadoras foram registados na zona a oeste da área de estudo (*vide* Anexo 2.14 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Durante o inverno não houve qualquer registo de aves efetuado durante os transectos de carro, sendo que na primavera se observaram seis espécies, num total de 21 contactos (*vide* Tabela 38). Das observações efetuadas destaca-se a de um rolieiro (*Coracias garrulus*), espécie classificada como "Criticamente em perigo" (Cabral *et al*., 2006) no transecto TBD03.

Tabela 38: Espécies observadas durante os transectos de carro durante a primavera.

Transecto	Nome científico	Nome comum	Nº de indivíduos
TBD01	-	-	0
TBD02	*Ardea cinerea*	Garça-real	1
TBD03	*Coracias garrulus*	Rolieiro	2
	Ciconia ciconia	Cegonha-branca	1
	Falco tinnunculus	Peneireiro	1
TBD04	*Buteo buteo*	Águia-de-asa-redonda	1
	Gyps fulvus	Grifo	1
TBD05	*Gyps fulvus*	Grifo	12
	Ciconia ciconia	Cegonha-branca	1
	Falco tinnunculus	Peneireiro	1
TBD06	-	-	0
TBD07	-	-	0

De acordo com a *Cartografia de Manual de apoio à análise de projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica* (ICNB, 2010) a área de estudo sobrepõe-se em grande parta a uma área crítica para aves de rapina, possivelmente esta corresponde a *buffer* de 5 km de proteção em redor de ninhos e/ou áreas prioritárias para francelho (*Falco naumanni*) e tartaranhões (*vide* Figura 70).

Grande parte da área de estudo encontra-se englobada numa área crítica para outras aves, que corresponde a uma quadrícula UTM com um possível casal de cegonha-preta (*Ciconia nigra*) (ICNB, 2010) (*vide* Figura 70). Sendo os locais de maior potencial para a presença da espécie na quadrícula o vale do rio Sado e a albufeira da barragem do Monte da Rocha.

A área crítica e muito crítica para aves aquáticas, que corresponde à albufeira da barragem do Monte da Rocha (ICNB, 2010), localizam-se a apenas 300 m e 800 m, respetivamente, a sul da área de estudo (*vide* Figura 70). A albufeira da barragem do Monte da Rocha alberga uma grande diversidade de aves aquáticas, como mergulhões-de-crista (*Podiceps cristatus*), mergulhões-pequenos (*Tachybaptus ruficollis*), frisadas ou corvos-marinhos, sendo também um local histórico de invernada de águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*) e possível para a nidificação/alimentação de cegonha-preta (Sullivan *et al*., 2009).

Existem ainda na envolvente da área de estudo (considerada num raio de 20 km), áreas críticas e muito críticas para as aves, nomeadamente:

- Uma área muito crítica para aves estepárias, que corresponde à ZPE e IBA de Castro Verde, localiza-se a cerca de 15 m a este da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, localiza-se a cerca de 2 km a este da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, localiza-se a cerca de 4 km a nordeste da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, localiza-se a cerca de 4,5 km a sudeste da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, localiza-se a cerca de 8 km a sudeste da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves estepárias, que corresponde à ZPE de Piçarras, localiza-se a cerca de 10 km a sul da área de estudo;
- Uma área crítica para aves de rapina, correspondente a locais de nidificação de águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) (CEAI, 2011), localiza-se a cerca de 10 km a sudoeste da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, localiza-se a cerca de 11 km a sudeste da área de estudo;
- Uma área muito crítica para outras aves, que corresponde a uma área em Castro Verde que funciona como área de alimentação de grou e de movimentação para os locais de dormida, localiza-se a cerca de 12,5 km a este da área de estudo;
- Uma área crítica e muito crítica para aves aquáticas, que corresponde à albufeira da barragem da Daroeira, localiza-se a cerca de 13 km a norte da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, localiza-se a cerca de 13 km a sudeste da área de estudo;
- Uma área crítica para aves de rapina, correspondente a locais de nidificação de águia de Bonelli (CEAI, 2011), localiza-se a cerca de 14 km a sul da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, localiza-se a cerca de 14 km a sudeste da área de estudo;
- Duas áreas muito críticas para aves de rapina, localizam-se a cerca de 17 km a sudeste da área de estudo;
- Uma área crítica e muito crítica para aves aquáticas, que corresponde à albufeira da barragem do Roxo, localiza-se a cerca de 19 km a nordeste da área de estudo;

- Duas áreas muito críticas para aves de rapina, correspondentes a locais de nidificação de águia de Bonelli (CEAI, 2011), localizam-se a cerca de 20 km a sudoeste da área de estudo;
- Uma área muito crítica para aves de rapina, correspondente a locais de nidificação de águia de Bonelli (CEAI, 2011), localiza-se a cerca de 20 km a sudeste da área de estudo;
- Uma área crítica para aves de rapina, correspondente a locais de nidificação de águia de Bonelli (CEAI, 2011), localiza-se a cerca de 20 km a sul da área de estudo (*vide* Figura 70).

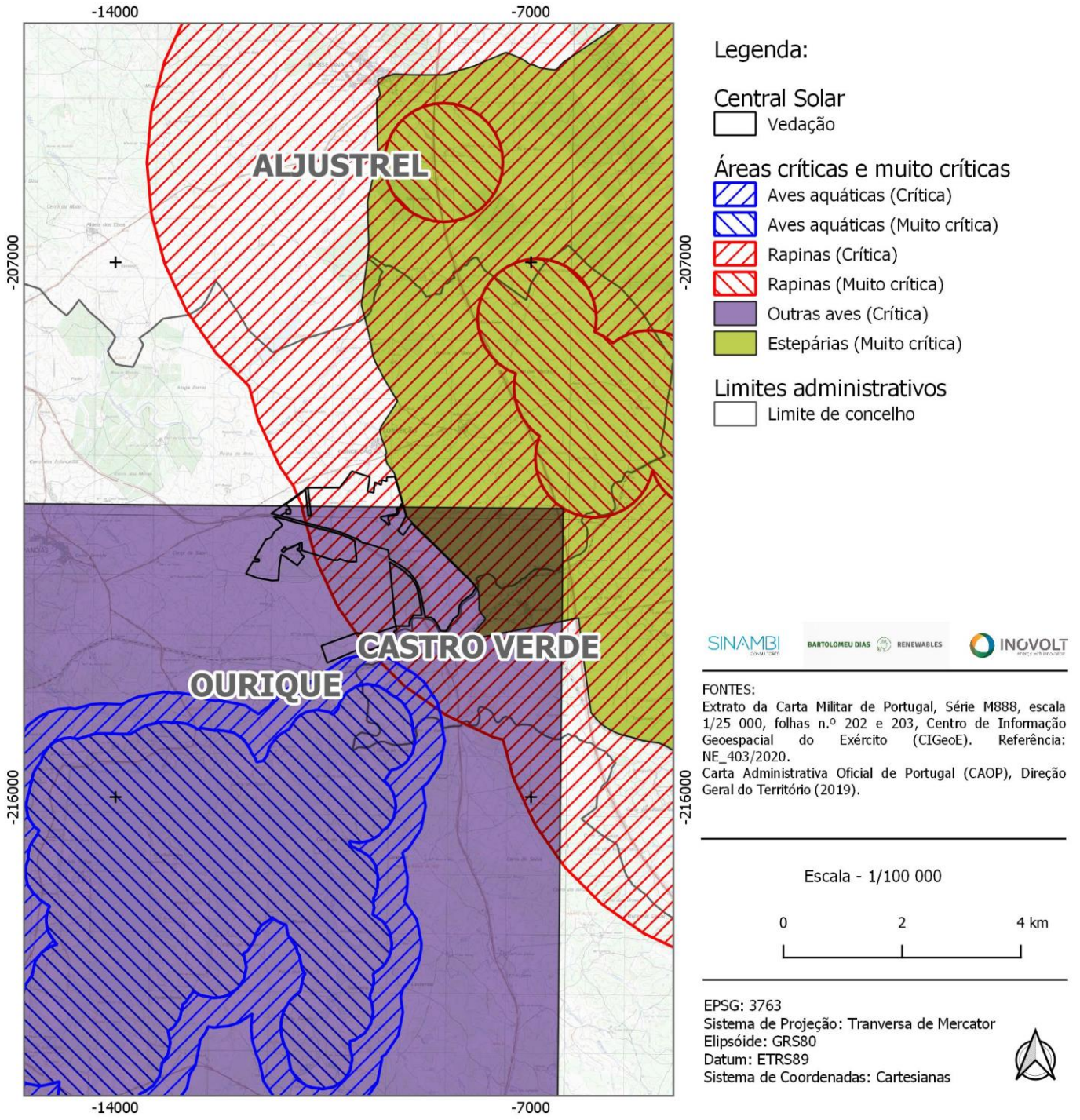


Figura 70: Áreas críticas e muito críticas para as aves na envolvente da área de estudo.

Estão elencadas para a área de estudo 19 espécies ameaçadas, tendo sido confirmada a presença de nove destas espécies na área de estudo (*vide* Tabela 39):

- Pato-de-bico-vermelho (*Netta rufina*) cuja população nidificante se encontra classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). É uma espécie aquática para a qual existem referências para a área, contudo, não existem evidências de nidificação;
- Frisada cuja população nidificante se encontra classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). É uma aquática que foi observada na albufeira da barragem do Monte da Rocha;
- Noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*) está classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A ocorrência desta espécie na área de estudo é provável dada a presença de áreas florestais, nomeadamente área de pinhal;
- Cuco-rabilongo (*Clamator glandarius*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A espécie foi observada na área de estudo, sendo a presença de áreas abertas favorável à presença da espécie;
- Sisão (*Tetrax tetrax*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A espécie foi observada na área de estudo em extensas áreas de culturas de sequeiro, tendo sido observado um total de quatro indivíduos. De acordo com Silva & Pinto (2006), uma das quadrículas abrangidas pela área de estudo (NB68) alberga entre 51 a 100 indivíduos de sisão durante o período de invernada e entre 1 a 75 indivíduos durante o período reprodutivo;
- Abetarda (*Otis tarda*) classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). É uma espécie estepária que encontra na área de estudo habitat favorável, existindo referências para a área, contudo não existem evidências de nidificação;
- Colhereiro (*Platalea leucorodia*) cuja população nidificante se encontra classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). É uma espécie aquática para a qual existem referências para a área, contudo, não existem evidências de nidificação;
- Garça-vermelha (*Ardea purpurea*) classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). É uma espécie aquática para a qual existem referências para a área, contudo, não existem evidências de nidificação;
- Alcaravão (*Burhinus oedicnemus*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Tem nidificação possível em todas as quadrículas da área de estudo (Equipa Atlas, 2008). Poderá ocorrer na área de estudo dada a presença e extensão de habitat favorável;
- Maçarico-das-rochas (*Actitis hypoleucos*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Foi observado na área de estudo, associado a linhas de água na área de estudo e na sua envolvente. A espécie está também referida na albufeira da barragem do Monte da Rocha (Sullivan *et al*., 2009);
- Perna-verde (*Tringa nebularia*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). É uma espécie limícola que foi observada pontualmente na área de estudo, estando também referida na albufeira da barragem do Monte da Rocha (Sullivan *et al*., 2009);
- Perdiz-do-mar (*Glareola pratincola*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Esta espécie tem nidificação confirmada para a quadrícula UTM NB68 em que se insere a área de estudo (Equipa Atlas, 2008) e encontra na área de estudo áreas favoráveis à sua presença, nomeadamente áreas abertas e lavrados;
- Tagaz (*Gelochelidon nilotica*) classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). É uma espécie de hábitos aquáticos que tem nidificação possível nas quadrículas UTM NB67 e NB77 que englobam a área de estudo (Equipa Atlas, 2008);

- Tartaranhão-cinzento (*Circus cyaneus*) cuja população invernante classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A espécie foi observada a nordeste da área de estudo, apresentando esta extensas áreas de sequeiro favoráveis à sua presença;
- Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) classificada como "Em perigo" (Cabral *et al*., 2006). Tem nidificação confirmada em três das quadrículas que englobam a área de estudo (Equipa Atlas, 2008), apresentando esta extensas áreas de sequeiro favoráveis à sua presença;
- Milhafre-real (*Milvus milvus*) cuja população invernante de encontra classificada como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Foi observada junto à área de estudo;
- Rolieiro (*Coracias garrulus*) encontra-se classificada como "Criticamente em Perigo" (Cabral *et al*., 2006). A espécie foi observada no transecto TBD03;
- Francelho (*Falco naumanni*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). A presença da espécie foi confirmada em campo, tendo sido observados um total de 13 indivíduos. É ainda de referir que a área de estudo se sobrepõe parcialmente a uma área crítica para aves de rapina que corresponde a um *buffer* de proteção de ninhos/áreas prioritárias para esta espécie (ICNB, 2010);
- Chasco-ruivo (*Oenanthe hispanica*) classificado como "Vulnerável" (Cabral *et al*., 2006). Tem nidificação confirmada em três das quadrículas que englobam a área de estudo (Equipa Atlas, 2008).

A localização das nove espécies ameaçadas observadas em campo é apresentada no Anexo 2.36.

Tabela 39: Espécies de aves ameaçadas elencadas para a área de estudo.

Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Estatuto de Conservação
Netta rufina	Pato-de-bico-vermelho	X	EN/NT
Mareca strepera	Frisada	C	VU/NT
Caprimulgus ruficollis	Noitibó-de-nuca-vermelha	X	VU
Clamator glandarius	Cuco-rabilongo	C	VU
Tetrax tetrax	Sisão	C	VU
Otis tarda	Abetarda	X	EN
Platalea leucorodia	Colhereiro	X	VU/NT
Ardea purpurea	Garça-vermelha	X	EN
Burhinus oedicnemus	Alcaravão	X	VU
Actitis hypoleucos	Maçarico-das-rochas	C	VU
Tringa nebularia	Perna-verde	C	VU
Glareola pratincola	Perdiz-do-mar	X	VU
Gelochelidon nilotica	Tagaz	X	EN

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	OCORRÊNCIA	ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO
Circus cyaneus	Tartaranhão-cinzento	C	VU
Circus pygargus	Tartaranhão-caçador	X	EN
Milvus milvus	Milhafre-real	C	VU
Coracias garrulus	Rolieiro	C	CR
Falco naumanni	Francelho	C	VU
Oenanthe hispanica	Chasco-ruivo	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).

A maioria das espécies elencadas é residente (60%) ou migradora reprodutora (33%) e está associada a biótopos agrícolas (28%), florestais (22%) e indiferenciados (21%). Importa ainda referir que 63 das espécies elencadas para a área de estudo se encontram listadas no Anexo II da Convenção de Berna; e outras 52 espécies no Anexo III da mesma Convenção. Um total de 55 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 três espécies estão também listadas no Anexo I da mesma convenção. Importa ainda referir que 26 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 três delas consideradas espécies prioritárias para a conservação. Um total de oito 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
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Phasianidae	*Coturnix coturnix*	Codorniz	C	III				LC	MgRep/I
Phasianidae	*Alectoris rufa*	Perdiz	C	III				LC	R
Anatidae	*Alopochen aegyptiaca*	Ganso do Egipto	C	III	II				FC
Anatidae	*Netta rufina*	Pato-de-bico-vermelho	X	III	II			EN/NT	R/I/MP
Anatidae	*Mareca strepera*	Frisada	C	III	II			VU/NT	R/I
Anatidae	*Anas platyrhynchos*	Pato-real	C	III	II			LC	R/I
Podicipedidae	*Tachybaptus ruficollis*	Mergulhão-pequeno	X	II				LC	R
Podicipedidae	*Podiceps cristatus*	Mergulhão-de-poupa	C	III				LC	R
Columbidae	*Columba livia*	Pombo-das-rochas	C	III				DD	R
Columbidae	*Columba palumbus*	Pombo-torcaz	X					LC	R/I
Columbidae	*Streptopelia turtur*	Rola-brava	X	III				LC	MgRep/MP
Columbidae	*Streptopelia decaocto*	Rola-turca	C	III				LC	R
Caprimulgidae	*Caprimulgus ruficollis*	Noitibó-de-nuca-vermelha	X	II				VU	MgRep/MP
Apodidae	*Tachymarptis melba*	Andorinhão-real	X	II				NT	MgRep/MP
Apodidae	*Apus apus*	Andorinhão-preto	X	III				LC	MgRep/MP
Cuculidae	*Clamator glandarius*	Cuco-rabilongo	C	II				VU	MgRep/MP
Cuculidae	*Cuculus canorus*	Cuco	X	III				LC	MgRep/MP
Rallidae	*Gallinula chloropus*	Galinha-d'água	X	III				LC	R/I
Rallidae	*Fulica atra*	Galeirão-comum	X	III				LC	R/I
Otididae	*Tetrax tetrax*	Sisão	C	II		II	A-I*	VU	R
Otididae	*Otis tarda*	Abetarda	X	II	I/II	II	A-I*	EN	R

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Columbidae	*Columba oenas*	Seixa	C	III				DD	MgRep/MP/I
Ciconiidae	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	C	II	II		A-I	LC	MgRep/R/MP
Threskiornithidae	*Platalea leucorodia*	Colhereiro	X	II	II	II	A-I	VU/NT	MgRep/MP
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Carraceiro	C	II				LC	R
Ardeidae	*Ardea cinerea*	Garça-real	C	III				LC	R/I
Ardeidae	*Ardea purpurea*	Garça-vermelha	X	II			A-I	EN	MgRep
Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax carbo*	Corvo-marinho	C	III				LC	I/MP
Burhinidae	*Burhinus oedicnemus*	Alcaravão	X	II	II		A-I	VU	R/I
Recurvirostridae	*Himantopus himantopus*	Pernilongo	X	II	II		A-I	LC	MgRep/I/MP
Charadriidae	*Charadrius hiaticula*	Borrelho-grande-de-coleira	C	II	II			LC	I/MP
Charadriidae	*Charadrius dubius*	Borrelho-pequeno-de-coleira	X	II	II			LC	MgRep/I/MP
Charadriidae	*Vanellus vanellus*	Abibe	C	III	II			LC	R/I
Scolopacidae	*Gallinago gallinago*	Narceja	X	III	II			LC	R/MP/I
Scolopacidae	*Actitis hypoleucos*	Maçarico-das-rochas	C	II	II			VU	MgRep/MP/I
Scolopacidae	*Tringa ochropus*	Maçarico-bique-bique	X	II	II			NT	MP/I
Scolopacidae	*Tringa nebularia*	Perna-verde	C	III	II			VU	MP/I
Glareolidae	*Glareola pratincola*	Perdiz-do-mar	X	II	II		A-I	VU	MgRep
Laridae	*Larus ridibundus*	Guincho	C	III				LC	MgRep/MP/I
Laridae	*Larus fuscus*	Gaivota-de-asa-escura	X					LC	R/MP/I
Laridae	*Larus marinus*	Gaivotão-real	C					NE	I
Laridae	*Gelochelidon nilotica*	Tagaz	X	II			A-I	EN	MgRep/MP
Tytonidae	*Tyto alba*	Coruja-das-torres	X	II		II		LC	R
Strigidae	*Athene noctua*	Mocho-galego	X	II		II		LC	R

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Strigidae	*Bubo bubo*	Bufo-real	X	II		II	A-I	NT	R
Accipitridae	*Elanus caeruleus*	Peneireiro-cinzento	C	III	II		A-I	NT	R
Accipitridae	*Circaetus gallicus*	Águia-cobreira	X	III	II		A-I	NT	MgRep/MP
Accipitridae	*Gyps fulvus*	Grifo	X	III	II		A-I	NT	R/MP
Accipitridae	*Hieraaetus pennatus*	Águia-calçada	X	III	II		A-I	NT	MgRep/MP/I
Accipitridae	*Circus cyaneus*	Tartaranhão-cinzento	C	III	II		A-I	VU	R/MP/I
Accipitridae	*Circus pygargus*	Tartaranhão-caçador	X	III	II		A-I	EN	MgRep/MP
Accipitridae	*Milvus milvus*	Milhafre-real	C	III	II		A-I	VU	I
Accipitridae	*Milvus migrans*	Milhafe-preto	C	III	II		A-I	LC	MgRep/MP
Accipitridae	*Buteo buteo*	Águia-d'asa-redonda	C	III	II			LC	R/MP
Upupidae	*Upupa epops*	Poupa	C	II				LC	R/MP
Meropidae	*Merops apiaster*	Abelharuco	C	II	II			LC	MgRep/MP
Coraciidae	*Coracias garrulus*	Rolieiro	C	II	I/II		A-I	CR	MgRep/MP
Alcedinidae	*Alcedo atthis*	Guarda-rios	X	II			A-I	LC	R/MP/I
Picidae	*Picus viridis*	Peto-real	X	II				LC	R
Picidae	*Dryobates minor*	Pica-pau-galego	X	II				LC	R
Picidae	*Dendrocopos major*	Pica-pau-malhado	X	II				LC	R
Falconidae	*Falco naumanni*	Francelho	C	II	I/II	II	A-I*	VU	MgRep/MP
Falconidae	*Falco tinnunculus*	Peneireiro	C	II	II	II		LC	R/MP
Oriolidae	*Oriolus oriolus*	Papa-figos	X	III	II			LC	MgRep/MP
Laniidae	*Lanius meridionalis*	Picanço-real	X	II				LC	R
Laniidae	*Lanius senator*	Picanço-barreteiro	C	II				NT	MgRep/MP
Corvidae	*Cyanopica cooki*	Charneco	X	III				LC	R

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Corvidae	*Garrulus glandarius*	Gaio	X					LC	R
Corvidae	*Pica pica*	Pega-rabilonga	C					LC	R
Corvidae	*Corvus monedula*	Gralha-de-nuca-cinzenta	X					LC	R
Corvidae	*Corvus corax*	Corvo	C	III				NT	R
Corvidae	*Corvus corone*	Gralha-preta	C					LC	R
Paridae	*Lophophanes cristatus*	Chapim-de-poupa	X	II				LC	R
Paridae	*Cyanistes caeruleus*	Chapim-azul	X	II				LC	R
Paridae	*Parus major*	Chapim-real	X	II				LC	R
Alaudidae	*Melanocorypha calandra*	Calhandra-real	C	II			A-I	NT	R
Alaudidae	*Calandrella brachydactyla*	Calhandrinha-galucha	X	II			A-I	LC	MgRep/MP
Alaudidae	*Lullula arborea*	Cotovia-dos-bosques	C	III			A-I	LC	R
Alaudidae	*Alauda arvensis*	Laverca	X	III				LC	R/I
Alaudidae	*Galerida theklae*	Cotovia-escura	X	II			A-I	LC	R
Alaudidae	*Galerida cristata*	Cotovia-de-poupa	C	III				LC	R
Cisticolidae	*Cisticola juncidis*	Fuinha-dos-juncos	C	III	II			LC	R
Acrocephalidae	*Hippolais polyglotta*	Felosa-poliglota	X	III	II			LC	MgRep/MP
Acrocephalidae	*Acrocephalus scirpaceus*	Rouxinol-dos-caniços	X	III	II			NT	MgRep/MP
Acrocephalidae	*Acrocephalus arundinaceus*	Rouxinol-grande-dos-caniços	X	III	II			LC	MgRep
Hirundinidae	*Delichon urbicum*	Andorinha-dos-beirais	X	II				LC	MgRep/MP
Hirundinidae	*Cecropis daurica*	Andorinha-dáurica	X	II				LC	MgRep/MP
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Andorinha-das-chaminés	C	II				LC	MgRep/MP/I
Hirundinidae	*Riparia riparia*	Andorinha-das-barreiras	X	II				LC	MgRep/MP
Phylloscopidae	*Phylloscopus bonelli*	Felosa-de-papo-branco	X	III	II			LC	MgRep/MP

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Scotocercidae	*Cettia cetti*	Rouxinol-bravo	X	III	II			LC	R
Aegithalidae	*Aegithalos caudatus*	Chapim-rabilongo	X	III	II			LC	R
Sylviidae	*Sylvia atricapilla*	Toutinegra-de-barrete	X	II	II			LC	R/I
Sylviidae	*Sylvia hortensis*	Toutinegra-real	X	II	II			NT	MgRep/MP
Sylviidae	*Sylvia melanocephala*	Toutinegra-dos-valados	X	II	II			LC	R
Sylviidae	*Sylvia cantillans*	Toutinegra-de-bigodes	X	II	II			LC	MgRep/MP
Certhiidae	*Certhia brachydactyla*	Trepadeira	X	II				LC	R
Sittidae	*Sitta europaea*	Trepadeira-azul	X	II				LC	R
Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes*	Carriça	X	II				LC	R
Sturnidae	*Sturnus unicolor*	Estorninho-preto	C	III				LC	R
Turdidae	*Turdus viscivorus*	Tordoveia	X	III	II			LC	R
Turdidae	*Turdus viscivorus*	Tordoveia	X	III	II			LC	R
Turdidae	*Turdus merula*	Melro	X	III	II			LC	R
Muscicapidae	*Luscinia megarhynchos*	Rouxinol-comum	X	II	II			LC	MgRep/MP
Muscicapidae	*Ficedula hypoleuca*	Papa-moscas	X	II	II				E/MP
Muscicapidae	*Phoenicurus ochruros*	Rabirruivo-comum	X	II	II			LC	R/MP/I
Muscicapidae	*Saxicola torquatus*	Cartaxo-comum	C	II	II			LC	R
Muscicapidae	*Oenanthe hispanica*	Chasco-ruivo	X	II	II			VU	MgRep/MP
Passeridae	*Passer domesticus*	Pardal	C					LC	R
Passeridae	*Passer hispaniolensis*	Pardal-espanhol	C	III				LC	MgRep/I
Passeridae	*Petronia petronia*	Pardal-francês	X	III				LC	R
Motacillidae	*Anthus pratensis*	Petinha-dos-prados	C	II	II			LC	I
Motacillidae	*Anthus campestris*	Petinha-dos-campos	X	II	II		A-I	LC	MgRep/MP/I

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	Fenologia
				Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99		
Motacillidae	*Motacilla flava*	Alvéola-amarela	X	II	II			LC	MgRep/MP
Motacillidae	*Motacilla cinerea*	Alvéola-cinzenta	X	II	II			LC	R/I
Motacillidae	*Motacilla alba*	Alvéola-branca	X	II	II			LC	R/I
Fringillidae	*Fringilla coelebs*	Tentilhão	C	III				LC	R/I
Fringillidae	*Chloris chloris*	Verdilhão	C	II				LC	R
Fringillidae	*Linaria cannabina*	Pintarroxo	C	II				LC	R
Fringillidae	*Carduelis carduelis*	Pintassilgo	C	II				LC	R/I
Fringillidae	*Serinus serinus*	Milheira	X	III				LC	R
Emberizidae	*Emberiza calandra*	Trigueirão	C	III				LC	R
Emberizidae	*Emberiza cirlus*	Escrevedeira-de-garganta-amarela	X	II				LC	R

Legenda: (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 nove espécies de anfíbios, distribuídas por seis famílias, sendo Salamandridae, Alytidae e Bufonidae as mais representativas com duas espécies cada (*vide* Tabela 41). Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de duas espécies de anfíbios: sapo-comum (*Bufo bufo*) (*vide* Figura 71) e rã-verde (*Pelophylax perezi*).

Figura 71: Girinos de sapo-comum na área de estudo.

De entre as espécies de anfíbios elencadas contam-se três endemismos ibéricos: a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*), o sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) 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 cinco das espécies de anfíbios elencadas estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e outras quatro estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se listada nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (rã-de-focinho-

pontiagudo); quatro estão listadas apenas no Anexo B-IV do mesmo Decreto-Lei; e uma está listada no Anexo B-V (rã-verde) do mesmo Decreto-Lei.

Foram ainda elencadas nove espécies de répteis, distribuídas por sete famílias, sendo Lacertidae e Colubridae as mais representativas com duas espécies cada (*vide* Tabela 41). Aquando do trabalho de campo foi possível confirmar a presença de duas espécies, nomeadamente lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) e cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*).

No elenco de répteis da área de estudo encontra-se um endemismo ibérico (cobra-de-pernas-pentadáctila [*Chalcides bedriagai*]). Todas as espécies de répteis elencadas para a área de estudo apresentam estatuto "Pouco preocupante" (Cabral *et al*., 2006).

É ainda de referir que quatro das espécies de répteis estão incluídas no Anexo II da Convenção de Berna, retificada pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho e regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro, e outras cinco estão incluídas no Anexo III da mesma convenção. Uma das espécies elencadas para a área de estudo encontra-se listada nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro (cágado-mediterrânico [*Mauremys leprosa*]); e outras duas estão listadas apenas no Anexo B-IV do mesmo decreto-lei (cobra-de-pernas-pentadáctila e cobra-de-ferradura [*Hemorrhois hippocrepis*]).

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
					Berna	D.L. 140/99	
Anfíbios							
Alytidae	*Alytes cisternasii*	Sapo-parteiro-ibérico	X	Ibérico	II	B-IV	LC
Alytidae	*Discoglossus galganoi*	Rã-de-focinho-pontiagudo	X	Ibérico	II	B-II / B-IV	NT
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo-comum	C		III		LC
Bufonidae	*Epidalea calamita*	Sapo-corredor	X		II	B-IV	LC
Hylidae	*Hyla meridionalis*	Rela-meridional	X		II	B-IV	LC
Pelobatidae	*Pelobates cultripes*	Sapo-de-unha-negra	X		II	B-IV	LC
Ranidae	*Pelophylax perezi*	Rã-verde	C		III	B-V	LC
Salamandridae	*Lissotriton boscai*	Tritão-de-ventre-laranja	X	Ibérico	III		LC
Salamandridae	*Pleurodeles waltl*	Salamandra-de-costelas-salientes	X		III		LC
Répteis							
Amphisbaenidae	*Blanus cinereus*	Cobra-cega	X		III		LC
Colubridae	*Hemorrhois hippocrepis*	Cobra-de-ferradura	X		II	B-IV	LC

Família	Nome científico	Nome vulgar	Ocorrência	Endemismo	Convenções/ Decreto-Lei		Estatuto de Conservação
					Berna	D.L. 140/99	
Colubridae	*Rhinechis scalaris*	Cobra-de-escada	X		III		LC
Lacertidae	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	C		III		LC
Lacertidae	*Timon lepidus*	Sardão	X		II		LC
Natricidae	*Natrix maura*	Cobra-de-água-viperina	X		III		LC
Psammophiidae	*Malpolon monspessulanus*	Cobra-rateira	C		III		LC
Scincidae	*Chalcides bedriagai*	Cobra-de-pernas-pentadáctila	X	Ibérico	II	B-IV	LC
Geoemydidae	*Mauremys leprosa*	Cágado-mediterrânico	X		II	B-II /B-IV	LC

Legenda: 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 Bartolomeu Dias, teve por base o Atlas do Ambiente Digital – APA, a Carta de Solo e Capacidade de Uso do Solo n.º **547** 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 Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) e na interpretação de fotografia aérea recente. Esta base cartográfica foi seguidamente validada e/ou corrigida com base em levantamentos de campo.

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 Bartolomeu Dias corresponde a Luvissolos (Luvissolos gleizados álbicos, luvissolos rodocrómicos, e Luvissolos órticos).

Apresenta-se em seguida uma breve descrição destes tipos de solos:

- **Luvissolos** – 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.

Com base na cartografia de solos à escala 1/25 000, disponibilizada pela DGADR, a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, assenta sobre os seguintes tipos de solos (*vide* Anexo 2.15 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos):

BARROS CASTANHO-AVERMELHADOS

- Cb - Barros Castanho-Avermelhados, Não Calcários, de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas ou cristalofílicas básicas

SOLOS ARGILUVIADOS POUCO INSATURADOS

- Ppm - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Para-Solos Hidromórficos, de rochas microfíricas (pórfiros)
- Sr - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, vermelhos ou Amarelos, de Materiais Não Calcários, Normais, de "rañas" ou depósitos afins
- Px - Solos Argiluviados Pouco Insaturados - Solos Mediterrâneos, Pardos, de Materiais Não Calcários, Normais, de xistos ou grauvaques

SOLOS INCIPIENTES

- Sb - Solos Incipientes - Solos de Baixas (Coluviossolos), Não Calcários, de textura mediana
- Ex - Solos Incipientes - Litossolos dos Climas de Regime Xérico, de xistos ou grauvaques

Na Tabela 42 apresentam-se as áreas totais e relativas das várias unidades pedológicas presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Tabela 42: Unidades pedológicas presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Solos	Área de estudo da Central Solar Fotovoltaica	
	Área (ha)	Área (%)
Cb(d)+Cb	244,67	55,49
Ppm(d)	95,86	21,74
Sr+Sb(h)	0.27	0,06
Sr(p)	12,61	2,86
Ex+Px(d)	2,17	0,49
Px(d)+Ex	85,33	19,35
TOTAL	**440,91**	**100**

Os solos com maior representatividade na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, são os solos Barros Castanho-Avermelhados, seguindo-se os solos Argiluviados Pouco Insaturados, identificando-se ainda outros tipos de solo (conforme demonstrado acima). Conforme se pode constatar na tabela anterior e no Anexo 2.15 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – 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 43.

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 43: 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

		Características principais
	B	Limitações moderadas; riscos de erosão no máximo moderados; suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva
	C	Limitações acentuadas; riscos de erosão no máximo elevados; suscetível de utilização agrícola pouco intensiva
	D	Limitações severas; riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados; não suscetível de utilização agrícola, salvo casos muito especiais; poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
	E	Limitações muito severas; riscos de erosão muito elevados; não suscetível de utilização agrícola; severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal; ou servindo apenas para vegetação natural, 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 44 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 Bartolomeu Dias.

Tabela 44: Unidades pedológicas (capacidade de uso) presentes na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Capacidade de Uso dos Solos	Área de estudo da Central Solar Fotovoltaica	
	Área (ha)	Área (%)
Ds+Ce	87,55	19,86
Ee+De	95,85	21,74
Ce+De	92,07	20,88
Bs+Bh	0,27	0,06
Ce+Cs	12,61	2,86
Cs+Bs	54,30	12,32
De+Ee	10,76	2,44
Ee	26,26	5,96
De+Ce	9,11	2,07
De+Ds+Cs	52,14	11,83
TOTAL	**440,91**	**100**

A área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias assenta maioritariamente sobre as classes de capacidade de uso do solo do tipo "C", "D" e "E", que correspondem a solos com "limitações acentuadas; riscos de erosão no máximo elevados; suscetível de utilização agrícola pouco intensiva", "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 "B" ("limitações moderadas; riscos de erosão no máximo moderados; suscetível de utilização agrícola moderadamente intensiva") embora com representação reduzida.

Em relação às subclasses, estes solos inserem-se maioritariamente 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 2.16 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

5.7.4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A cartografia de ocupação do solo é fundamental para o ordenamento de território e monitorização ambiental. A ocupação do solo do concelho abrangido pelo Projeto (Central Solar Fotovoltaica), 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 Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) 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 Ourique, pode constatar-se que as áreas florestais são a ocupação dominante no concelho de Ourique, representando cerca de 45% da superfície territorial do concelho (29 659 ha). As áreas agrícolas também apresentam uma grande expressão ocupando cerca de 37% da área do concelho (24 411 ha). Por sua vez, os matos e herbáceas representam cerca de 14% da área do concelho (9 231 ha). Assim, no concelho de Ourique, os espaços florestais (floresta e matos e herbáceas) ocupam cerca de 38 890 ha, referentes a cerca de 59% da área total.

A ocupação do solo presente na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias compreende vários usos do solo de baixa expressividade, abrangendo principalmente pastagens/forragens (cerca de 88% da área total) e povoamentos florestais de pinheiro manso (cerca de 9% da área total), tal como apresentado na Tabela 45 e Anexo 2.17 do Volume III: EIA.CSF.Marg.AT.82.01 – Anexos Técnicos.

Tabela 45: Área de ocupação do uso do solo na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Ocupação do Uso do Solo	Área de estudo da Central Solar Fotovoltaica	
	Área (ha)	Área (%)
Antenas de telecomunicações	0,067	0,015
Charca	0,166	0,038
Floresta de Azinheira	1,150	0,261
Habitações	0,011	0,002
Horta	0,026	0,006
Instalações agrícolas	0,172	0,039
Linha de água	2,150	0,488
Matos	0,591	0,134
Olival	7,919	1,796
Pastagens/forragens	386,049	87,559
Povoamentos florestais - pinheiro manso	40,174	9,112
Ruínas	0,476	0,108
Vias de comunicação	1,953	0,443
TOTAL	440,904	**100**

Figura 72: Povoamento florestal de pinheiro manso na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Figura 73: Floresta de azinheira na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Figura 74: Pequena linha de água na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Figura 75: Charca de pequena dimensão na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Figura 76: Olival de pequena dimensão na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Figura 77: Pastagens/forragens na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Figura 78: Instalações agrícolas na área da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

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 Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) que incidem sobre a área do Projeto (Central Solar Fotovoltaica), 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 Bartolomeu Dias, incidem os seguintes instrumentos de gestão territorial:

Tabela 46: Instrumentos de Gestão Territorial em Vigor na área de implantação do Projeto.

ÂMBITO	DESIGNAÇÃO
Planos de âmbito Nacional	PNPOT PGRH do Sado e Mira (RH6)
Planos de Âmbito Regional	PROT da região do Alentejo (PROTA)

ÂMBITO	DESIGNAÇÃO
	PROF ALT
Planos de Âmbito Municipal	PDM de Ourique

5.8.3. PLANOS DE ÂMBITO NACIONAL

5.8.3.1. PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PNOT)

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 Bartolomeu Dias 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 SADO E MIRA (RH6)

A área de estudo é abrangida pelo Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6), 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 Bartolomeu Dias com este IGT.

Por outro lado, refere-se que o enquadramento do Projeto relativamente ao Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas integradas na RH6 (Sado e Mira) fazem parte integrante da análise da situação de referência do descritor Recursos Hídricos.

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:

"*82 – A administração pública, na sequência da instalação das maiores e mais modernas centrais fotovoltaicas mundiais e da existência de know-how na região, deverá contribuir para a afirmação de um cluster tecnológico regional forte no domínio da energia solar fotovoltaica, tanto a nível nacional como internacional, estimulando o empenhamento agregado das empresas exploradoras das centrais, das empresas produtoras de painéis fotovoltaicos e das instituições/empresas de investigação neste sector*."

"*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.

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*".

O PROF ALT tem uma abordagem multifuncional, isto é, integra as funções de: produção, proteção, conservação de habitats, fauna e flora, silvopastorícia, caça e pesca em águas interiores, recreio e enquadramento paisagístico.

Encontra-se alinhados com a visão definida pela Estratégia Nacional para as Florestas (ENF), adotando como referências os anos de 2030 e 2050 para as suas metas e objetivos. A estratégia propriamente dita assenta numa matriz estruturante do valor das florestas que é traduzida em seis objetivos estratégicos:

- A: Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos;

- B: Especialização do território;
- C: Melhoria da produtividade através da gestão florestal sustentável;
- D: Redução de riscos de mercado e aumento do valor dos produtos;
- E: Melhoria geral da eficiência e competitividade do setor;
- F: Racionalização e simplificação dos instrumentos de política.

Estes definem o quadro de referência dos objetivos para a região PROF e subsequentemente para os objetivos a prosseguir em cada Sub-Região Homogénea (SRH). Os objetivos estratégicos da ENF (de A a F) e as suas subdivisões em objetivos específicos, são usadas no estabelecimento da relação com os objetivos do PROF e das SRH.

A Central Solar Fotovoltaica insere-se na Sub Região Homogénea "Cintura de Ourique" de acordo com o artigo 23.º do PROF ALT referem-se os seguintes objetivos específicos:

1 - Nesta sub-região homogénea, com igual nível de prioridade, visa-se a implementação e o desenvolvimento das seguintes funções gerais dos espaços florestais:

a) Função geral de produção;

b) Função geral de proteção;

c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.

2 — As normas de silvicultura a aplicar nesta sub-região homogénea correspondem às normas das funções referidas no número anterior.

3 — Nesta sub-região devem ser privilegiadas as seguintes espécies florestais

a) Espécies a privilegiar (Grupo I):

i) Alfarrobeira (Ceratonia siliqua);
ii) Azinheira (Quercus rotundifolia);
iii) Medronheiro (Arbutus unedo);
iv) Pinheiro -de -alepo (Pinus halepensis);
v) Sobreiro (Quercus suber);
vi) Ripícolas.

b) Outras espécies a privilegiar (Grupo II):

i) Carvalho -português (Quercus faginea, preferencialmente Q. faginea subsp. broteroi);

ii) Carvalho -negral (Quercus pyrenaica)

iii) Cipreste -comum (Cupressus sempervirens);

iv) Cipreste -da -califórnia (Cupressus macrocarpa);

v) Eucalipto (Eucalyptus spp.);

vi) Nogueira (Juglans spp.);

vii) Pinheiro -bravo (Pinus pinaster);

viii) Pinheiro -manso (Pinus pinea).

A área da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, é dominada por culturas anuais de sequeiro, sendo que correspondem a 87,5%, seguindo-se o pinhal manso que ocupa 9%. A instalação das mesas da central fotovoltaica afetará cerca de 180ha, maioritariamente de culturas anuais de sequeiro (159ha) e pinhal manso (17,5), sendo também afetadas áreas de olival (3ha) e matos (<1ha). Na área de estudo estão também presentes pequenas manchas de azinhal, no entanto a implantação das várias infraestruturas que integram o Projeto foi feita de forma a salvaguardar esta mancha.

Em relação a esta questão verifica-se que o Projeto não colide inteiramente com os objetivos e orientações destes planos. Não obstante, a instalação do Projeto permite uma descontinuidade de combustível florestal contribuindo para a diminuição de risco de incêndio, enquadrando-se este, no primeiro objetivo da Estratégia Nacional para as Florestas ("A: Minimização dos riscos de incêndios e agentes bióticos").

Refere-se, contudo, que de acordo com os mapas síntese deste plano, verifica-se que a zona afeta ao Projeto, não se insere em nenhuma área classificada como "Corredores Ecológicos", não está inserida em nenhuma área submetida a regime florestal (Matas Nacionais e Unidades de Baldio integradas nos Perímetros Florestais) e obrigada à elaboração de Plano de Gestão Florestal (PGF)

Tendo em consideração que os PROF se enquadram num 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).

5.8.5. PLANOS DE ÂMBITO MUNICIPAL

Na área de estudo, para implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, assume importância relevante, como instrumentos de ordenamento do território, o PDM de Ourique, particularmente quanto ao ordenamento territorial e às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública.

5.8.5.1. PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE OURIQUE

O regulamento do PDM do concelho de Ourique, foi publicado pelo Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021, (1.ª revisão) publicado no Diário da República, 2.ª série, N.º 78, Parte H, de 22 de abril de 2021.

5.8.5.2. IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE ESPAÇO OCUPADAS DE ACORDO COM A CARTA DE ORDENAMENTO DO PDM DE OURIQUE

A área de implantação do Projeto em estudo, Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias está integrada na sua totalidade no concelho de Ourique. Da análise efetuada à Planta de Ordenamento do PDM de Ourique, verifica-se que a área de estudo abrange áreas classificadas como (*vide* Anexo 2.18 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos):

- **Solo Rústico**
  - Espaços Agrícolas
    - Outros Espaços Agrícolas
    - Espaços Agrícolas de Produção
  - Espaços Florestais
    - Espaços florestais de Produção
    - Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola
  - Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos
    - Espaços Potenciais
  - Estrutura Ecológica Municipal
  - Espaços Canais
    - Rede Rodoviária

Relativamente à classe de Espaço Áreas Agrícolas de Produção existe uma pequena afetação por parte de um troço de vedação e por algumas mesas de painéis. Sobre esta situação refira-se que, a definição do Projeto foi elaborada tendo em consideração o PDM anterior à 1ª revisão não existindo a essa data sobreposição com áreas de RAN. Com a publicação do PDM em vigor (Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021), constatou-se algumas diferenças na delimitação da RAN, não estando esta área totalmente salvaguardada, pelo que, em fase de Projeto de execução, o promotor compromete-se a retirar os painéis sobrepostos com esta área, eliminando afetação.

Na Tabela 47 quantificam-se as classes de espaço atrás identificadas, que serão afetadas pelo Projeto, designadamente área de implantação da Central Solar Fotovoltaica.

Tabela 47: Classes de ordenamento na área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

CLASSES E CATEGORIAS DE ESPAÇOS	ÁREA NO INTERIOR DA VEDAÇÃO (HA)	%	ÁREA AFETA POR PAINÉIS SOLARES, INVERSORES E PS	%
Espaços Florestais – Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola	243,61	55,26	96,19	53,33
Espaços Florestais – Espaços Florestais de Produção	72,02	16,34	30,12	16,70
Espaços Agrícolas – Outros Espaços Agrícolas	125,10	28,37	54,04	29,96
Espaços Agrícolas – Espaços Agrícolas de Produção	0,12	0,02	0,01	0,007

CLASSES E CATEGORIAS DE ESPAÇOS	ÁREA NO INTERIOR DA VEDAÇÃO (HA)	%	ÁREA AFETA POR PAINÉIS SOLARES, INVERSORES E PS	%
TOTAL	440,9	100	180,36	100

Relativamente aos Espaços Potenciais, dos Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos, esta categoria de espaço sobrepõe-se com as categorias de espaço presentes na tabela anterior (Tabela 47), o mesmo acontece relativamente à Estrutura Ecológica Municipal à exceção da categoria Espaços Agrícolas de Produção.

Na Tabela 48 identificam-se as categorias de espaço intersetadas pelo Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, de acordo com a classificação apresentada no regulamento do PDM de Ourique, indicando o artigo que a regulamenta, com a respetiva redação nos aspetos que possam condicionar o desenvolvimento do Projeto.

Tabela 48: Classes de espaço intersectadas pela área de estudo do Projeto Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, de acordo com a Planta de Ordenamento do PDM do concelho de Ourique e o articulado dos respetivos Regulamentos.

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
ESPAÇO: Solo Rústico
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 20.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.
"Qualificação do solo
1 - A qualificação do solo do concelho de Ourique estabelece o seu aproveitamento em função do uso dominante, estabelecendo as regras de ocupação, uso e transformação do solo.
2 - O solo rústico é aquele que se destina ao aproveitamento agrícola, pecuário, florestal, à conservação, à valorização e à exploração de recursos naturais, de recursos geológicos ou de recursos energéticos, assim como o que se destina a espaços naturais, culturais, de turismo, recreio e lazer ou à proteção de riscos, e no concelho de Ourique integra as seguintes categorias e subcategorias de espaço:
a) Espaços Agrícolas;
i) Espaços Agrícolas de Produção;
ii) Outros Espaços Agrícolas;
b) Espaços Florestais:
i) Espaços Florestais de Produção;
ii) Espaços Florestais de Conservação;
iii) Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola;
c) Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos;
i) Espaços de Exploração Consolidada;
ii) Espaços Potenciais;
d) Espaços Naturais e Paisagísticos;
e) Aglomerados rurais;

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
ESPAÇO: Solo Rústico
ARTICULADO APLICÁVEL

f) Áreas de edificação dispersa;

g) Espaços de ocupação turística.

h) Espaços para atividades industriais;"

(…)

Artigo n.º 23, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"Disposições comuns

Construções existentes

Salvaguardadas que estejam as condições de incompatibilidade constantes no presente regulamento, é admitida a ampliação de construções existentes cujo uso não seja admitido para cada categoria ou subcategoria de espaço do solo rústico e do solo urbano, até 30 % da área licenciada das construções existentes à data de entrada em vigor da Revisão do PDM, desde que se verifique uma das seguintes situações:

a) Necessidade de garantir as condições de habitabilidade e salubridade das edificações, a funcionalidade ou a viabilidade económica da atividade instalada;

b) Contribua para garantir a melhoria das condições ambientais através da redução dos impactos gerados pela atividade instalada;

c) No caso de se tratar de um estabelecimento industrial ou instalação pecuária, essa ampliação resulte da imprescindibilidade de alteração por exigências ambientais ou para garantir a viabilidade económica da empresa ou exploração."

Artigo n.º 24, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"Usos especiais

1 - Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e de disposições específicas decorrentes da aplicação de normas em vigor, a instalação de infraestruturas e equipamentos afetos a usos especiais, nomeadamente de vias de comunicação, de saneamento básico, de infraestruturas de gestão de resíduos, de telecomunicações, ou de produção, transporte e transformação de energia, entre outros, pode ser viabilizada nas categorias de solo previstas neste regulamento, e desde que o Município reconheça que tal não acarreta prejuízos para o ordenamento e desenvolvimento locais, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística das áreas afetadas.

2 - O reconhecimento por parte do Município referido no número anterior não se aplica se os projetos tiverem sido sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental de acordo com o respetivo regime jurídico.

3 - Nas áreas que vierem a ficar afetas às infraestruturas e equipamentos referidos no número anterior só são permitidas as utilizações e ocupações diretamente relacionadas com a sua função ou outras compatíveis, de acordo com os respetivos requisitos de funcionamento, projetos ou outros instrumentos reguladores da respetiva atividade.

4 - A ampliação das infraestruturas referida no n.º 1 é admitida em função das estritas necessidades do seu adequado funcionamento e tendo em atenção as condições morfológicas, topográficas paisagísticas e ambientais que caracterizam a envolvente, sem prejuízo dos regimes legais em vigor.

5 - À localização e construção de centrais de biomassa, unidades de valorização orgânica, parques eólicos, parques fotovoltaicos, mini-hídricas ou outras instalações de produção de energia a partir de fontes renováveis, bem como às áreas que lhes sejam afetas, aplicam-se, com as devidas adaptações, os critérios de avaliação e decisão e a disciplina constantes dos números anteriores.

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
ESPAÇO: Solo Rústico
ARTICULADO APLICÁVEL
6 - É admitida a exploração de águas minerais naturais, águas de nascente ou recursos geotérmicos desde que tal não acarrete prejuízos para a envolvente. *7 - O previsto no presente artigo aplica-se também aos cemitérios, cuja instalação e ampliação deve ser antecedida da realização de estudo hidrogeológico que fundamente a sua viabilização no local.* *8 - Quando se tratar de infraestruturas ou instalações especiais situadas em solo rústico a alteração de uso a que se refere o número anterior não pode conferir às respetivas áreas o estatuto de solo urbano.* *9 - Quando se verificar a desativação ou deslocalização definitiva de infraestruturas, equipamentos ou instalações especiais o regime de ocupação, utilização e edificabilidade é o previsto nas categorias de espaço em que se insere.”*
Artigo 25.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021 *“Qualificação do solo rústico* *Disposições gerais - Disposições comuns* *1 - No solo rústico não são admitidas novas edificações que possam conduzir a padrões de ocupação dispersa, sendo a edificação em solo rústico excecional e apenas admissível quando necessária para o suporte de atividades económicas associadas à valorização dos recursos naturais, culturais e paisagísticos e à multifuncionalidade dos espaços rurais.* *2 - A edificação em solo rústico, para além do cumprimento das exigências legais e regulamentares aplicáveis, reger-se-á pelos princípios de contenção da edificação isolada e do parcelamento da propriedade, de racionalização das operações de infraestruturação, e de integração paisagística e ambiental no espaço rural envolvente.* *3 - A construção de novos edifícios ou a ampliação de edifícios existentes apenas é permitida fora das áreas edificadas consolidadas, nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida em PMDFCI como de média, baixa e muito baixa perigosidade, desde que se cumpram, cumulativamente, os seguintes condicionalismos:* *a) Garantir, na sua implantação no terreno, a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m, quando confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais, ou a dimensão definida no PMDFCI respetivo, quando inseridas ou confinantes com outras ocupações;* *b) Adotar medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;* *c) Existência de parecer favorável da Comissão Municipal de Defesa da Floresta.* *4 - Deve-se promover a recuperação de edificações isoladas em solo rústico, através de operações de reconstrução, reabilitação e ampliação, respeitando os parâmetros de edificabilidade definidos no presente Regulamento, promovendo a qualidade ambiental e paisagística e assegurando infraestruturas autónomas, racionais e ambientalmente sustentáveis.* *5 - Para as edificações existentes licenciadas é admitida a manutenção do uso existente à data da entrada em vigor do presente regulamento, ou alteração para os usos definidos nas categorias e subcategorias de espaço em que se insere, desde que cumpridos os respetivos requisitos de instalação e parâmetros urbanísticos, salvo para obras de ampliação que se destinem à dotação de condições básicas de habitabilidade e salubridade.*

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
ESPAÇO: Solo Rústico
ARTICULADO APLICÁVEL

6 - Sem prejuízo das servidões administrativas e restrições de utilidade pública e demais legislação aplicável, é permitida a prospeção e exploração de recursos geológicos e minerais e a instalação dos respetivos anexos de apoio, em todas as categorias do solo rústico, desde que abrangidas pela delimitação dos "Espaços Potenciais".

7 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira de Santa Clara aplicam-se os seguintes condicionamentos:

a) Não é permitida a abertura de novos acessos viários, com exceção daqueles destinados ao uso exclusivo agrícola e florestal, os quais são acessos viários não pavimentados com materiais impermeabilizantes;

b) Os acessos viários públicos podem ser regularizados e alargados até uma faixa de rodagem máxima de largura de 4 m, sendo a respetiva conservação garantida em condições a estabelecer no ato do licenciamento.

8 - Qualquer intervenção na faixa de 5 m para cada lado de infraestruturas de rega dos Aproveitamentos hidroagrícolas carece de parecer favorável da entidade competente nos termos da legislação em vigor.

9 - Às áreas integradas nas subcategorias de espaços florestais aplica-se o disposto no Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo, bem como tudo o que é definido para as três sub-regiões homogéneas que abrangem o concelho de Ourique, e que são Campo Branco, Cintura de Ourique e Almodôvar e Serra do Algarve, e ainda o que é definido nas orientações para a elaboração de Plano de Gestão Florestal.

10 - Os limites máximos de área a ocupar por eucalipto no concelho de Ourique é de 3318 ha.

11 - Nos terrenos com povoamentos florestais percorridos por incêndios são aplicadas as medidas dispostas na legislação em vigor.

12 - Na Planta de Ordenamento encontra-se assinalada uma área designada por "Área Programada de Regadio do EFMA - Bloco de Messejana", onde se prevê a implementação deste Bloco de Rega, e a aprovação do respetivo projeto de execução determinará que sobre esta área passem a incidir as restrições contidas no Regime Jurídico das Obras de Aproveitamento Hidroagrícola, impondo a alteração da Planta de Condicionantes, em conformidade.

13 - Todos os pareceres emitidos pelo ICNF, I. P., são vinculativos e relativos a localização e a época do ano, em função dos valores naturais em presença, nomeadamente, a ocorrência de habitats e espécies e das fases do seu ciclo de vida.

14 - A emissão de parecer do ICNF, IP pode depender de uma análise de incidências ambientais."

Artigo 26.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"*Regime de edificabilidade em solo rústico*

1 - A nova edificação, quando permitida na categoria ou subcategoria do solo rústico, e sem prejuízo da legislação aplicável, fica sujeita aos parâmetros constantes no quadro seguinte (vide documento original: https://dre.pt/application/file/a/161928775) ."

2 - As áreas máximas de construção e índice máximo de utilização para as edificações de apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais, ambientais, recreio e lazer, e estabelecimentos industriais, podem ser superiores ao estabelecido no número anterior, desde que se verifique a impossibilidade da sua localização em espaços de atividades económicas e ou se demonstre a indispensabilidade para o exercício da atividade associada.

3 - As obras de reconstrução e de ampliação de edifícios existentes ficam sujeitas aos parâmetros definidos no n.º 1 para o respetivo uso, exceto para a dimensão mínima da parcela, que é a existente, salvaguardando-se as obras que se destinem à dotação de condições básicas de habitabilidade e salubridade.

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
ESPAÇO: Solo Rústico
ARTICULADO APLICÁVEL

4 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira do Monte da Rocha, quando permitida a edificação, esta deve obedecer às seguintes condições:

a) Os acessos, o abastecimento de água, a drenagem e tratamento de esgotos e o abastecimento de energia elétrica, caso não exista rede pública, têm de ser assegurados por sistema autónomo;

b) A dimensão mínima da parcela é 75 000 m² para Espaços Agrícolas de Produção, ou outra que vier a ser definida como unidade mínima de cultura para zonas de sequeiro para as restantes categorias de solo rústico abrangidas;

c) A altura máxima da fachada é de 6,5 m e o número máximo de pisos acima da cota de soleira é 2 com exceção de silos, depósitos de água ou instalações especiais devidamente justificadas;

d) O índice de utilização máximo é de 0,0026 e para os Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola o índice de utilização máximo é 0,0033, não sendo, neste caso, contabilizáveis as instalações agropecuárias;

e) A área bruta de construção máxima é de 200 m², com exceção dos anexos agrícolas, em que é de 300 m², e nos Espaços mistos de uso silvícola com agrícola a área bruta de construção máxima é de 250 m², com exceção dos anexos agrícolas, em que é de 500 m²;

f) Nos Espaços mistos de uso silvícola com agrícola é admitida a localização de um campo de golfe, desde que os consumos de água provenientes da albufeira se considerem consumo para turismo, e que sejam cumpridas as seguintes restrições:

i) Localizar-se a mais de 250 m do nível de pleno armazenamento da albufeira, medidos na horizontal;

ii) Assegurar que as águas de escorrência originadas tanto por excesso de rega como pelos períodos de precipitação não atinjam o plano de água da albufeira ou as linhas de água afluentes, através da implementação de um sistema de drenagem que assegure a recolha destas águas, respetivo armazenamento e tratamento;

iii) Estarem à partida identificadas as substâncias usadas no controlo de infestantes, recorrendo, unicamente, à lista de substâncias autorizadas pelas entidades competentes e em legislação específica;

iv) Cumprir as regras estabelecidas no Código das Boas Práticas Agrícolas, nomeadamente na utilização de fertilizantes, determinando as quantidades necessárias face ao tipo de solo e cultura, evitando adubação excessiva;

v) Definir um programa de monitorização que permita acompanhar todo o projeto;

vi) O material vegetal a usar nos relvados de golfes deve ser constituído por espécies rústicas, adaptadas ao contexto edafoclimático da área de intervenção;

vii) Reduzir ao mínimo o consumo de água, de fertilizantes e de produtos fitossanitários;

viii) A utilização de efluentes tratados pelas ETAR deve ser preferencial;

ix) Dispor de instrumentos de gestão ambiental com indicadores monitorizáveis sobre qualidade do ambiente, nomeadamente em termos da água, solo e fauna, com indicação da periodicidade de amostragem e métodos de recolha e validação da informação.

5 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira de Santa Clara são permitidas obras de reconstrução, de conservação e de ampliação das construções existentes, desde que estas se encontrem devidamente licenciadas para o uso habitacional ou se destinem ao apoio à atividade agrícola e florestal, e do somatório da área de construção existente com a área de construção resultante da ampliação não resulte uma área total de construção superior a 150 m², não sendo admitido aumento da altura da edificação.

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
ESPAÇO: Solo Rústico
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 27.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"*Medidas de defesa da floresta contra incêndio*

Todas as construções, infraestruturas, equipamentos e estruturas de apoio enquadráveis no regime de construção previsto para as categorias do solo rústico, terão de cumprir as medidas de defesa contra incêndios florestais definidas no quadro legal em vigor, bem como as definidas neste regulamento, designadamente:

a) A construção de edificações para habitação, comércio, serviços, empreendimentos turísticos e estabelecimentos industriais, fora das áreas edificadas consolidadas é interdita nos terrenos classificados com perigosidade de incêndio das classes alta e muito alta, representadas na Planta de Condicionantes, sem prejuízo das infraestruturas definidas nas redes regionais de defesa da floresta contra incêndio;

b) As novas edificações em solo rústico, bem como a ampliação, fora das áreas edificadas consolidadas têm de salvaguardar, na sua implantação no terreno, as regras definidas na legislação em vigor e no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, e a adoção de medidas especiais relativas à resistência do edifício à passagem do fogo e à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e respetivos acessos.

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaço Agrícola
CATEGORIA: Espaços Agrícolas de Produção
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 32.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"*Identificação*

1 - Os Espaços Agrícolas, identificados na Planta de Ordenamento, são aqueles cujo uso dominante decorre das potencialidades e limitações para o desenvolvimento das atividades agrícolas e pecuárias com base no aproveitamento do solo e dos demais recursos e das condições biofísicas que garantem a sua fertilidade.

2 - Os Espaços Agrícolas definidos dividem-se nas seguintes subcategorias:

a) Espaços agrícolas de produção;

b) Outros espaços agrícolas.

Artigo 33.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"*Identificação*

1 - Os Espaços Agrícolas de Produção são os que, pelas suas características morfológicas, de tipo de solo e localização, se destinam à exploração agrícola e outras atividades afins complementares e abrangem as áreas de maior potencial agrícola, designadamente os solos incluídos na Reserva Agrícola Nacional e em áreas abrangidas por Aproveitamentos Hidroagrícolas.

2 - Constituem objetivos de ordenamento dos espaços agrícolas de produção, a preservação e valorização do potencial da estrutura de produção agrícola, através:

a) Da promoção da sua manutenção como áreas de excelência para a agricultura, fomentando as fileiras nos domínios estratégicos regionais, os produtos de qualidade diferenciada e as fileiras emergentes;

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaço Agrícola
CATEGORIA: Espaços Agrícolas de Produção
ARTICULADO APLICÁVEL

b) Do incentivo à produção, promoção e valorização dos produtos tradicionais de qualidade;

c) Do fomento da valorização paisagística;

d) Da proibição ou condicionamento de usos alternativos nos solos que apresentam aptidão e potencialidades para a prática de atividades agrícolas, nomeadamente os que integrem o regime da RAN, os ocupados com sistemas produtivos integrados em fileiras estratégicas, bem como, os que se encontrem devidamente infraestruturados para o regadio ou tenham sido sujeitos a investimentos sectoriais públicos significativos;

e) Da restrição do edificado."

Artigo 34.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"Ocupações e utilizações

1 - Sem prejuízo do disposto na legislação em vigor, nos espaços agrícolas de produção são proibidas todas as ações que diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas, nomeadamente obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, aterros e escavações ou quaisquer outras formas de utilização não agrícola.

2 - Nos espaços agrícolas de produção são permitidas as exceções previstas na legislação em vigor sobre a Reserva Agrícola Nacional e após parecer prévio favorável da Entidade Regional da Reserva Agrícola do Alentejo.

3 - As áreas abrangidas por Aproveitamentos hidroagrícolas e respetivas infraestruturas regem-se pelo respetivo regime jurídico, carecendo qualquer intervenção nas mesmas de parecer prévio favorável da entidade competente nos termos da legislação em vigor.

4 - Sem prejuízo das condicionantes legais aplicáveis, nos espaços agrícolas de produção só pode ser permitida a construção nas situações seguintes:

a) Habitação para residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola, que devem obedecer cumulativamente aos seguintes requisitos:

i) 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;

ii) A dimensão mínima da parcela não poderá ser inferior a 4 ha.

iii) A área máxima de construção admitida é 500 m2;

iv) O número máximo de pisos admitido acima da cota de soleira é dois;

v) 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, embora este ónus não se aplique 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.

b) Edificações de apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais desde que comprovada a sua necessidade e localização pelos serviços setoriais competentes;

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaço Agrícola
CATEGORIA: Espaços Agrícolas de Produção
ARTICULADO APLICÁVEL
c) Empreendimentos turísticos isolados instalados em construções pré-existentes, nas tipologias de pousadas, empreendimentos de turismo de habitação e empreendimentos de turismo no espaço rural, desde que constituam atividade complementar à atividade agrícola; *d) Edificações de apoio a atividades de recreio e lazer desde que constituam atividade complementar à atividade agrícola existente.* *5 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira do Monte da Rocha o regime de edificabilidade é o da legislação aplicável à Reserva Agrícola Nacional, podendo ser autorizada a edificação para habitação dos proprietários ou titulares dos direitos de exploração e dos trabalhadores permanentes, empreendimentos turísticos isolados nas tipologias de turismo de habitação e de turismo no espaço rural e anexos agrícolas.* *6 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira de Santa Clara é proibido qualquer tipo de intervenção, salvaguardando-se, no entanto, a prática agrícola nestas zonas e, ainda, a limpeza e requalificação das galerias ripícolas, localizadas na continuidade dos principais braços da albufeira."*
PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaço Agrícola
CATEGORIA: Outros Espaços Agrícolas
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 35.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021. "*Identificação* *Englobam áreas não integradas em RAN, mas cujas características pedológicas, de ocupação atual ou de localização os potenciam para possíveis usos agrícolas e correspondem a áreas de uso dominante agrícola da Carta de Ocupação do Solo 2007.*
Artigo 36.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021. "*Ocupações e utilizações* *1 - Nos outros espaços agrícolas, para além da atividade agrícola, são admitidos como usos compatíveis e complementares:* *a) Habitação para residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola, que devem obedecer cumulativamente aos seguintes requisitos:* *i) 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;* *ii) A dimensão mínima da parcela não poderá ser inferior a 4 ha.* *iii) A área máxima de construção admitida é 500 m^2;* *iv) O número máximo de pisos admitido acima da cota de soleira é dois;* *v) 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, embora este ónus não se aplique quando a transmissão de quaisquer direitos reais*

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaço Agrícola
CATEGORIA: Outros Espaços Agrícolas
ARTICULADO APLICÁVEL

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.

b) Edifícios para apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais e de apoio a atividades de recreio e lazer, desde que comprovada a sua necessidade e localização pelos serviços setoriais competentes;

c) Estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos agrícolas, silvícolas e pecuários diretamente ligados a estas atividades, desde que cumpridas as seguintes disposições:

i) Seja comprovado pela entidade competente que a sua localização exige proximidade à matéria-prima ou que, pela sua natureza técnica e económica haja inconvenientes na sua instalação em zonas industriais;

ii) O tratamento de efluentes líquidos e infraestruturas fique a cargo do requerente.

d) Instalações pecuárias e detenção caseira de espécies pecuárias, desde que cumpridas as seguintes disposições:

i) Tem de se proceder à constituição de cortinas arbóreas com uma faixa mínima de 5 metros em torno da instalação e outros conjuntos arbóreo-arbustivos que contribuam para reduzir o impacto visual dos volumes construídos, desde que cumulativamente cumpram a legislação em vigor referente à Defesa da Floresta Contra Incêndios.

ii) As áreas de implantação devem estar de acordo com as necessidades reais de exploração, a serem atestadas pela entidade competente.

e) Empreendimentos turísticos isolados;

f) Núcleos de Desenvolvimento Turístico;

g) Os usos especiais previstos no artigo 24.º

2 - Os projetos de instalações pecuárias de uso intensivo referidas no n.º 1 do presente artigo, ficam sujeitos, sem prejuízo dos parâmetros urbanísticos estabelecidos, ao cumprimento de uma distância mínima de 500 metros a áreas classificadas como perímetros urbanos, aglomerados rurais, áreas de edificação dispersa e espaços destinados a equipamentos, salvo para pocilgas ou aviários em que a distância mínima àquele tipo de áreas deverá ser de 250 metros, podendo-se admitir a localização a distâncias inferiores se for devidamente justificada no Plano de Atividade.

3 - Os outros espaços agrícolas admitem ainda a arborização e rearborização com espécies florestais e modelos de silvicultura que constem do PROF do Alentejo.

4 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira do Monte da Rocha pode ser autorizada a edificação para habitação dos proprietários ou titulares dos direitos de exploração e dos trabalhadores permanentes, empreendimentos turísticos isolados nas tipologias de turismo de habitação e turismo no espaço rural e anexos agrícolas.

5 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira de Santa Clara aplicam-se os seguintes condicionamentos:

a) É permitida a criação de ciclovias, percursos pedestres e circuitos de manutenção, em piso permeável, com uma largura máxima de 2 m e integrar locais de paragem e repouso, em articulação com as zonas demarcadas para usos recreativos;

b) É admitida a reabilitação, reconversão e ampliação das construções existentes para empreendimentos turísticos isolados nas tipologias de turismo de habitação e de turismo no espaço rural, desde que na globalidade da zona de proteção da albufeira não sejam ultrapassadas as 150 camas."

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaços Florestais
CATEGORIA: Espaços Florestais de Produção
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 37.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"*Identificação*

1 - Os Espaços Florestais integram as áreas com uso dominante que decorre das potencialidades para o desenvolvimento florestal, com base no mais adequado aproveitamento do solo vivo e dos demais recursos e das condições biofísicas que garantem a sua fertilidade.

2 - Os Espaços Florestais, de acordo com o definido na Planta de Ordenamento, são constituídos pelas seguintes subcategorias:

a) Espaços Florestais de Produção;

b) Espaços Florestais de Conservação;

c) Espaços Mistos de uso silvícola com agrícola."

Artigo 38.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

Espaços Florestais de Produção

"Identificação

1 - Os Espaços Florestais de Produção são ocupados por coberto florestal destinado preferencialmente à produção de material lenhoso.

2 - Os espaços florestais de produção no concelho de Ourique são constituídos essencialmente por povoamentos de eucaliptos, verificando-se ainda a existência de povoamentos de folhosas diversas, de pinheiro bravo, de pinheiro manso e outras resinosas."

Artigo 39.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"Ocupações e utilizações

1 - Nos espaços florestais de produção só são permitidas ações de repovoamento florestal cujas técnicas não degradem os recursos naturais, devendo ser privilegiada a produção florestal, de acordo com as orientações estabelecidas na Sub-Região Homogénea Almodôvar e Serra do Algarve do Programa Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo (PROF do Alentejo).

2 - Sem prejuízo das condicionantes legais aplicáveis, nos espaços florestais de produção são admitidos como usos compatíveis e complementares:

a) Habitação para residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola, que devem obedecer cumulativamente aos seguintes requisitos:

i) 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;

ii) A dimensão mínima da parcela não poderá ser inferior a 4 ha.

iii) A área máxima de construção admitida é 500 m2;

iv) O número máximo de pisos admitido acima da cota de soleira é dois;

v) 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, embora este ónus não se aplique quando a transmissão de quaisquer direitos reais

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaços Florestais
CATEGORIA: Espaços Florestais de Produção
ARTICULADO APLICÁVEL

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.

b) Edifícios para apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais e de recreio e de lazer, desde que comprovada a sua necessidade e localização pelos serviços setoriais competentes;

c) Estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos agrícolas, silvícolas e pecuários diretamente ligados a estas atividades, desde que cumpridas as seguintes disposições:

i) Seja comprovado pela entidade competente que a sua localização exige proximidade à matéria-prima ou que, pela sua natureza técnica e económica haja inconvenientes na sua instalação em zonas industriais;

ii) O tratamento de efluentes líquidos e infraestruturas fique a cargo do requerente.

d) Empreendimentos turísticos isolados nas tipologias de turismo de habitação e de turismo no espaço rural;

e) Os usos especiais previstos no Artigo 24.º

3 - A atividade agrícola constitui utilização compatível com os espaços florestais de produção.

4 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira de Santa Clara aplicam-se os seguintes condicionamentos:

a) É permitida a criação de ciclovias, percursos pedestres e circuitos de manutenção, em piso permeável, com uma largura máxima de 2 m e integrar locais de paragem e repouso, em articulação com as zonas demarcadas para usos recreativos;

b) É admitida a reabilitação, reconversão e ampliação das construções existentes para empreendimentos turísticos isolados de turismo no espaço rural, desde que não ultrapassem, no seu conjunto, o número máximo de 150 camas."

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaços Florestais
CATEGORIA: Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 42.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"Identificação

1 - Os Espaços Mistos de uso Silvícola com Agrícola visam a manutenção e a recuperação do estado de conservação favorável dos habitats naturais e das espécies da flora e da fauna, bem como a conservação dos traços significativos ou característicos da paisagem, resultante da sua configuração natural e da intervenção humana.

2 - Estes espaços correspondem a solos com uso dominante silvícola com agrícola, tendo em consideração as classes associadas a usos agro-silvo-pastoris da COS 2007.

3 - Incluem-se também nestes espaços as áreas florestais inseridas nas Sub-Regiões Homogéneas Campo Branco e Cintura de Ourique do PROF do Alentejo, que abrangem simultaneamente as áreas das ZPE Castro Verde e Piçarras.

4 - Constituem objetivos de ordenamento destes espaços:

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaços Florestais
CATEGORIA: Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola
ARTICULADO APLICÁVEL

a) Admissão de atividades complementares desde que não ponham em causa o uso dominante e salvaguardadas as questões de compatibilidade de usos;

b) Valorização paisagística;

c) Condicionamento do edificado."

Artigo 43.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"Ocupações e utilizações

1 - Nestes espaços são promovidas as atividades silvícolas, tendo as atividades agrícolas e pecuárias como complementares.

2 - Sem prejuízo das condicionantes legais aplicáveis, nos espaços de uso múltiplo agrícola e florestal, são admitidos como usos compatíveis e complementares:

a) Habitação para residência própria do proprietário-agricultor de exploração agrícola desde que verificadas cumulativamente as seguintes disposições:

i) O requerente deve ser agricultor da exploração agrícola, 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 dimensão mínima da parcela não poderá ser inferior a 4 ha.

iii) A área máxima de construção admitida é 500 m^2;

iv) O número máximo de pisos admitido acima da cota de soleira é dois.

b) Edificações de apoio às atividades agrícolas, pecuárias, florestais e de recreio e lazer desde que comprovada a sua necessidade e localização pelos serviços setoriais competentes;

c) Estabelecimentos industriais de fabrico, transformação e venda de produtos agrícolas, silvícolas e pecuários diretamente ligados a estas atividades, desde que cumpridas as seguintes disposições:

i) Seja comprovado pela entidade competente que a sua localização exige proximidade à matéria-prima ou que, pela sua natureza técnica e económica haja inconvenientes na sua instalação em zonas industriais;

ii) Os efluentes líquidos não sejam lançados diretamente em linhas de água, sendo obrigatório o seu tratamento prévio de acordo com a legislação em vigor;

iii) Sejam observados os parâmetros da legislação em vigor em matéria de qualidade ambiental, no que respeita a poluição atmosférica (poeiras e odores) e sonora, e o Regime de exercício da atividade industrial.

d) Empreendimentos turísticos isolados;

e) Núcleos de Desenvolvimento Turístico;

f) Os usos especiais previstos no Artigo 24.º

3 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira do Monte da Rocha é interdita a instalação de unidades pecuárias intensivas, incluindo as avícolas e unidades industriais, ou a ampliação de unidades existentes, sendo permitida a recuperação das edificações existentes

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaços Florestais
CATEGORIA: Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola
ARTICULADO APLICÁVEL
e novas construções destinadas a habitação, anexos agrícolas, ou empreendimentos turísticos isolados nas tipologias de turismo de habitação e de turismo no espaço rural. *4 - Nas áreas abrangidas pela zona de proteção da albufeira de Santa Clara aplicam-se os seguintes condicionamentos:* *a) É permitida a criação de ciclovias, percursos pedestres e circuitos de manutenção, em piso permeável, com uma largura máxima de 2 m e integrar locais de paragem e repouso, em articulação com as zonas demarcadas para usos recreativos;* *b) É admitida a reabilitação, reconversão e ampliação das construções existentes para empreendimentos turísticos isolados nas tipologias de turismo de habitação e de turismo no espaço rural, desde que na globalidade da zona de proteção da albufeira não sejam ultrapassadas as 150 camas."*

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos
CATEGORIA: Espaços Potenciais
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 46.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021. "*Identificação* *Os Espaços potenciais constituem áreas onde se verifica a presença de recursos geológicos, admitindo-se a sua exploração sempre que permitida na categoria de espaço subjacente, que manterá o seu uso e respetiva regulamentação até à concretização da referida exploração."*
Artigo 47.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021. "*Ocupações e utilizações* *1 - O regime de utilização destes espaços obedece à legislação aplicável e não sendo permitidas atividades e ocupações que ponham em risco os recursos geológicos existentes e a sua exploração futura, sem prejuízo da regulamentação prevista nas categorias de espaço subjacentes.* *2 - Nos espaços potenciais devem observar-se as seguintes disposições:* *a) A instalação de infraestruturas que possam inviabilizar em definitivo a exploração de recursos geológicos só deve ser autorizada se, mediante realização de estudo geológico, for comprovada a inexistência no local de depósito mineral com valor económico ou tenham sido sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental de acordo com respetivo regime jurídico.* *b) As áreas em causa, enquanto o conhecimento geológico não comprovar a existência ou inexistência de depósitos minerais, devem preferencialmente ser afetas a atividades agrícolas e/ou florestais.* *c) A partir do momento em que seja solicitada a exploração e efetuado o licenciamento, a área abrangida deverá ser classificada como Espaço de exploração consolidada.* *3 - Em caso de licenciamento de novos espaços de exploração as regras de ocupação e utilização regem-se pelos artigos referentes à subcategoria Espaços de exploração consolidada.* *4 - As explorações a licenciar deverão ser localizadas em áreas territoriais o mais contidas possível, atendendo à proximidade de zonas de uso industrial, equipamento, urbanas e turísticas, bem como de áreas sensíveis do ponto de vista natural e cultural.*

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaços de Exploração de Recursos Energéticos e Geológicos
CATEGORIA: Espaços Potenciais
ARTICULADO APLICÁVEL
5 - Será dada prioridade às intenções de instalação em zonas não sensíveis e/ou condicionadas do ponto de vista ambiental.
6 - Até que surjam pretensões para a instalação de explorações de massas minerais nestas áreas, e após a sua exploração e recuperação paisagística, aplica-se o disposto para as categorias de espaço de solo rústico abrangidas por esta delimitação, salvo se outras soluções forem aprovadas pelas entidades competentes."

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
CATEGORIA DE ESPAÇO: Espaços Canais
SUBCATEGORIA: Rede Rodoviária
ARTICULADO APLICÁVEL
Artigo 78.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.
"Identificação, objetivos e regime
1 - Os espaços-canal compreendem as áreas afetas às infraestruturas territoriais ou urbanas de desenvolvimento linear, e incluem a plataforma da via e as faixas de proteção non aedificandi previstas na legislação em vigor, designadamente a aplicável às servidões e restrições de utilidade pública.
2 - Constituem objetivos destes espaços a sua proteção e a garantia de condições de funcionamento ou de execução adequadas das redes.
3 - Os espaços-canal encontram-se representados na Planta de Ordenamento, e correspondem aos corredores das infraestruturas que integram a rede ferroviária, a rede rodoviária e a rede nacional de transporte de eletricidade, constituídos por:
a) Rede ferroviária (Linha do Alentejo e Linha do Sul);
b) Rede nacional fundamental concessionada à Brisa (IP1/A2; IP1/IP2/A2);
c) Rede nacional complementar sob jurisdição da IP, S. A. (IC1; EN123; EN263);
d) Estradas regionais sob jurisdição da IP, S.A (ER123; ER389);
e) Estradas desclassificadas sob jurisdição da IP, S. A.: EN123-1 (do km 7+724 ao km 9+349), EN261-4 (entre o km 16+749 e o km 32+617), EN264 (do km 0+000 ao km 1+424) e EN389-1 (do km 0+000 ao km 1+948)
f) Rede Rodoviária Municipal, que integra as Estradas Nacionais desclassificadas sob jurisdição do município, as Estradas Municipais e os Caminhos Municipais;
g) Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT) concessionada à REN- Rede Elétrica Nacional, S. A. (Linhas de 150kV e subestação de Ourique).
4 - Aos espaços-canal abrangidos por servidão administrativa e restrição de utilidade pública aplicam-se os respetivos regimes legais, designadamente os referentes a faixas de proteção non aedificandi, afastamento de construções e usos.
5 - Qualquer intervenção, direta ou indireta, nas vias que integram a Rede rodoviária nacional, nas estradas regionais e em vias ou troços de vias desclassificados não transferidos para o município, 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."

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
ESPAÇO: Estrutura Ecológica Municipal
ARTICULADO APLICÁVEL

Artigo 76.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"Identificação e objetivos

1 - A Estrutura Ecológica Municipal é constituída pelo conjunto de áreas que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística dos espaços rurais rústicos e urbanos.

2 - A Estrutura Ecológica Municipal deve garantir as seguintes funções:

a) Proteção das áreas de maior sensibilidade ecológica e de maior valor para a conservação da flora autóctone;

b) Proteção das áreas afetas a riscos para a ocupação humana, nomeadamente os relacionados com cheias, inundações e perigosidade de incêndio florestal;

c) A salvaguarda da função produtiva do concelho;

d) A proteção e manutenção em rede dos corredores ecológicos secundários;

e) A salvaguarda das áreas de distribuição de abetarda relativamente a alterações de habitat estepário.

3 - Nas áreas de EEM identificadas como áreas de distribuição de abetarda são interditas as seguintes atividades e usos do solo:

a) A implementação de culturas temporárias de regadio;

b) A implementação de culturas permanentes, arbóreas e arbustivas;

c) A introdução de novos povoamentos florestais;

d) A instalação de unidades de produção de energia fotovoltaica, exceto as de autoconsumo;

e) Novas edificações, exceto mediante parecer sobre a localização das entidades competentes em matéria de conservação da natureza, as edificações de apoio a atividade agrícola e de habitação do agricultor quando não haja alternativa fora dos Espaços Agrícolas e com uma área máxima de 250 m²."

Artigo 77.º, Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021.

"*Regime específico*

1 - O regime específico das áreas integradas na Estrutura Ecológica Municipal é o previsto para a respetiva categoria de espaço de ordenamento identificada na Planta de Ordenamento, articulando, quando necessário, com os regimes legais específicos aplicáveis.

2 - Nas áreas afetas às Estrutura Ecológica Municipal devem ser assegurados os seguintes princípios:

a) Preservação dos elementos tradicionais da paisagem, nomeadamente das estruturas tradicionais associadas à atividade agrícola;

b) Preservação da galeria ripícola dos cursos de água que em caso de degradação deve ser recuperada com flora autóctone;

c) Cumprimento do Código de Boas Práticas Agrícolas, para a proteção da água contra a poluição, por nitratos de origem agrícola;

d) São proibidas as ações e atividades que criam efeito de barreira nos cursos de água (açudes) e que criam fragmentação dos habitats (estruturas lineares, como vedações, caminhos, linhas aéreas, etc.)

e) É condicionada a abertura de novas vias ou acesso, excetuando o disposto no âmbito do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios e nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

PROJETO: Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias
ESPAÇO: Estrutura Ecológica Municipal
ARTICULADO APLICÁVEL
f) É interdita a introdução de espécies não indígenas, à exceção da utilização de espécies florestais para arborizações e rearborizações que deve seguir as disposições do PROF ALT e da legislação aplicável. *g) É condicionada a expansão urbano-turística, exceto nos casos relativos a reconstrução ou novas ocupações destinadas ao apoio a atividades que visam a salvaguarda do património natural e rural.* *h) É condicionada a alteração do regime de uso do solo ou as atividades ou práticas que alterem as características dos sistemas ecológicos que se pretendem salvaguardar.* *3 - As obras de reconstrução, conservação e alteração de construções existentes nos montes que alberguem colónias de Falco naumanni ou que suportem abrigos de morcegos, identificados na carta da estrutura ecológica municipal, ficam sujeitas a parecer favorável da Autoridade de Conservação da Natureza e da Biodiversidade.* *4 - Nas áreas de estrutura ecológica em solo urbano não são autorizadas as seguintes ações:* *a) Execução de edificações, com exceção de equipamentos de apoio a atividades desportivas ao ar livre, redes de percursos pedonais e ciclovias, parques infantis, equipamentos de recreio, lazer e pequena restauração ou café, a implantar nos espaços de lazer, devidamente enquadrados em Plano de Pormenor ou Projeto de Execução;* *b) Destruição de solo vivo e do coberto vegetal e o derrube de árvores vivas;* *c) Alterações topográficas;* *d) Deposição de resíduos, nomeadamente entulhos;* *e) O lançamento de efluentes líquidos em meio natural sem tratamento prévio.* *5 - A construção, reconstrução ou ampliação das edificações ou instalações indicadas na alínea a) do número anterior fica condicionada ao reconhecimento ou manutenção do seu interesse público municipal*."

Face ao exposto e tendo em consideração que a área estudada para a implantação da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias se insere em Solo Rústico, considera-se que o Projeto é compatível com o PDM de Ourique, sendo esta conclusão sustentada pelo n.º 2 do Artigo 20.º, (*"2 - O solo rústico é aquele que se destina ao aproveitamento agrícola, pecuário, florestal, à conservação, à valorização e à exploração de recursos naturais, de recursos geológicos ou de recursos energéticos.")* e pelos n.^{os} 1 e 2 do Artigo n.º 24 do PDM, em que viabiliza a produção de energia em Solo Rústico:

"1 - Sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública e de disposições específicas decorrentes da aplicação de normas em vigor, a instalação de infraestruturas e equipamentos afetos a usos especiais, nomeadamente de vias de comunicação, de saneamento básico, de infraestruturas de gestão de resíduos, de telecomunicações, ou de produção, transporte e transformação de energia, entre outros, pode ser viabilizada nas categorias de solo previstas neste regulamento, e desde que o Município reconheça que tal não acarreta prejuízos para o ordenamento e desenvolvimento locais, após ponderação dos seus eventuais efeitos negativos nos usos dominantes e na qualidade ambiental e paisagística das áreas afetadas.

2 - O reconhecimento por parte do Município referido no número anterior não se aplica se os projetos tiverem sido sujeitos a Avaliação de Impacte Ambiental de acordo com o respetivo regime jurídico."

Adicionalmente, refere-se que o PDM de Ourique contempla nos seus *objetivos estratégicos* a exploração de recursos energéticos, nomeadamente, de energia solar (artigo 2.º do PDM):

b) Densificar e diversificar a base económica através da oferta de novos argumentos locativos para novas empresas que valorizem o capital patrimonial e simbólico de Ourique e que explorem o seu potencial ambiental, com destaque para o aproveitamento da energia solar;
(…)
e) Proteger a estrutura ecológica municipal, promover o uso sustentável dos recursos naturais, aumentar a eficiência energética e apostar na produção de energias renováveis;

Tal como referido anteriormente a categoria *Espaços Agrícolas de Produção* não será afetada pelas infraestruturas do Projeto á exceção apenas de uma ligeira afetação por parte da vedação, uma vez que em fase de Projeto de execução, os painéis sobrepostos com esta área serão retirados. Assim, a implantação dos diferentes elementos que compõem a Central Solar Fotovoltaica recaem nas categorias de espaço; Outros Espaços Agrícolas, Espaços Florestais de Produção e Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola, para as quais, o PDM, no que diz respeito à ocupação e utilizações, considera a produção de energia compatível com estas classes de espaço (alínea g) do artigo 36.º, alínea e) do artigo. º39 e Alínea f) do artigo 43.º, respetivamente).

Relativamente às questões de edificabilidade, importa esclarecer que se consideram apenas como edificações, a subestação e a casa de controlo, (os restantes elementos, nomeadamente o parque de armazenamento de baterias e os pré-fabricados onde estão instalados os inversores e postos de seccionamento são considerados equipamentos) estando ambos inseridas na categoria *Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola*. Sendo a subestação e a casa de controlo, infraestruturas necessárias ao funcionamento da Central Solar Fotovoltaica, a sua localização exige proximidade aos restantes elementos não sendo viável a sua edificação fora desta área. Refere-se ainda, sobre as medidas de defesa contra incêndios florestais, que os dois edifícios se encontram em áreas classificadas de perigosidade de incêndio baixa e média cumprindo-se com o estipulado no artigo 27.º do PDM, no entanto, os aspetos relacionados com o PMDFCI são analisados de forma detalhada no subcapítulo 5.8.5.3.6 "Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios". Neste sentido, não se verifica qualquer incompatibilidade com a edificabilidade da subestação e da casa de Controlo em *Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola*.

Relativamente à Estrutura Ecológica Municipal, refere-se que o Projeto não abrange *áreas de distribuição de abetarda*, pelo que não se enquadra no ponto 3 do artigo 76.º, não se existindo qualquer conflito com a implantação do Projeto.

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 espaço rural estabelecido no PDM de Ourique, potenciando deste modo o valor excecional da área de estudo para a exploração do recurso solar.

5.8.5.3. 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 Ourique, verifica-se que a **área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias** (limitada pela vedação), integra áreas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional (REN) e ligeiramente uma área de Reserva Agrícola Nacional (RAN). Relativamente à RAN, no desenvolvimento do Projeto, teve-se em consideração a salvaguarda destas áreas evitando-se para tal a sobreposição pelas estruturas do Projeto, verificando-se apenas uma pequena sobreposição pela vedação a norte da Central e por algumas mesas de painéis, sendo estas retiradas em fase de Projeto de Execução.

Aquando da visita ao terreno verificou-se a existência de uma mancha de azinhal a Sudeste (salvaguardada pelas estruturas do Projeto) e fontes pontuais de sobreiros e azinheira, assim como, duas manchas de Olival.

Verifica-se ainda o atravessamento do Itinerário Complementar (IC)1 entre os dois polígonos da Central e o atravessamento, pelas valas de cabos, das passagens inferiores do IC1. A vedação da área de estudo desenvolve-se paralela ao CM1084 e a Norte da área de estudo desenvolve-se o CM1225, a Sul da área de estudo contata-se a passagem da Linha Ferroviária "Linha do Alentejo", não se verificando nenhuma incompatibilidade com o Projeto.

Refere-se ainda a presença de um marco geodésico na envolvente da área da Central, mas já fora do limite da mesma (Brejo) e a presença de linhas elétricas. Aquando da visita ao terreno, verificou-se ainda a presença de antenas e linhas de telecomunicações. (*vide* Anexo 2.35 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Apresenta-se, de seguida, uma análise às condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública retirados da Planta de condicionantes do PDM de Ourique, bem como, outras que tenham sido detetadas no terreno e a sua compatibilidade com o Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias (*vide* Anexo 2.19 e 2.35 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

5.8.5.3.1. 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 49: 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 (DECRETO-LEI N.º 166/2008 DE 22 DE AGOSTO)
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

DECRETO-LEI N.º 93/90	NOVO RJREN (DECRETO-LEI N.º 166/2008 DE 22 DE AGOSTO)
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
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 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 o concelho abrangido pelo Projeto.

De acordo com a planta da REN do concelho de Ourique (aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 64/99, de 2 de junho de 1999, alterada pela RCM n.º 185/2007, de 21 de dezembro de 2007, pelo Despacho (extrato) n.º 11861/2010, de 22 de julho de 2010 e pelo Despacho (extrato) n.º 3866/2015, de 20 de abril de 2015), verifica-se que a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, abrange áreas classificadas em (*vide* Anexo 2.20 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

- "Cabeceiras de Linha de Água" (integradas na nova categoria de "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos");
- "Leitos e margens de cursos de água" (integradas na nova categoria "Cursos de água e respetivos leitos e margens").

No que diz respeito à tipologia "Leitos e margens dos cursos de água", constatou-se a existência de pequenos desfasamentos entre a linha de água associada à esta tipologia (na área de estudo da Central está presente apenas um curso de água pertencente à REN) e a linha de água representada na carta militar, a que se deve eventualmente a diferenças de escala, de georreferenciação e do momento em que foram realizados os respetivos traçados. Desta forma, em campo procedeu-se à sua correção, de acordo com a sua evidencia topográfica, tendo sido o layout do Projeto executado de acordo com esse levantamento (vide Anexo 2.6 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). Em suma, no que diz respeito à tipologia "Leitos e margens dos cursos de água" a implantação das estruturas do Projeto, onde incluem também as mesas dos painéis solares, teve em consideração a salvaguardada desta linha de água pertencente à REN (de acordo com a sua evidencia topográfica), com à exceção do atravessamento pela vala de cabos e por um pequeno troço utilizado para acesso interno, estando previsto como já referido anteriormente a reposição integral do sistema de drenagem natural existente, nomeadamente a execução de passagens hidráulicas, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água.

Refere-se, contudo, que as estruturas portantes dos painéis solares não seguem na íntegra a faixa de servidão de 10 m para cada lado da respetiva Linha de água, constatando-se que algumas mesas se encontram a cerca de 5 m dos limites da respetiva linha de água.

O espaço afeto à REN dentro da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica é de aproximadamente 66,40 ha, correspondendo a cerca de 15,1% do total da área de estudo, sendo que, dentro da área de REN, serão efetivamente afetados 29,57 ha do ecossistema "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos" por painéis, inversores e caminhos internos, o que corresponde a cerca de 44,53% do total da área de REN identificada dentro da área de estudo.

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 de Bartolomeu Dias.

Tabela 50: Identificação das Funções dos Ecossistemas da REN.

OBJETIVOS DEFINIDOS NO REGIME DA REN	
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;
Cursos de água e respetivos leitos e margens- cf. Anexo I do regime da REN	i)Assegurar a continuidade do ciclo da água;
	ii) Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água;
	iii) Drenagem dos terrenos confinantes;
	iv) Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola;
	v) Prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos;
	vi) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
	vii) Interações hidrológico -biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processos físico-químicos na zona hiporreica.

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.

Refere-se ainda que não se prevê modelações significativas do solo, não se perspetivando, por isso, alterações ao sistema de drenagem natural dos terrenos. 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 local de implantação do Projeto não existem ecossistemas aquáticos dependentes da água subterrânea passíveis de afetação por parte das estruturas associadas ao Projeto.

Por outro lado, a Central Solar Fotovoltaica não irá 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.

Por outro lado, ao contribuir para atenuar os efeitos das alterações climáticas, indiretamente, contribui também para a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas.

Pelo exposto, todas estas ações irão contribuir 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 contribuir 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.

De igual modo se considera que as funções associadas à tipologia “Cursos de água e respetivos leitos e margens” se encontram salvaguardadas, uma vez que o Projeto irá manter as condições de escoamento sendo a área impermeabilizada reduzida, não sendo responsável por situações de riscos de cheias.

Relativamente ao Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN, a tipologia do Projeto em estudo enquadra-se no Anexo II do 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 estratégicas de proteção e recarga de aquíferos” e “ Cursos de água e respetivos leitos e margens” estão sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia. Contudo, 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.

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 segundo a normação especial prevista no RJREN.

5.8.5.3.2. 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 Ourique, verifica-se que não há interferência dos elementos do Projeto da Central Solar Fotovoltaica, nomeadamente por: subestação, posto de seccionamento, área de armazenamento de baterias, vala de cabos, inversores e caminhos interiores. Relativamente aos painéis solares, verifica-se uma ligeira sobreposição a norte da área de estudo, sendo que, em fase de Projeto de Execução estes painéis serão retirados deixando de haver afetação.

Existe também, afetação de solos RAN pela vedação a norte da Central numa extensão apenas de 750 m (*vide* Anexo 2.19 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). Salienta-se que nestas áreas de RAN sobrepostas com a vedação, não haverá qualquer aplicação de revestimento ou camada betuminosa.

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.

De acordo com a planta de condicionantes do PDM de Ourique, verifica-se, entre a área de implantação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, mas fora da vedação, a presença uma área designada por "Florestas abertas e florestas puras de sobreiro e azinheira" (*vide* Anexo 2.19 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), contudo, não existe qualquer afetação por parte do Projeto com esta área.

Aquando da visita ao terreno, no quadrante Sul da área de estudo, identificou-se uma área de Floresta de Azinheira, sendo esta salvaguardada pelas estruturas do Projeto.

Pontualmente ocorrem indivíduos dispersos de azinheira e alguns sobreiros. Prevê-se a necessidade de abate de 104 quercíneas, (2 sobreiros e 102 azinheiras). Sendo que das 104 árvores, prevê-se que 103 tenham de ser abatidas devido à instalação e funcionamento dos painéis e apenas 1 árvore para a abertura de um acesso.

Neste caso, o corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamentos ou isolados, carece de autorização do ICNF.

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 Central Solar Fotovoltaica, estão presentes duas manchas de Olival (*vide* Anexo 2.11 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), pelo que, o arranque e corte raso de povoamentos de oliveiras rege-se pelo Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio.

5.8.5.3.3. 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 Bartolomeu Dias não intersecta linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA, encontrando-se a mais próxima a SE da Central (Ribeira dos Aivados). As linhas de água presentes na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias são essencialmente de pequena dimensão e natureza sazonal, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa.

De acordo com o Projeto da Central Solar Bartolomeu Dias, relativamente às linhas de água cartografadas na carta militar, e que não apresentam qualquer expressividade no terreno prevê-se que os painéis venham a ser colocados sobre as mesmas, contudo, salienta-se que sempre que possível estas linhas de água serão salvaguardadas no que diz respeito à colocação das estacas. Relativamente às linhas de água com maior expressividade no terreno, refere-se que o projetista teve em consideração a salvaguarda das mesmas no que se refere à implantação dos painéis, postos de transformação/inversores, postos de secionamento, subestação, casa de controlo e centro de armazenamento de energia, no entanto, sem salvaguarda da faixa com a largura de 10 m a partir do leito.

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 referenciadas na carta militar, que correspondem a alinhamentos de escorrência preferencial da água durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa, 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.

Igualmente, e por impossibilidade técnica, alguns dos acessos internos da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias atravessarão trechos de linha de água referenciados na carta militar, que correspondem a alinhamentos de escorrência preferencial da água durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa, prevendo-se para o efeito a reposição integral do sistema de drenagem natural existente.

Refere-se que em caso de impossibilidade de evitar as faixas de servidão das linhas de água, será necessário, requerer o TURH, nos termos e condições da legislação em vigor.

5.8.5.3.4. APROVEITAMENTOS HIDROAGRÍCOLAS

As obras de Aproveitamento Hidroagrícola são obras de aproveitamento de águas do domínio público para rega, drenagem, enxugo e defesa dos terrenos utilizados na agricultura, que visam a intensificação sustentada da atividade agrícola na área abrangida.

O regime jurídico das obras de aproveitamento hidroagrícola rege-se pelo Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho, com a redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril, (alterado pelo Decreto-Lei n.º 169/2005 de 26 de setembro), e pelo Decreto Regulamentar n.º 84/82 de 4 de novembro – Regulamento das Associações de Beneficiários. O Decreto-Lei nº 86/2002, de 6 de abril, procedeu à revisão do regime jurídico das obras de aproveitamento hidroagrícola, instituído pelo Decreto-Lei nº 269/82, de 10 de julho, tendo introduzido no seu articulado disposições como garante da integridade dos perímetros hidroagrícolas, designadamente o artigo 95º, "Proteção das áreas beneficiadas", que estatui sobre as construções, atividades e utilização de prédios ou parcelas de prédios das áreas beneficiadas, referindo:

"1 - São proibidas todas e quaisquer construções, atividades ou utilizações não agrícolas de prédios ou parcelas de prédios das áreas beneficiadas, exceto as que, nos termos dos regulamentos provisório e definitivo da obra, forem admitidas como complementares da atividade agrícola.

2 - Sem prejuízo do estabelecido nos artigos seguintes, são nulos todos os atos administrativos que licenciem ou autorizem obras ou atividades em violação do disposto no número anterior.

3 - O Estado e demais pessoas coletivas públicas são responsáveis pelos prejuízos que advenham para os particulares de boa-fé da nulidade dos atos administrativos prescrita no número anterior."

No interior da área de implantação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, não existem áreas beneficiadas por qualquer aproveitamento hidroagrícola, contudo, segundo a DGADR, na sua envolvente verificam-se Aproveitamentos Hidroagrícolas em Exploração, nomeadamente AH Alto Sado, AH Campilhas, AH Fonte Serne e AH Monte Gato e Miguéis, sendo que, o Projeto cumpre com as respetivas distâncias de segurança não sendo expectáveis quaisquer interferências com estes canais.

Verifica-se ainda que a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, de acordo com a planta de ordenamento do PDM de Ourique, confronta a Norte e a Oeste com o Bloco de Rega de Messejana (*vide* Anexo 2.19 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). Este novo Bloco de Rega faz parte da expansão prevista para o Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva, sendo que, ainda aguarda aprovação do Projeto de Execução.

Contudo, não existe sobreposição dos elementos do Projeto com a rede de rega deste regadio. De acordo com informação cedida por parte da Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva SA (EDIA) não se verifica interferências com a rede de rega, nomeadamente, reservatórios, condutas, açudes, rede primária e rede secundária (*vide* Anexo 1 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

5.8.5.3.5. INFRAESTRUTURAS

1. REDE NACIONAL E 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 m;
- 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 m;

- 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.

Verifica-se que a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica é atravessada pelo IC1 (*vide* Anexo 2.35 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos) . Na zona de servidão da respetiva via rodoviária, ocorre sobreposição por troços de caminhos interiores e pela vedação. A vedação não será de carácter definitivo, uma vez que será constituída por uma malha de arame.

Na zona limite de servidão desta via rodoviária verifica-se ainda a sobreposição por alguns painéis solares, ainda que de forma muito pontual.

Refere-se ainda que, alguns troços da vala de cabos que estabelecem a ligação entre os dois polígonos, acompanham as passagens inferiores desta via rodoviária, sendo também utilizadas para acessos internos entre as áreas da Central. Salienta-se que não serão efetuados acessos diretos ao IC1.

Neste sentido, foi consultada a Infraestruturas de Portugal, tendo esta entidade referido o seguinte (*vide* Anexo 1 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

(…) verifica-se que o parque fotovoltaico se localiza em terrenos confinantes com o troço do IC 1 - Alvalade / Ourique na gestão direta da Infraestruturas de Portugal, (IP,S.A), os quais se situam na área de jurisdição rodoviária definida no Artº. 41º do Estatuto das Estradas da Rede Rodoviária Nacional (EERRN), aprovado pela Lei n.º 34/2015 de 27 de abril. Neste contexto, informa-se de que o traçado da rede viária proposta para a área abrangida pelo centro electroprodutor deverá situar-se para além de terrenos pertencentes ao Domínio Público Rodoviário, e que o regime "non aedificandi" aplicável à área em questão é o previsto no nº 8, alínea c), Artº 32º do Diploma legal atrás mencionado. Na eventualidade de se pretender delimitar fisicamente as instalações, será admissível a colocação de vedações de fácil remoção paralelamente à infraestrutura rodoviária ou, a implantação de vedações de carácter definitivo, em conformidade com o estipulado no seu Artº 55º e sem ocupação de terrenos pertencentes ao Domínio Público Rodoviário. Por outro lado, importa referir que são proibidos acessos diretos ao IC 1 ao abrigo do estipulado no nº 1, Artº 50º do EERRN e que, qualquer modelação de terreno na área objeto de intervenção ou orientação dos painéis, não deverá prejudicar esta infraestrutura rodoviária nem as condições de circulação e de segurança da via. Acresce o facto de que estes Serviços poderão permitir em local adequado e sem interferência com obras de arte ou com órgãos de drenagem transversal, a execução de atravessamentos subterrâneos do IC 1 utilizando equipamento de perfuração horizontal, na perpendicular ao eixo da via, desde que os cabos elétricos fiquem algaliados em tubagem de diâmetro superior a uma profundidade de pelo menos 1.5 m.

(…)

Mais se informa de que intervenções a efetuar no solo, subsolo ou espaço aéreo da zona da estrada estão sujeitas a Licença da Gestão Regional da Infraestruturas de Portugal, (IP,S.A.) territorialmente competente, enquanto as obras e atividades a realizar fora do Domínio Público Rodoviário mas dentro da área de jurisdição rodoviária, carecem de Autorização ou de parecer prévio vinculativo, em conformidade com o disposto respetivamente, nos nºs 1 e 2 do Artº. 42º deste Diploma legal. (…)

Face ao exposto e de acordo com a análise dos elementos disponibilizados nesta fase, considera-se de salientar que o projeto da Central Solar Fotovoltaica, deverá atender às condicionantes decorrentes do EERRN e do regime de proteção da Rede Ferroviária Nacional, bem como às observações atrás formuladas."

Neste sentido, em fase de Projeto de Execução deve-se proceder a uma correta delimitação dos painéis, de forma que não ocorra interferência com a zona de servidão do IC1. Mais se refere que qualquer operação ou atividade na faixa de servidão do IC1, carece de aprovação por parte das Infraestruturas de Portugal.

2. VIAS 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)*".

A área de estudo não é atravessada por nenhuma via municipal, verificando-se que, no quadrante Este, a vedação da área de estudo desenvolve-se paralela ao CM1084 e a Norte da área de estudo desenvolve-se o CM1225, não se verificando nenhuma incompatibilidade com o Projeto *(vide* Anexo 2.35 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos) . Dentro da área afeta ao Projeto existem ainda vários caminhos rurais em terra batida sem servidão associada.

3. LINHA FERROVIÁRIA

Por razões de segurança do transporte ferroviário, considerou-se necessário, a criação de um regime de servidões e restrições de utilidade pública para os proprietários ou vizinhos dos prédios confinantes com as linhas de caminho de ferro.

O regime das servidões do domínio público ferroviário resulta do Decreto-Lei n.º 276/2003, 4 de novembro o qual estabelece, no seu art.º 15.º, a necessidade de salvaguarda de zonas *non aedificandi*, em que refere nos pontos n. º1, 2, 3 o que se transcreve seguidamente:

"1 - Nos prédios confinantes ou vizinhos das linhas férreas ou ramais ou de outras instalações ferroviárias em relação às quais se justifique a aplicação do presente regime, nomeadamente as subestações de tração elétrica, é proibido:

a) Fazer construções, edificações, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m, sem prejuízo do disposto no n.º 2;

b) Fazer escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea, sem prejuízo do disposto no n.º 3."

2 - Quando se verifique que a altura das construções, edificações, aterros, depósitos de terras ou árvores é superior, real ou potencialmente, a 10 m, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da altura, real ou potencial, com o limite da alínea a).

3 - Quando a linha férrea estiver assente em aterro, a escavação não pode ocorrer senão a uma distância equivalente a uma vez e meia a altura do aterro; em qualquer caso, quando a profundidade das escavações ultrapasse os 5 m de profundidade, a distância a salvaguardar deve ser igual à soma da profundidade com o limite da alínea b). "

De acordo com a Planta de Condicionantes do PDM de Ourique, verifica-se a Sul da área de estudo, mas fora da área vedada, a passagem do troço linha férrea do Baixo Alentejo" (*vide* Anexo 2.19 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

O Projeto da Central Solar Fotovoltaica cumpre a zona "*non aedificandi"* estabelecida no n.º 1 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de novembro.

Relativamente a este assunto as Infraestruturas de Portugal, informam que *"(…) ainda o facto de que, caso venham a existir interferências com a Linha do Alentejo situada nas proximidades da área da central, deverá ser tomado em consideração o regime de proteção a que a que a rede ferroviária está sujeita, definido pela legislação em vigor, nomeadamente o disposto no DL nº 276/2003 de 4 de Novembro, e no DL n.º 568/99 de 23 de Dezembro, que aprova o Regulamento de passagens de nível, e apresentadas peças escritas e desenhadas que permitam avaliar o atravessamento ferroviário e a localização dos apoios relativamente ao Domínio Público Ferroviário(…)".*

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.

Na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, de acordo com a carta militar e a planta de condicionantes do PDM de Ourique (*vid*e Anexo 2.19 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), e de acordo com os levantamentos efetuados no terreno, constata-se a existência de linhas elétricas de média e baixa tensão e outras de muito baixa.

Figura 79: Linhas elétricas presentes na área de estudo.

Uma vez que se constatou no terreno o atravessamento com linhas elétricas de média tensão, baixa tensão foi consultada a EDP – Distribuição a qual assinalou as seguintes linhas (*vide* Anexo 1 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos) a qual assinalou as seguintes linhas: tensão (*vide* Anexo 2.35 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

- LN 0212L30083H0 TRA2 Estação 008 S3 - Monte do Brejo (Optimus)
- LN0212L30083F9 TRA3 MOTA E COMPANHIA (PEDREIRAS)
- LN0212L30083ZK TRA1 Monte Cruz da Pedra

Neste seguimento, esta entidade refere: *"(…) Verifica-se que a Área do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto (conforme Planta em Anexo), interfere com infraestruturas elétricas de Alta Tensão, Média Tensão, Baixa Tensão e Iluminação Pública integradas na Rede Elétrica de Serviço Público (RESP) e concessionadas à EDP Distribuição. Em Alta Tensão a 60 kV, a área do referido EIA é atravessada pelo vão inicial da Linha Dupla "LN60 6353 Ourique (REN) – Porteirinhos", onde se encontram estabelecidos os apoios AP1 e AP1A do seu pórtico de saída (conforme Planta em Anexo) "sendo* que esta linha elétrica mencionada

atravessaria o Projeto Complementar da Linha Elétrica inicialmente também solicitado em parecer, o qual não teve desenvolvimento no presente EIA.

A área do referido EIA é atravessada por vários vãos de diversas linhas de Média Tensão, todas do nível de 30 kV, onde se encontram estabelecidos os respetivos apoios (conforme Planta em Anexo), bem como por redes aéreas de Baixa Tensão e Iluminação Pública (cujos traçados não se encontram representados na Planta em Anexo). Todas as intervenções no âmbito da execução do EIA do Projeto, bem como das infraestruturas elétricas de ligação da Central Fotovoltaica à Subestação Ourique (REN), ficam obrigadas a respeitar as servidões administrativas de limitação do uso do solo sob as infraestruturas da RESP, com observância das condições regulamentares expressas no Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas de Alta Tensão (RSLEAT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro e no Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Elétrica em Baixa Tensão (RSRDEEBT) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84 de 26 de dezembro, bem como das normas e recomendações da DGEG e da EDP Distribuição. Informamos que no âmbito das servidões administrativas das infraestruturas da RESP, os proprietários ou locatários dos terrenos na área do EIA, ficam obrigados a: (i) permitir a entrada nas suas propriedades das pessoas encarregadas de estudos, construção, manutenção, reparação ou vigilância dessas infraestruturas, bem como a permitir a ocupação das suas propriedades enquanto durarem os correspondentes trabalhos, em regime de acesso de 24 horas; (ii) assegurar o acesso aos apoios das linhas, por corredores de 6 metros de largura mínima e pendente máxima de 10%, permitindo o acesso de meios ligeiros e pesados como camião com grua; (iii) assegurar na envolvente dos apoios das linhas, uma área mínima de intervenção de 15x15 metros quadrados; (iv) não consentir, nem conservar neles, plantações que possam prejudicar essas infraestruturas. (…).”

Relativamente a este assunto refere-se que os painéis solares fotovoltaicos interferem com a faixa de proteção das linhas elétricas, pelo que em fase de Projeto de Execução, o promotor deve proceder à relocalização dos painéis solares de forma a compatibilizar o Projeto dando cumprimento às servidões administrativas das infraestruturas da RESP.

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 não se verifica a presença de marcos geodésicos, referindo-se apenas a existência de um marco geodésico (Brejo) a Oeste da área da Central Solar Fotovoltaica, mas já fora do limite da mesma (*vide* Anexo 2.35 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Numa fase prévia foi consultada a Direcção - Geral do Território, informando do respetivo vértice geodésico "Brejo", de 2ª ordem no interior da área de estudo (*vide* Anexo 1 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), contudo a delimitação da área de estudo foi posteriormente alterada, pelo que no Projeto em estudo, o respetivo vértice geodésico se encontra fora do limite da mesma, cumprindo-se as respetivas zonas de salvaguarda.

6. TELECOMUNICAÇÕES

A grande importância das telecomunicações na época atual, obriga a conceder a determinadas estações emissoras ou recetoras de radiocomunicações a proteção indispensável para atingirem as interferências ocasionais pela aparelhagem elétrica que funcione na vizinhança destas estações.

A constituição de servidões radioelétricas segue o regime previsto no Decreto-Regulamentar n.º 597/73, de 7 novembro.

Verificou-se, aquando da visita ao terreno a presença de várias antenas de telecomunicações na envolvente Central Solar fotovoltaica e a presença de linhas de telecomunicações na área de estudo (no quadrante Norte e Este da área de estudo), constituindo-se para tal efeito, uma servidão Radioelétrica (*vide* Anexo 2.35 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Neste sentido, foi consultada a ALTICE, sendo que até ao fecho deste estudo não se obteve resposta.

Figura 80: Antenas de telecomunicações na envolvente do Central solar Fotovoltaica e linhas de telecomunicações presentes na área de estudo.

Refere-se que o posicionamento das respetivas antenas de telecomunicações, foi salvaguardada pela localização das infraestruturas do Projeto e dada a altura dos painéis, não se perspetiva qualquer interferência no sistema de propagação.

Relativamente às linhas de telecomunicações, alguns dos painéis encontram-se sob esta infraestrutura. Em fase de Projeto de Execução, o *layout* final deverá ser compatível com integridade e operacionalidade das mesmas, de forma a garantir o bom desempenho da linha, a sua inspeção, a sua manutenção e a segurança das instalações.

5.8.5.3.6. 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 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 Bartolomeu Dias com as infraestruturas que integram a RDFCI definidas nos PMDFCI de Ourique.

Neste momento o PMDFCI de Ourique encontra-se em revisão, pelo que se encontra regulamentado pelo Despacho n.º 4345/2012 de 27 de março.

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", "Perigosidade de incêndio florestal" e "Povoamentos Florestais percorridas por Incêndio".

1. FAIXAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL

Relativamente às **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.

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.

De acordo com os dados constantes no *site* do ICNF, na área de implantação do Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, verificam-se faixas de gestão de combustível pertencente à rede secundária, sendo estas associadas à rede viária e à rede elétrica, bem como a mosaicos de terrenos agrícolas (*vide* Anexo 2.21 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). No interior da área de estudo não se verifica a presença de faixas de gestão de combustível da rede primária.

O Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, vem clarificar os critérios aplicáveis à gestão de combustível no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra Incêndios. O anexo ao Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, 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, e pela Lei n.º 76/2017, de 17 de agosto, passa a ter a redação do anexo ao Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro e do qual faz parte integrante

De acordo com o mencionado no ponto I do Anexo do Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, para efeitos de gestão de combustíveis no âmbito das redes secundárias de gestão de combustível envolventes aos edifícios, aglomerados populacionais, equipamentos e infraestruturas, aos estratos arbóreos, arbustivos e subarbustivos, não integrados em áreas agrícolas, com exceção das áreas de pousio e de pastagens permanentes, ou de jardim, aplicam-se os critérios apresentados na Tabela 51. Nessa tabela, clarificam-se, igualmente as ações a implementar pelo Projeto.

Refira-se que os edifícios considerados no Projeto dizem respeito à subestação e à casa de controlo, estando ambos, inseridos em áreas de pastagens.

Tabela 51:Critérios gerais para a gestão da faixa de combustíveis segundo o Decreto-Lei n.º 10/2018, de 14 de fevereiro, aplicáveis ao Projeto em estudo.

CRITÉRIOS PARA A GESTÃO DE COMBUSTÍVEIS NO ÂMBITO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL, SEGUNDO O DECRETO-LEI N.º 10/2018, DE 14 DE FEVEREIRO.	**AÇÕES A IMPLEMENTAR PELO PROJETO**
I. Envolventes aos edifícios, aglomerados populacionais, equipamentos e infraestruturas, aos estratos arbóreos, arbustivos e subarbustivos, não integrados em áreas agrícolas, com exceção das áreas de pousio e de pastagens permanentes, ou de jardim	
a) No estrato arbóreo a distância entre as copas das árvores deve ser no mínimo de 10 m nos povoamentos de pinheiro bravo e eucalipto, devendo estar desramadas em 50 % da sua altura até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo;	A subestação e a casa de controlo, estão ambos, inseridos em áreas de pastagens, não se verificando no envolvente estrato arbóreo, nomeadamente, de povoamentos de pinheiro bravo ou eucalipto, pelo que este critério será cumprido.
b) No estrato arbóreo, nas espécies não mencionadas na alínea anterior, a distância entre as copas das árvores permitidas deve ser no mínimo de 4 m e a desramação deve ser de 50 % da altura da árvore até que esta atinja os 8 m, altura a partir da qual a desramação deve alcançar no mínimo 4 m acima do solo;	Na envolvente da subestação e da casa de controlo, não existirá estrato arbóreo, pelo que que este critério também será cumprido
c) No estrato arbustivo a altura máxima da vegetação não pode exceder 50 cm.	A vegetação na envolvente da subestação e da casa de controlo cingir-se-á à presença de vegetação herbácea rasteira, havendo sempre o cuidado, durante a fase de exploração, de proceder à manutenção e limpeza da vegetação envolvente.
d) No estrato subarbustivo a altura máxima da vegetação não pode exceder 20 cm	A vegetação na envolvente das subestações cingir-se-á à presença de vegetação herbácea rasteira havendo sempre o cuidado, durante a fase de exploração, de proceder à manutenção e limpeza da vegetação envolvente
III. Nas faixas de gestão de combustíveis envolventes aos edifícios devem ainda ser cumpridos, cumulativamente, os seguintes critérios:	

CRITÉRIOS PARA A GESTÃO DE COMBUSTÍVEIS NO ÂMBITO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE GESTÃO DE COMBUSTÍVEL, SEGUNDO O DECRETO-LEI N.º 10/2018, DE 14 DE FEVEREIRO.	AÇÕES A IMPLEMENTAR PELO PROJETO
1 — As copas das árvores e dos arbustos devem estar distanciadas no mínimo 5 m da edificação, evitando -se ainda a sua projeção sobre a cobertura do edifício.	As edificações da subestação e da casa de controlo ficarão localizadas em zona de pastagens com ausência de árvores, pelo que não haverá interferência com as copas das árvores e arbustos.
2 — Excecionalmente, no caso de arvoredo de especial valor patrimonial ou paisagístico pode admitir -se uma distância inferior a 5 m, desde que seja reforçada a descontinuidade horizontal e vertical de combustíveis e garantida a ausência de acumulação de combustíveis na cobertura do edifício.	A localização dos edifícios não se encontra próxima de arvoredo de especial valor patrimonial ou paisagístico, pelo que não se aplica este critério.
3 — Sempre que possível, deverá ser criada uma faixa pavimentada de 1 m a 2 m de largura, circundando todo o edifício.	Em redor da subestação e da casa de controlo será colocada uma faixa com gravilha sem impermeabilização do terreno com cerca de 1 m, pelo que este critério será cumprido.
4 — Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como de outras substâncias altamente inflamáveis.	Este critério é apresentado como medida minimizadora a aplicar durante a fase de exploração, de maneira a ser cumprido.

Mais se refere que poder-se-á dizer, que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica é uma barreira à normal propagação dos incêndios florestais, funcionado como uma "faixa" de gestão de combustível pois promoverá uma descontinuidade de combustível na envolvente, contribuindo para reduzir a conetividade dos fogos florestais.

2. REDE DE PONTOS DE ÁGUA

O Despacho n.º 5711/2014, de 30 de abril, define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção dos pontos de água, integrantes das Redes de Defesa da Floresta Contra Incêndios (RDFCI), estabelece normas de proteção e acesso a este tipo de pontos de água. O Artigo 7.º do respetivo Despacho estabelece a "Acessibilidade", e determina:

1 - Os pontos de água mistos de primeira ordem devem ter acessos por rede viária florestal fundamental, de acordo com o regulamento que define as normas técnicas e funcionais relativas à classificação, cadastro, construção e manutenção da rede viária florestal;

2 - Não é permitido vedar o acesso aos pontos de água de primeira ou segunda ordens, públicos ou privados, que deve estar disponível aos agentes de DFCI.

Relativamente à rede de pontos de água do Planos de Defesa da Floresta Contra Incêndios, de acordo com a informação disponibilizada no site do ICNF, não se observam infraestruturas pertencentes à Rede de pontos de água na área de estudo.

Mais se refere que, os Bombeiros Voluntários de Ourique, consultados no âmbito do presente estudo, informaram que "*a construção da central não influência qualquer ponto de água de primeira intervenção para meios aéreos de combate a incêndios*" (*vide* Anexo 1 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

3. PERIGOSIDADE DE INCÊNDIO FLORESTAL

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.

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 urbanístic*a".

Neste sentido, refira-se que os edifícios considerados no Projeto dizem respeito à subestação e à casa de controlo. Os restantes elementos, nomeadamente o centro de armazenagem de baterias e os pré-fabricados (elementos assentes sobre o terreno sem

qualquer fundação) onde estão instalados os grupos de inversores/postos de transformação e os postos de seccionamento são considerados equipamentos.

Com base no Anexo 2.22 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – 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 Bartolomeu Dias insere-se, praticamente na sua totalidade, em áreas classificadas de Perigosidade de Incêndio Baixa e Média. Verifica-se, contudo, pequenas manchas de Perigosidade de Incêndio Alta, para onde não se prevê a implantação de qualquer edifício.

Mais se refere, que a subestação será implantada numa área de perigosidade de incêndio Baixa e a casa de controlo numa área de classe de perigosidade Média.

Segundo o ponto 3 do 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.

A construção de novos edifícios ou a ampliação de edifícios existentes apenas são permitidas fora das áreas edificadas consolidadas, nas áreas classificadas na cartografia de perigosidade de incêndio rural definida em PMDFCI como de média, baixa e muito baixa perigosidade, desde que se cumpram, cumulativamente, os seguintes condicionalismos:

a) *Garantir, na sua implantação no terreno, a distância à estrema da propriedade de uma faixa de proteção nunca inferior a 50 m, quando confinantes com terrenos ocupados com floresta, matos ou pastagens naturais, ou a dimensão definida no PMDFCI respetivo, quando inseridas, ou confinantes com outras ocupações;*
b) *Adotar medidas relativas à contenção de possíveis fontes de ignição de incêndios no edifício e nos respetivos acessos;*
c) *Existência de parecer vinculativo do ICNF, solicitado pela câmara municipal.*

Verifica-se que a subestação e a casa de controlo apresentam-se a 50 m da estrema da propriedade e serão rodeados por uma faixa de gravilha com cerca de 1 m, indo de encontro ao estipulado no artigo 16.º Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho na atual redação.

4. POVOAMENTOS FLORESTAIS PERCORRIDOS POR INCÊNDIO

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, a planta de condicionantes da DFCI do PDM de Ourique e efetuou-se o cruzamento com a COS 2018 para identificar os povoamentos florestais. Segundo a informação disponível e contrariamente ao exposto na planta de condicionantes da PMDFCI, apesar de ter ocorrido um incêndio na área de intervenção do Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias em 2019, não foram atingidos povoamentos florestais a essa data. Na figura seguinte encontra-se representada a área ardida em 2019 (traçado vermelho) sobre uma imagem orto de 2019 antes da ocorrência do incêndio, na qual se comprova a inexistência de povoamentos florestais.

Figura 81: Imagem orto do *Google Earth* de 2019, antes da área ardida em 2019 (traçado a vermelho) na área da Central Solar Fotovoltaica.

Relativamente aos povoamentos de sobreiro e azinheira, segundo a informação disponível no site do ICNF, nos últimos 25 anos, não se registaram incêndios na área de intervenção do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias que atingissem este tipo de povoamentos.

5.8.5.3.7. 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.BD.AT.128.01 – 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:

- **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 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".
- **EMFA**: É referido por esta identidade que "*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*".
- **ANACOM:** A ANACOM refere que local afeto à Central Solar Fotovoltaica, não estão condicionados por servidão radioelétrica. Nesta conformidade, a ANACOM não coloca objeção à implementação deste projeto nos locais analisados.
- **REN – Rede Elétrica Nacional, S.A.**, concessionária da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT) em regime de serviço público, informa que a área preconizada para a futura central fotovoltaica não ter qualquer afetação com a RNT.
- **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.
- **REN-Gasodutos,** S.A: Esta entidade informa que não existem quaisquer infraestruturas da RNTGN na área a intervir.
- **SEPNA-GNR:** O Núcleo de Proteção Ambiental de Aljustrel e relativamente às competências da Guarda, "não deslumbra qualquer condicionante no que concerne à implementação da referida infraestrutura." Acresce ainda a informação de que "esta Guarda não possui instalações ou radiocomunicações nesta localização."
- **ANEPC:** Esta entidade faz referência à a constrangimentos no que se refere à operacionalidade do ponto *scooping* 57 – Monte da Rocha, no entanto, este ponto não se encontra dentro da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica, sendo esta informação cedida no âmbito do pedido de parecer que englobava o Projeto complementar da Linha Elétrica, que tal como já referido anteriormente, não se procedeu ao seu desenvolvimento no presente EIA.
- **ICNF: esta entidade informa que "**A área proposta para instalação da Central Solar Bartolomeu Dias, desenvolve-se junto ao limite Oeste, da Rede Natura 2000 (Zona de Proteção Especial de Castro Verde)."

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 Bartolomeu Dias, 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 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 Bartolomeu Dias localiza-se na União das Freguesias de Panoias e Conceição, concelho de Ourique, distrito de Beja.

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 – Baixo Alentejo.

A União de Freguesias de Panóias e Conceição, concelho de Ourique, surge na sequência da reorganização administrativa do território português através da agregação de 2 freguesias distintas entre si, designadamente, Panóias e Conceição.

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 **Ourique**, distrito de Beja, alberga uma área de 663,31 km² e possui 5 389 habitantes residentes, à data dos censos de 2011 (INE, Censos 2011). Em 2018, este município apresentava uma densidade populacional de 7,0 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 Baixo Alentejo (13,6 hab./km^2) (INE, 2019).

Na Tabela 52 poderá consultar-se a população residente por grupo etário para os anos de 2001 e 2011, bem como a respetiva variação entre estes anos.

Tabela 52: 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
Baixo Alentejo	135105	66651	18404	17380	66945	32376	126692	61949	16884	12659	65264	31885	-6,23	-8,26	-27,16	-2,51	-1,52
Ourique	6199	3133	656	679	2978	1886	5389	2656	550	435	2645	1759	-13,07	-16,16	-35,94	-11,18	-6,73
Conceição [1]	141	70	13	11	64	53	86	44	5	5	36	40	-39,01	-61,54	-54,55	-43,75	-24,53
Panóias [1]	634	324	67	67	290	210	496	248	48	43	236	169	-21,77	-28,36	-35,82	-18,62	-19,52

Fonte: INE, Censos 2001 e 2011.

Nota: [1] Atual União das freguesias Panóias e Conceição.

Na análise da tabela anterior, verifica-se que o concelho de **Ourique** tem tido um comportamento demográfico negativo (-13,07%), diminuindo em 810 habitantes na última década em análise (passando de 6199 residentes em 2001, para 5389 em 2011). Esta diminuição do número de habitantes verificou-se em todos os grupos etários. À semelhança do constatado no município de Ourique, também na freguesia de Conceição e na freguesia de Panóias (atual União de Freguesias de Panóias e Conceição), assistiu-se na última década, a um decréscimo populacional, em todos os grupos etários.

A diminuição da população verificada na última década no concelho abrangido pelo Projeto, que também se regista na região NUT II – Alentejo e NUT III – Baixo Alentejo, com variação total negativa (-2,48% e -6,23%, respetivamente). Os grupos etários 25-64 anos e 65 ou mais anos, registaram, no entanto, variação positiva, na última década em análise, na região Alentejo, seguindo a tendência do verificado em Portugal Continental.

Em relação à estrutura etária da população residente no concelho abrangido pelo Projeto, constata-se que é adulta. Em 2011, o grupo etário com maior número de residentes era o dos 25-64 anos, com 2 645 habitantes, no município de Ourique. O grupo etário com menor número de residentes era o dos 15-24 anos. Esta tendência foi constatada na generalidade ao nível da freguesia abrangida pelo Projeto.

Na Tabela 53 apresenta-se a Taxa de Natalidade, Mortalidade e Crescimento Natural na NUT II – Alentejo e NUT III – Baixo Alentejo, assim como no concelho de Ourique, no ano de 2018, segundo o Anuário Estatístico da Região Alentejo 2018 (publicado em 2019).

Tabela 53: Taxa de Natalidade, Mortalidade e Crescimento Natural.

REGIÃO CONCELHO	TAXA NATALIDADE (%)	TAXA MORTALIDADE (%)	TAXA CRESCIMENTO NATURAL (%)
Alentejo	7,6	14,8	-0,72
Baixo Alentejo	8,0	17,2	- 0,92
Ourique	6,0	22,6	-1.66

Fonte: INE, 2019.

A taxa de crescimento natural da população, em 2018, apresenta-se negativa quer ao nível da NUT II e da NUT III em estudo, quer ao nível do concelho 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 54, poderá consultar-se o índice de envelhecimento e índice de dependência de idosos, à data dos Censos 2011 e no ano de 2018.

Tabela 54: 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
Baixo Alentejo	179,8	191,3	40,9	40,2
Ourique	300,9	321,9	57,1	51,2

Fonte: Censos 2011 e INE, 2019.

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 das unidades territoriais NUT II – Alentejo. Registou-se, contudo, uma diminuição de 0,7% no índice de dependência de idosos na NUT III – Baixo Alentejo e também no concelho de Ourique (5,9%).

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 55, poderá consultar-se o nível de ensino atingido em 2011 no concelho e freguesia abrangida pelo Projeto, bem como a taxa de analfabetismo.

Tabela 55: 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				
Alentejo	171777	201017	94383	121308	96641	5517	66659	9,55
Baixo Alentejo	17110	39498	12238	20215	19270	832	14504	11,14
Ourique	984	1794	504	804	815	18	375	15,92

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				
Conceição [1]	18	37	3	10	10	1	6	19,28
Panóias [1]	82	207	42	82	62	0	11	17,20

Fonte: INE, Censos 2011.

Nota: [1] Atual União das freguesias de Panóias e Conceição.

Com base em dados do INE (*vide* Tabela 55) a qualificação da população, considerando o nível de ensino atingido, aponta para uma predominância de população com nível de ensino do 1º ciclo, quer ao nível do concelho em análise, quer também ao nível da respetiva freguesia em estudo. O ensino pós-secundário reflete, em geral, a menor representatividade de população.

No que respeita à taxa de analfabetismo, o concelho de Ourique, apresenta uma taxa de 15,92%, sendo que as freguesias de Conceição e Panóias (atual União das freguesias de Panóias e Conceição) apresentam uma taxa superior (19,28% e 17,20% respetivamente).

5.9.4. Estrutura do emprego

Na Tabela 56, caracteriza-se a população economicamente ativa, em 2011, bem como a taxa de desemprego associada.

Tabela 56: 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
Baixo Alentejo	126692	55191	47217	7974	1376	6598	14,45
Ourique	5389	2212	1934	278	41	237	12,57
Conceição [1]	86	28	24	4	0	4	14,29
Panóias [1]	496	198	155	43	2	41	21,72

Fonte: INE, Censos 2011.

Nota: [1] Atual União das freguesias de Panóias e Conceição.

De acordo com a Tabela 56, a população ativa do concelho de Ourique registou, em 2011, uma taxa de desemprego de 12,57%, valor inferior à do território continental (13,19%), da região Alentejo (12,83%) e da sub-região Baixo Alentejo (14,45%). As freguesias deste concelho abrangidas pelo Projeto, apresentam elevada taxa de desemprego, designadamente, de 14,29% em Conceição e de 21,72% em Panóias.

Em 2011, no concelho onde se insere o Projeto, Ourique, a grande maioria da população economicamente ativa encontrava-se empregada (87%). Pode ainda observar-se, na Tabela 56 que dentro da população desempregada, a que procura novo emprego, predomina em relação à população que procura o 1º emprego, quer no concelho de Ourique, quer nas freguesias 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 o concelho de Ourique – IEFP (www.iefp.pt);
- Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para o concelho de Ourique – 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 2019 e 2020, com o objetivo de obter uma análise da situação do desemprego mais atual.

Tabela 57: Taxa de desemprego (%).

UNIDADE TERRITORIAL	3.º TRIMESTRE DE 2019	4.º TRIMESTRE DE 2019	1.º TRIMESTRE DE 2020	2.º TRIMESTRE DE 2020	3.º TRIMESTRE DE 2020	4.º TRIMESTRE DE 2020
Portugal Continental	6,1	6,7	6,7	5,5	7,8	7,1
Alentejo	7	7,3	6,4	3,3	6,2	7,4

Fonte: Trimestral - INE, Inquérito ao emprego.

A taxa de desemprego[2] na região Alentejo tinha vindo a diminuir desde o 4º trimestre de 2019 até 2º trimestre de 2020, acompanhando a tendência nacional. Contudo, entre o 2º e 4º trimestre de 2020 verificou-se uma subida da taxa de desemprego, na região Alentejo e Portugal continental, fruto da atual pandemia do novo coronavírus e correspondente paralisação da economia.

Ao analisarmos os dados da tabela anterior verifica-se que a taxa de desemprego na região do Alentejo, foi no último trimestre de 2019, superior à verificada em Portugal continental. Contrariamente nos três primeiros trimestres de 2020, a taxa de desemprego da região do Alentejo teve um valor sempre inferior ao observado em Portugal Continental, voltando a ser superior no último trimestre de 2020.

Ainda assim, e olhando para a tabela seguinte, os 7,4% de taxa de desemprego registados no 4º trimestre de 2020 representam cerca de 25,9 mil pessoas desempregadas na região em análise.

Tabela 58: População desempregada na região Alentejo (nº Milhares de pessoas).

Unidade Territorial	3.º Trimestre de 2019	4.º Trimestre de 2019	1.º Trimestre de 2020	2.º Trimestre de 2020	3.º Trimestre de 2020	4.º Trimestre de 2020
Alentejo	24,1	25,1	21,9	10,8	21,4	25,9

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 entre abril de 2020 e abril de 2021 (dados disponíveis à data de elaboração do presente descritor). 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 Ourique – 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 entre abril de 2020 e abril de 2021, no concelho de Ourique, segundo estas duas variáveis.

[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 59: Desemprego registado segundo grupo etário, para o concelho de Ourique.

Mês	Grupo Etário			
	< 25 anos	25-34 anos	35-54 anos	55 anos e +
Abril 2020	22	36	87	55
Maio 2020	17	36	88	53
Junho 2020	20	30	84	45
Julho 2020	19	24	76	45
Agosto 2020	21	27	68	46
Setembro 2020	27	24	76	44
Outubro 2020	20	19	67	43
Novembro 2020	18	18	64	43
Dezembro 2020	21	22	78	49
Janeiro 2021	16	25	84	49
Fevereiro 2021	12	27	79	57
Março 2021	17	25	68	43
Abril 2021	14	20	60	37
Média	**19**	**26**	**75**	**47**

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais concelhos.

Tabela 60: Desemprego registado segundo os níveis de escolaridade, para o concelho de Ourique.

Mês	Níveis de escolaridade					
	< 1º ciclo	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Secundário	Superior
Abril 2020	23	33	27	60	46	11
Maio 2020	24	29	26	58	47	10
Junho 2020	22	25	22	50	50	10
Julho 2020	18	26	20	42	48	10
Agosto 2020	16	23	23	46	46	8
Setembro 2020	17	28	22	44	51	9
Outubro 2020	21	17	21	35	46	9
Novembro 2020	23	15	16	33	45	11
Dezembro 2020	21	24	13	46	52	14
Janeiro 2021	21	26	13	44	53	17

Mês	Níveis de escolaridade					
	< 1º ciclo	1º ciclo EB	2º ciclo EB	3º ciclo EB	Secundário	Superior
Fevereiro 2021	28	27	15	44	47	14
Março 2021	24	21	13	40	43	12
Abril 2021	18	21	11	35	35	11
Média	**21**	**24**	**19**	**44**	**47**	**11**

Fonte: IEFP, Estatísticas mensais concelhos.

Analisando as tabelas acima apresentadas verifica-se que, no concelho de Ourique, 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 61 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 61: População residente empregada, por setor de atividade económica em 2011.

Região / Concelho / Freguesia	População economicamente ativa							Taxa de atividade (%)
		Empregada						
	Total (n.º)	Total (n.º)	Setor primário (nº)	Setor secundário (nº)	Setor terciário (nº)			
					Total	Social	Económico	
Portugal Continental	4780963	4150252	121055	1115357	2913840	1179316	1734524	47,58
Alentejo	342654	298691	28062	65576	205053	96445	108608	45,25
Baixo Alentejo	55191	47217	5799	8886	32532	17505	15027	43,56
Ourique	2212	1934	224	410	1300	690	610	41,05
Conceição [1]	28	24	5	4	15	10	5	32,56
Panóias [1]	198	155	35	45	75	40	35	39,92

Fonte: INE, Censos 2011.

Nota: [1] Atual União das Freguesias de Panóias e Conceição.

Segundo os Censos 2011, no concelho de Ourique, 2 212 pessoas tinham atividade económica, o que significa que a taxa de atividade na área em análise era de 41,05%, quantitativo que se posicionava 2,51% abaixo da taxa registada no agrupamento de concelhos da sub-região do Baixo Alentejo (*vide* Tabela 61).

No concelho 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.

Ourique é um concelho onde os espaços rurais aliados aos recursos naturais têm muita expressão. É, portanto, intuitivo perceber a importância dos produtos decorrentes do trabalho da população ouriquense com a sua terra e com o que dela conseguem extrair. Daqui decorre a importância que os produtos tradicionais têm na economia do concelho e que, se potenciados, poderão fazer pela dinamização económica e social de Ourique.

Alguns dos principais produtos tradicionais com uma economia estabelecida no concelho derivam do sector agropecuário. Este sector, em Ourique, encontra-se fortemente dependente da evolução de condicionamentos externos relacionados com a liberalização crescente dos mercados, a dinâmica de alargamento da União Europeia e a consequente reforma da Política Agrícola Comum. A importância dos auxílios financeiros comunitários, indispensáveis à manutenção dos rendimentos e do bem-estar dos produtores, são disso testemunha. Neste contexto, importa encontrar alternativas às tradicionais culturas de sequeiro, com especial realce para os cereais e as oleaginosas (sendo de prever a libertação de terras para o incremento da pecuária extensiva).

5.9.6. ESTRUTURA EMPRESARIAL

Com base no Anuário Estatístico da Região do Alentejo 2018, o concelho de Ourique, tinha 706 empresas em atividade, correspondendo a aproximadamente 4,7% do total das empresas da sub-região do Baixo Alentejo (*vide* Tabela 62).

Observando a distribuição das empresas, segundo a CAE - Rev.3, é possível constatar que a maioria das empresas existentes no concelho de Ourique 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 administrativo (N) e da restauração (I).

Tabela 62: 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
Baixo Alentejo	14 951	5 004	6	654	28	14	650	2562	176	1359	80	143	867	1 252	658	740	234	524
Ourique	706	255	0	33	3	0	27	134	9	68	2	9	23	71	16	18	11	27

Fonte: INE, 2019.

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.

Do ponto de vista do valor acrescentado bruto nas empresas, é possível constatar, através da tabela seguinte, que este foi superior, no concelho de Ourique, nos setores de atividade G (Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos), I (Alojamento, restauração e similares) e A (Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca).

Verifica-se ainda que o valor acrescentado bruto nas empresas no concelho de Ourique foi de 15 091 milhares de euros, correspondendo a aproximadamente 2,1% do total do valor acrescentado bruto da sub-região do Baixo Alentejo.

Tabela 63: Valor acrescentado bruto nas empresas no concelho e na região, segundo a CAE Rev. 3, 2017 (Unidade: milhares de euros).

Região / Concelho	Total	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	P	Q	R	S
Portugal Continental	90017426	1 762 606	458 406	21 625 266	3 483 201	1 441 115	5 718 184	17 324 529	6 926 649	5 321 724	5 604 465	2 314 633	5 637 575	6 194 290	887 098	3 351 295	1 289 387	677 002
Alentejo	4 188 602	512 907	295 005	1 129 085	52 129	89 804	206 907	721 610	320 405	227 813	43 210	47 488	152 657	154 481	20 970	116 674	24 687	72 768
Baixo Alentejo	731234	135849	-	-	36180	10558	23377	98071	7290	31644	1393	9142	19354	9160	3429	13164	2030	6575
Ourique	15091	1046	0	3290	-157	0	-	6673	770	1203	-	167	464	353	99	112	69	310

Fonte: Anuário Estatístico da Região do Alentejo 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 64 os dados do Anuário Estatístico da região Alentejo 2018.

Tabela 64: Hóspedes, dormidas e proveitos de aposento nos estabelecimentos de alojamento turístico por município em 2018.

Região Concelho	Hóspedes				Dormidas				Proveitos de aposento			
	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação	Total	Hotelaria	Alojamento local	Turismo no espaço rural e Turismo de habitação
Portugal Continental	22 926 413	18 503 592	3 635 657	787 164	57 192 011	47 742 488	7 897 596	1 551 927	2 633 225	2 304 892	254 597	73 736
Alentejo	1 470 950	1 041 013	209 241	220 696	2 675 945	1 873 187	368 228	434 530	109 930	78 071	10 599	21 260
Baixo Alentejo	202 534	127 287	33 335	41 912	350 619	226 065	50 510	74 044	13 338	7 574	1 202	4 563
Ourique	6 509	…	…	…	12 010	…	…	…	319	…	…	…

Fonte: INE, 2019.

De acordo com os dados do Anuário Estatístico da região do Alentejo 2018, a sub-região do Baixo Alentejo representou 0,88% dos hóspedes, 0,61% das dormidas e 0,50% dos proveitos globais, de Portugal Continental (*vide* Tabela 64). Os estabelecimentos de alojamento turístico que mais contribuem para os valores atrás referidos são os estabelecimentos de hotelaria.

Da análise ao PDM de Ourique (1.ª revisão pelo Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021, é referido que no seu artigo 6.º o seguinte:

Intensidade Turística Concelhia

1 — A intensidade turística máxima para o concelho de Ourique é de 3579 camas.

2 — Ultrapassada a intensidade turística referida no número anterior, só poderão ser licenciados os seguintes empreendimentos turísticos, sem prejuízo do cumprimento do limiar global da sub-região Baixo Alentejo:

a) Estabelecimentos hoteleiros no interior do perímetro urbano de Ourique;

b) Empreendimentos de turismo no espaço rural;

c) Empreendimentos de turismo de habitação

3 — Poderão ainda estabelecer -se acordos entre municípios da sub-região Baixo Alentejo, com vista a uma redistribuição interconcelhia da intensidade turística, mediante condições previstas na legislação em vigor"

Em consulta ao website do Turismo de Portugal, aplicação SIGTUR (consultada em maio de 2021) encontram-se referenciadas, na União das freguesias de Panoias e Conceição, onde se localizará a Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias:

- Um projeto de empreendimento turístico com Parecer Favorável do Turismo de Portugal, na tipologia de hotel rural;
- Três estabelecimentos de alojamentos local;
- Um campo de golfe previsto (Campo de Golfe da Quinta da Arrábida), junto à Albufeira da Barragem do Monte da Rocha, a cerca de 3 km da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica.
- Um Plano de Pormenor com Parecer Favorável do Turismo de Portugal, um com a finalidade turística;

Desta mesma consulta podemos verificar que não existe qualquer referência à existência de empreendimentos turísticos existentes, Pedido de Informação Prévia de empreendimento turístico com Parecer Favorável do Turismo de Portugal, estações náuticas, agentes de animação turística, agências de viagens e turismos (balcões), Planos de Urbanização com Pareceres Favoráveis do Turismo de Portugal e loteamento com Parecer Favorável do Turismo de Portugal para fins turísticos.

5.9.8. ACESSIBILIDADES

De uma forma geral, a área de estudo desenvolve-se numa região essencialmente composta por espaços rurais, agrícolas e áreas urbanas compostas essencialmente por tecido urbano descontínuo, onde os aglomerados populacionais se desenvolvem junto às estradas principais. O acesso à Central Solar Fotovoltaica será feito pelo IC1 e deste através do Caminho Municipal (CM) 1225. Será criado um acesso, para através deste Caminho Municipal chegar ao interior da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

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 e 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

caraterização 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 de AIA 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 & 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.

O espaço compreendido dentro da ZE foi objeto de caracterização a partir das informações bibliográficas e cartográficas.

Os procedimentos de obtenção de informação relevante foram 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 a possibilidade de inventariar existências patrimoniais que sejam sugeridas por topónimos específicos ou por uma configuração topográfica particular;
vi. Recolha de informações orais que pudessem ser relevantes para uma correta caracterização da situação de referência do descritor dentro dos limites da AE;
vii. Consulta eventual a investigadores que desenvolvessem 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 integral 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 58/2007, de 4 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.

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.

O enquadramento do Projeto em apreço, no atual RJAIA encontra-se descrito no ponto 1.2 Enquadramento legal no Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA) do presente Relatório Síntese.

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 pelo Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) — Lei n.º 58/2007, de 4 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, 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, publicado através da Portaria n.º 54/2019, de 11 de fevereiro, e o Plano Diretor Municipal de Ourique, publicado através do Aviso n.º 7440/2021, de 22 de abril de 2021, (1.ª revisão).

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. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E ARQUEOLÓGICO

No concelho do Ourique estão registados apenas cinco bens do Património Cultural classificados ou em vias de classificação[3]: dois são MN – Monumento Nacional (o Castro da Cola, grande povoado fortificado medieval que comporta, ainda, uma eventual ocupação da Idade do Ferro, e a Necrópole da Atalaia, conjunto de sepulturas de tipo cista organizadas numa necrópole tumular datada dos inícios da Idade do Bronze), um é IIP – Imóvel de Interesse Público (o Cerro do Castelo ou Forte de Garvão, povoado fortificado da Idade do Ferro, com registo de ocupações do Bronze Final, de época romana e de época islâmica, ao qual se associa um extenso depósito votivo formado por vários milhares de fragmentos cerâmicos e outros objetos, datado da segunda metade do século III antes da nossa era) e os restantes dois estão em processo de classificação (o *tholos* calcolítico da Nora Velha e a Necrópole da Vaga da Cascalheira, do Ferro Antigo).

Nenhum destes bens do Património Cultural classificados ou em vias de classificação se localiza na Área de Estudo deste Projeto.

A base de dados de sítios arqueológicos da DGPC "Endovélico" regista à data de hoje 320 sítios arqueológicos no município de Ourique, das quais 42 se localizam no território da União das Freguesias de Panóias e Conceição e 122 na freguesia de Ourique.

Em síntese, registámos um total de nove ocorrências dentro do espaço definido pela Área de Estudo, sete das quais inseridas previamente na base de dados "Endovélico" e duas de nova identificação. Estas últimas situam-se no espaço definido

[3] 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=2919&records=25, consultado em 22 de maio de 2020. Não integram ainda o *Atlas do Património* (inventário georreferenciado).

metodologicamente como a AII – Área de Incidência Indireta do Projeto, isto é, o *buffer* de 50 m de largura que circunda a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica, ou AID – Área de Incidência Direta do Projeto.

Ourique é um município bastante rico do ponto de vista do património arqueológico conhecido, como atestam as mais de 300 entradas registadas no "Endovélico", pese embora a importância patrimonial e cultural de cada uma seja muito relativa: existem sítios classificados ou em vias de classificação, como antes já tivemos oportunidade de mencionar, sítios escavados e bem conhecidos e outros de importância e, inclusivamente, existência duvidosa.

Relativamente à sua distribuição por grandes períodos cronológicos, é claramente observável a concentração dos registos em três grandes blocos: o do Neolítico/Calcolítico (IV e III milénios antes da nossa era), o do Bronze Final/Idade do Ferro (final do II e I milénios antes da nossa era) e o período da Romanização (época republicana e imperial). 71 sítios de diversas cronologias estão classificados como necrópoles, sobretudo das idades do Bronze e do Ferro, e 41 como Anta/Dólmen, de cronologia entre o Neolítico e o Calcolítico, existindo ainda várias outras entradas relacionadas com o universo tumular, como *Tholos* e Sepulcro. Só existe um sítio registado de cronologia paleolítica.

O mundo megalítico está bem representado por mais de três dezenas de monumentos, entre monumentos megalíticos propriamente ditos e sepulturas de cobertura em falsa cúpula, os chamados *tholoi*, estes de cronologia calcolítica. Podemos apresentar, a título de exemplo, entre os escavados, os monumentos de Fernão Vaz 1 (CNS 10731), Fernão Vaz 2 (CNS 10730), Pedra d'Anta 1 (CNS 1073), Pedra d'Anta 2 (CNS 34025) ou Quinta Nova 1 (CNS 34026). Entre os *tholoi*, destacam-se A-dos-Tassos 1 (CNS 4028), Cerro do Gatão 1 (CNS 4124), Herdade do Malha Ferro (CNS 3093), Monte Velho 1 (CNS 1065) e Nora Velha 1 (CNS 3894), este último em processo de classificação.

Muitos destes sítios, juntamente com outros de diferentes tipologias e cronologias, integram o Circuito Arqueológico da Cola, centrado no Castro de Nossa Senhora da Cola, mas que é, acima de tudo, um reconhecimento aos trabalhos de investigação pioneiros de Abel Viana nesta região. Estes trabalhos veriam, mais tarde, alguma continuidade sob a batuta de outros investigadores, nomeadamente Hermanfrid Schubart, Caetano de Melo Beirão, Carlos Tavares da Silva e Joaquina Soares.

Situado num esporão sobranceiro à margem esquerda do rio Mira, o povoado calcolítico do Cortadouro (CNS 1652) apresenta vestígios materiais que apontam para a existência de uma linha de muralha construída em aparelho a seco com cerca de 0,70 m de largura, que se associava a uma ocupação de pleno III milénio antes da nossa era caracterizada por uma cultura material típica destes momentos nesta região do sudoeste da Península Ibérica. Após etapa de abandono de quase dois milénios, voltaria a ser habitado por uma pequena comunidade da Idade do Ferro, talvez não de forma permanente, mas para exploração dos recursos mineiros imediatamente acessíveis na base do esporão.

Relativamente à Idade do Bronze, não é possível deixar de referir a grande quantidade de sítios que se enquadram neste período cronológico, em especial as necrópoles de *tumuli* datadas do Bronze Inicial/Médio. Para além dos vestígios de enterramentos em fossa e/ou cista identificados em Alcaria 1 (CNS 1075), Alcaria 2 (CNS 11547), Marchica Nova (CNS 1372) e outros sítios menos conhecidos, chama a atenção a importância da grande Necrópole da Atalaia (CNS 1635), atualmente classificada como MN –

Monumento Nacional. Foi reconhecida e explorada em primeira instância por Abel Viana que, já nos momentos terminais da sua vida, se associa ao arqueólogo do Instituto Arqueológico Alemão Hermanfrid Schubart, a quem competirá terminar a investigação de campo e a primeira publicação deste extraordinário conjunto. É formado por um conjunto de 99 estruturas tumulares de planta circular ou semicircular (ou pequenas mamoas), organizadas de forma polinucleada e que comportam um total de 147 sepulturas de diversa tipologia, mas onde predominam as fossas retangulares ou subretangulares abertas no substrato rochoso e cobertas por uma laje a modo de tampa e as pequenas cistas retangulares, com paredes formadas por lajes pétreas e também elas cobertas por uma tampa. Nesta necrópole, mas não só, as estruturas tumulares agrupam-se em núcleos formados por vários montículos e respetivas sepulturas, muitas vezes separados por pequenos muretes de clastos, que, aparentemente se adossam progressivamente a partir de um *tumulus* central ou "fundador".

As escavações realizadas em Atalaia na primeira metade da década de 1960 deram a conhecer parte importante da cultura material associada ao universo funerário do que passou a ser conhecido como "Idade do Bronze do Sudoeste", uma entidade cultural mais diversa e complexa do que se deixava antever nestes primeiros momentos da sua identificação e caracterização.

A tradição de tumulação em sepulturas reunidas em necrópoles e com cobertura monticular prolonga-se para além da Idade do Bronze nesta região, abarcando os séculos centrais do I milénio antes da nossa era. Esta questão não está ainda suficientemente investigada e não é possível defender uma relação genética inequívoca, sobretudo porque falta o eventual elemento de ligação que seria proporcionado pelas evidências das práticas funerárias realizadas durante o chamado Bronze Final (período de algumas centenas de anos centrado na viragem entre o II e o I milénio antes da nossa era), se bem que alguns investigadores "estiquem" a utilização das necrópoles de tipo Atalaia até estes momentos. As datações atualmente disponíveis para os exemplos melhor caracterizados – Fernão Vaz (CNS 1375), Mealha Nova 1 (CNS 100), Monte da Chada (CNS 3080), Nora Velha 2 (CNS 7593), Favela Nova (CNS 1080) ou Vaga da Cascalheira 2 (CNS 16488) –, seja por datação radiocarbónica, seja por cronologia comparada a partir dos espólios fúnebres, sugerem que não serão anteriores a finais do século VII/inícios do século VI antes da nossa era, não perdurando para além do século IV antes da nossa era, em estreita relação com o posicionamento cronológico do modelo de povoamento que as enquadra.

Estas necrópoles da Idade do Ferro comportam distintas soluções arquitetónicas que mostram, aparentemente, uma certa evolução a partir de *tumuli* circulares de grandes dimensões, passando depois por *tumuli* retangulares, com câmara destacada ou em sepultura em fossa, e terminando com monumentos em forma de "pi". O ritual associado é, na esmagadora maioria dos casos, o da incineração, embora existam evidências arqueológicas que sugerem outro tipo de manipulação dos corpos, como o enterramento parcial ou a exumação e trasladação periódicas. Em algumas sepulturas, como a n.º 17 da necrópole de Fonte Santa (CNS 3147) ou na Mealha Nova (CNS 100), foram registados fragmentos de estelas epigrafadas com "escrita do Sudoeste" reutilizados como material de construção.

Outro problema de não fácil resolução é o da associação entre o registo material do "mundo dos mortos" com o "mundo dos vivos", isto é, onde e que sítios de habitat se relacionariam com estas necrópoles. São muito poucos os exemplos minimamente conhecidos de presumíveis sítios de habitat datados da primeira metade do I milénio antes da nossa era, tal como já o eram no milénio anterior. Na área de maior concentração de vestígios, que corresponde à Área Arqueológica da Cola, há vários núcleos de

povoamento, todos de pequena dimensão, como o Cortadouro (CNS 1652), Porto das Lajes (CNS 4077) ou Fernão Vaz (CNS 3153). Estes três sítios foram objeto de escavações que revelaram estruturas de pequena monta e materiais cerâmicos que colocam o início da sua ocupação não mais além do século VI antes da nossa era e, no caso do Porto das Lajes, talvez só nos séculos IV/III antes da nossa era, isto é, no início do que se convencionou designar como "Segunda Idade do Ferro".

O caso do Castro da Cola (CNS 158), Monumento Nacional, é ainda mais problemático: há referências a uma ocupação que se inicia no Bronze Final, embora os materiais que se lhe associam possam não ser originários deste sítio, que se prolongaria pela primeira metade do I milénio antes do presente e, eventualmente, pela segunda metade. No entanto, as escavações realizadas por Abel Viana, bem como as ulteriores intervenções de valorização do sítio, não demostraram cabalmente a extensão e as balizas cronológicas da presença humana durante a Idade do Ferro. Existem materiais, tidos como tardios, mas não consistentes com a existência de um povoado com a importância que lhe é tradicionalmente atribuída. As fortificações e estruturas identificadas fazem referência, sobretudo, à povoação medieval fortificada, ocupada entre os séculos X e XIV, conhecida sob o termo Marchicão.

Também em Garvão existem evidências de povoamento que se prolongaria entre o final da Idade do Bronze e a atualidade. O contexto que conhecemos como Garvão não é mais do que o somatório de uma multiplicidade de sítios arqueológicos dispersos pela área da atual aldeia, mas, sobretudo, pela área do Cerro do Castelo/Cerro do Forte (CNS 15963). A ocupação dos inícios do I milénio antes da nossa era está bem comprovada na zona do Cerro do Forte, com abundantes materiais cerâmicos de tradição do Bronze Final e alguns materiais a torno, o que sugere uma cronologia tardia dentro do Bronze Final, ou já dentro dos primeiros séculos da Idade do Ferro. Na Segunda Idade do Ferro, talvez após hiato ocupacional, a área povoada alarga-se até à Cerca do Adro (CNS 15831), enquanto se detetam áreas funcionais extramuros, como fornos de fundição de metais.

Porém, o contexto mais relevante de Garvão é um depósito votivo formado por milhares de fragmentos cerâmicos e outros materiais (CNS 2954). Foi descoberto em maio de 1982 durante trabalhos de instalação de infraestruturas de abastecimento de água. O depósito foi acumulado numa fossa artificial com cerca de 10 x 5 m, aberta num patamar da encosta este do Cerro do Castelo. A fossa foi escavada no substrato rochoso e estava limitada na zona da vertente por um muro de lajes de xisto argamassadas com argila. O solo da fossa foi também ele revestido com lajes de xisto, sobre o qual se depositou uma pequena caixa pétrea contendo um crânio humano, ossos de animais e fragmentos de cerâmica esmagados *in situ*, testemunhos, muito provavelmente, de um ritual de fundação do depósito. Sobre este nível fundacional foram depositados grandes contentores cerâmicos que continham outros de menores dimensões, apresentando-se o espaço entre estes contentores preenchido com recipientes de muito menor tamanho, como taças e pratos. Os recipientes mais pequenos foram colocados sem qualquer conteúdo ou, mais raramente, contendo objetos de cerâmica, ouro, prata, vidro, bronze ou cornalina. Este nível de deposição encontrava-se coberto com um outro que era formado por recipientes de dimensões pequenas e médias, também ele coberto por um depósito de peças cerâmicas fragmentadas misturadas com blocos de quartzo e terra. Este nível superior selava o depósito votivo, que foi formado muito rapidamente, na segunda metade do século III antes da nossa era (data mínima conferida pela presença de uma moeda cunhada em Gadir (Cádiz) entre cerca de 240 e 206 antes da nossa era). Tratava-se de uma estrutura que recebeu oferendas a uma ou várias divindades do panteão indígena, talvez associada a um contexto religioso e/ou ritual de maiores dimensões, do qual nada foi ainda identificado.

De época romana estão referenciadas pouco mais de 80 entradas para o município de Ourique, mas a maioria delas corresponde a registos de pequenos achados, vestígios de superfície. São referidos materiais romanos no Cerro do Castelo de Garvão (CNS 15963), na Rua do Castelo (CNS 14993), a presença de um forno cerâmico junto da Casa do Povo (CNS 211), bem como outros achados repartidos por vários pontos da aldeia (CNS 15905, 15906, 15937, 15944 e 37645). Outras referências documentam o achado de contexto sepulcrais e epígrafes, bem como locais de mineração antiga a céu aberto (CNS 8506 – Minas do Montinho).

Os registos do período medieval também não são muito abundantes, mas, em alguns casos, revestem-se de uma importância acrescida. Estão neste rol o grande povoado fortificado do Castro da Cola (CNS 158), já atrás referido como sede do concelho de Marchicão, extinto nos inícios do século XIV, com uma ocupação sobretudo centrada no período islâmico, quando era um aglomerado com vários panos de muralha, torres quadrangulares e estruturas militares e civis variadas. Outro local com importante povoamento islâmico, continuado até aos nossos dias, é Garvão, com vestígios identificados em vários locais onde já se realizaram intervenções arqueológicas, como o Cerro do Castelo (CNS 15963) ou a Cerca do Adro (CNS 15831). Em Fernão Vaz (CNS 3153) identificaram-se vestígios materiais inequívocos de uma ocupação islâmica que reaproveitou parte das ruínas do povoado da Idade do Ferro.

O Castro da Cola ou Marchicão será abandonado paulatinamente ao longo do século XIV, depois de ter passado a mãos portuguesas cerca de um século antes. O período medieval já incorporado no Reino de Portugal assistiu ao abandono de muitos dos sítios antes habitados em favor da ocupação de outros: é o caso da praça de Ourique, cujos momentos fundacionais são ainda desconhecidos. Não existem ainda quaisquer evidências materiais de uma fundação pré-portuguesa para este enclave, que, no entanto, poderá ter aproveitado uma pré-existência para a instalação de um núcleo populacional que, em 1290, através de foral concedido por D. Dinis, verá o seu estatuto elevado à categoria de vila. Para já, regista-se apenas a descoberta de cerca de duas dezenas de silos que deverão ter sido escavados nos finais do século XIII ou inícios do seguinte e utilizados até meados do século XVIII (CNS 11554).

A partir destes momentos, a história do município de Ourique confunde-se com a modernidade, com as ocupações continuadas dos principais núcleos urbanos, o registo das primeiras ocupações de muitas das propriedades agrícolas da região e o registo se algumas explorações mineiras, estas, no entanto, em quantidade muito inferior às que certamente existirão por inventariar.

5.10.4. 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 (*vide* Anexo 2.23 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos):

a. Zona A – zona de visibilidade elevada tanto para estruturas, como para artefactos (14,12% da AID). 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 (20,92% da AID). Corresponde a zonas de terreno ocupadas com 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;
c. Zona C – zona de visibilidade deficiente para estruturas e muito deficiente para artefactos (29,34% da AID). Corresponde a zonas de terreno com densa cobertura herbácea ou de "manta morta" e/ou de vegetação arbustiva relativamente densa 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, complicando bastante a progressão do prospetor;
d. Zona D – zona de visibilidade muito deficiente tanto para estruturas como para artefactos ou zona não acessível (35,62% da AID). Corresponde a áreas de terreno com visibilidade direta do solo nula, devido a cobertura herbácea/arbustiva e/ou de "manta morta" muito densa, cobertura que torna praticamente inviável a deteção de estruturas construídas de pequenas dimensões, enquanto impede, na maioria dos casos, a progressão do prospetor. Corresponde, igualmente, a áreas vedadas e com animais em guarda, portanto, não acessíveis.

Com as condições de visibilidade descritas nos pontos anteriores, apenas foi possível efetuar uma cobertura em prospeção sistemática das parcelas classificadas como Zona A e Zona B.

5.10.5. ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE OCORRÊNCIAS DE BENS CULTURAIS

A elaboração do inventário de ocorrências de bens culturais foi realizada a partir das informações recolhidas em pesquisa documental e em 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 o plano diretor municipal da área em estudo.

Foram consultados estudos de avaliação de impacte ambiental já realizados e concluídos nas proximidades da Área de Estudo deste Projeto, nomeadamente o EIA da Central Fotovoltaica de Ourique ISDC (Proc. AIA n.º 2973, concluído em 26 de abril de 2018), projeto localizado a sudoeste da área de incidência da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, e o EIA da Ampliação da Pedreira n.º 5281 - Aivados (Proc. AIA n.º 2261, concluído em 8 de novembro de 2010), referente a pedreira localizada na vizinhança da Área de Estudo, junto da estação ferroviária de Ourique.

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.

O inventário final das ocorrências de bens culturais dentro da Área de Estudo está contido na tabela seguinte.

Tabela 65: Ocorrências de bens culturais na Área de Estudo do Projeto.

OCORRÊNCIA N.º 1	
Designação:	**Cubeiros**
Freguesia:	União das Freguesias de Panóias e Conceição
Concelho:	Ourique
Distrito:	Beja
Latitude:	37.785340 N
Longitude:	-8.253938
Altitude:	151 m
Tipo de localização:	Coordenadas disponíveis no Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Mamoa
Cronologia:	Indeterminado
Geologia:	Depósitos de cobertura do Cenozoico
Classificação:	Inventariado (CNS 34001 - Cubeiros)
Valor cultural:	Elevado
Posição *vs.* Projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=3098564 Martins, 2008
Caracterização da ocorrência:	Documenta-se uma possível mamoa no topo de um cabeço, de onde ressalta um possível montículo artificial com depressão central
OCORRÊNCIA N.º 2	
Designação:	**Pedra d'Anta 2**
Freguesia:	União das Freguesias de Panóias e Conceição
Concelho:	Ourique
Distrito:	Beja
Latitude:	37.772225 N
Longitude:	-8.2268110
Altitude:	156 m

OCORRÊNCIA N.º 2	
Tipo de localização:	Coordenadas disponíveis no Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Monumento megalítico
Cronologia:	Neolítico/Calcolítico
Geologia:	Metavulcanitos do Complexo Vulcano-Sedimentar (Devónico Superior)
Classificação:	Inventariado (CNS 34025 – Pedra d'Anta 2)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. Projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=3099285 Martins, 2008 Leisner e Leisner, 1965 Viana *et al.*, 1959
Caracterização da ocorrência:	Monumento megalítico muito danificado que, em conjunto com Pedra d'Anta 1, servia de abrigo para pastores. Regista-se algum espólio associado, nomeadamente material lítico polido, talhado e cerâmicas. Não foi encontrada por Artur Martins (2008)

OCORRÊNCIA Nº 3	
Designação:	**Pedra d'Anta 1**
Freguesia:	União das Freguesias de Panóias e Conceição
Concelho:	Ourique
Distrito:	Beja
Latitude:	37.771177 N
Longitude:	-8.268476
Altitude:	186 m
Tipo de localização:	Coordenadas disponíveis no Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Monumento megalítico
Cronologia:	Neolítico/Calcolítico
Geologia:	Metavulcanitos do Complexo Vulcano-Sedimentar (Devónico Superior)

OCORRÊNCIA Nº 3	
Classificação:	Inventariado (CNS 1073 – Pedra d'Anta 1)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. Projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=47585 Martins, 2008 Leisner e Leisner, 1965 Viana *et al.*, 1959
Caracterização da ocorrência:	Monumento megalítico muito danificado que, em conjunto com Pedra d'Anta 2, servia de abrigo para pastores. Só se conservam três esteios e não há espólio associado conhecido

OCORRÊNCIA Nº 4	
Designação:	**Monte do Brejo**
Freguesia:	União das Freguesias de Panóias e Conceição
Concelho:	Ourique
Distrito:	Beja
Latitude:	37.759933 N
Longitude:	-8.259933
Altitude:	191 m
Tipo de localização:	Coordenadas observadas localmente. Visitado
Categoria:	Arquitetónico
Tipologia:	Casal rústico
Cronologia:	Contemporâneo
Geologia:	Metavulcanitos do Complexo Vulcano-Sedimentar (Devónico Superior)
Classificação:	—
Valor cultural:	Médio
Posição vs. Projeto:	AII – Área de Incidência Indireta
Visibilidade para estruturas:	Elevada
Visibilidade para artefactos:	Elevada
Artefactos recolhidos:	—

OCORRÊNCIA Nº 4	
Fontes de informação:	—
Caracterização da ocorrência:	Casal rústico abandonado e em processo de ruína, de tipologia característica do Alentejo ("monte"). Possui apenas um piso e vários compartimentos de habitação e de diferentes adscrições funcionais. Possuía compartimento exterior que funcionava como forno, provavelmente para pão e outros assados. Não foram vislumbrados acrescentos de grande valor cultural ou patrimonial, como painéis de azulejos. Em termos genéricos, esta existência representa uma modalidade sem grandes demonstrações de riqueza. Terá sido edificada no século XIX e abandonada há poucas décadas

OCORRÊNCIA Nº 5	
Designação:	**Trincheira do Brejo**
Freguesia:	União das Freguesias de Panóias e Conceição
Concelho:	Ourique
Distrito:	Beja
Latitude:	37.758206 N
Longitude:	-8.265698
Altitude:	220 m
Tipo de localização:	Coordenadas observadas localmente. Visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Mina
Cronologia:	Contemporâneo
Geologia:	Metavulcanitos do Complexo Vulcano-Sedimentar (Devónico Superior)
Classificação:	—
Valor cultural:	Baixo
Posição vs. Projeto:	AII – Área de Incidência Indireta
Visibilidade para estruturas:	Elevada
Visibilidade para artefactos:	Deficiente
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	—
Caracterização da ocorrência:	Vestígios de exploração mineira a céu aberto, em trincheira curvilínea de orientação oeste-este, com cerca de 55 m de extensão e cerca de 7 m de largura. A profundidade é reduzida, não chegando a 3 m. A trincheira tem um perfil transversal em U. A exploração está abandonada e serve de depósito de ferro-velho e outros descartes. Tratar-se-á de uma antiga exploração artesanal de

OCORRÊNCIA Nº 5	
	óxidos de ferro e manganês que se pode, eventualmente, associar a um "boom" da exploração mineira nas terras da Faixa Piritosa ocorrido na segunda metade do século XIX, antes desta passar a estar concentrada em minas industriais de maior investimento em capital e recursos humanos.

OCORRÊNCIA Nº 6	
Designação:	**Cerro do Monte Queimado**
Freguesia:	União das Freguesias de Castro Verde e Casével
Concelho:	Castro Verde
Distrito:	Beja
Latitude:	37.751870 N
Longitude:	-8.205154
Altitude:	198 m
Tipo de localização:	Coordenadas disponíveis no Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Casal rústico
Cronologia:	Idade Média
Geologia:	Metavulcanitos do Complexo Vulcano-Sedimentar (Devónico Superior)
Classificação:	Inventariado (CNS 16832 – Cerro do Monte Queimado)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. Projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2094851
Caracterização da ocorrência:	Registo de materiais cerâmicos e de construção com características medievais dispersas por uma área afetada pela construção da autoestrada A2. O sítio foi destruído.

OCORRÊNCIA Nº 7	
Designação:	**Monte da Arrábida 3**
Freguesia:	União das Freguesias de Panóias e Conceição
Concelho:	Ourique
Distrito:	Beja

OCORRÊNCIA Nº 7	
Latitude:	37.733729 N
Longitude:	-8.259450
Altitude:	186 m
Tipo de localização:	Coordenadas disponíveis no Endovélico. Não visitado
Categoria:	Etnológico
Tipologia:	Abrigo
Cronologia:	Idade Média
Geologia:	Metavulcanitos do Complexo Vulcano-Sedimentar (Devónico Superior)
Classificação:	Inventariado (CNS 16893 – Monte da Arrábida 3)
Valor cultural:	Baixo
Posição vs. Projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2103779
Caracterização da ocorrência:	Referência a abrigos formados naturalmente nos afloramentos rochosos com vestígios de utilização ao largo do tempo, mas recentes, podendo, eventualmente, ter visto ocupações mais antigas

OCORRÊNCIA Nº 8	
Designação:	**Cerro do Gatão 1**
Freguesia:	Ourique
Concelho:	Ourique
Distrito:	Beja
Latitude:	37.730474 N
Longitude:	-8.229783
Altitude:	190 m
Tipo de localização:	Coordenadas disponíveis no Endovélico. Não visitado
Categoria:	Arqueológico
Tipologia:	Tholos
Cronologia:	Calcolítico
Geologia:	Metavulcanitos do Complexo Vulcano-Sedimentar (Devónico Superior)

OCORRÊNCIA Nº 8	
Classificação:	Inventariado (CNS 4124 – Cerro do Gatão 1)
Valor cultural:	Elevado
Posição vs. Projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=55921 Martins, 2008 Leisner e Leisner, 1965 Viana, Andrade e Ferreira, 1961 Viana *et al*., 1959
Caracterização da ocorrência:	Monumento com cobertura de falsa cúpula (*tholos*), de planta circular algo irregular, corredor curto e átrio, com solo lajeado. O corredor foi condenado através do seu entulhamento com clastos ligados com argila.

OCORRÊNCIA Nº 9	
Designação:	**Monte da Arrábida 4**
Freguesia:	União das Freguesias de Panóias e Conceição
Concelho:	Ourique
Distrito:	Beja
Latitude:	37.729148 N
Longitude:	-8.252854
Altitude:	141 m
Tipo de localização:	Coordenadas disponíveis no Endovélico. Não visitado
Categoria:	Etnológico
Tipologia:	Forno
Cronologia:	Contemporâneo
Geologia:	Metassedimentos da Formação de Mértola (Carbónico Inferior-Médio)
Classificação:	Inventariado (CNS 16894 – Monte da Arrábida 4)
Valor cultural:	Médio
Posição vs. Projeto:	ZE – Zona Envolvente
Visibilidade para estruturas:	—

OCORRÊNCIA Nº 9	
Visibilidade para artefactos:	—
Artefactos recolhidos:	—
Fontes de informação:	http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/index.php?sid=sitios&subsid=2103846
Caracterização da ocorrência:	Forno de produção de cerâmica de construção, abandonado.

A cartografia representativa das ocorrências registadas encontra-se no Anexo 2.24 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos.

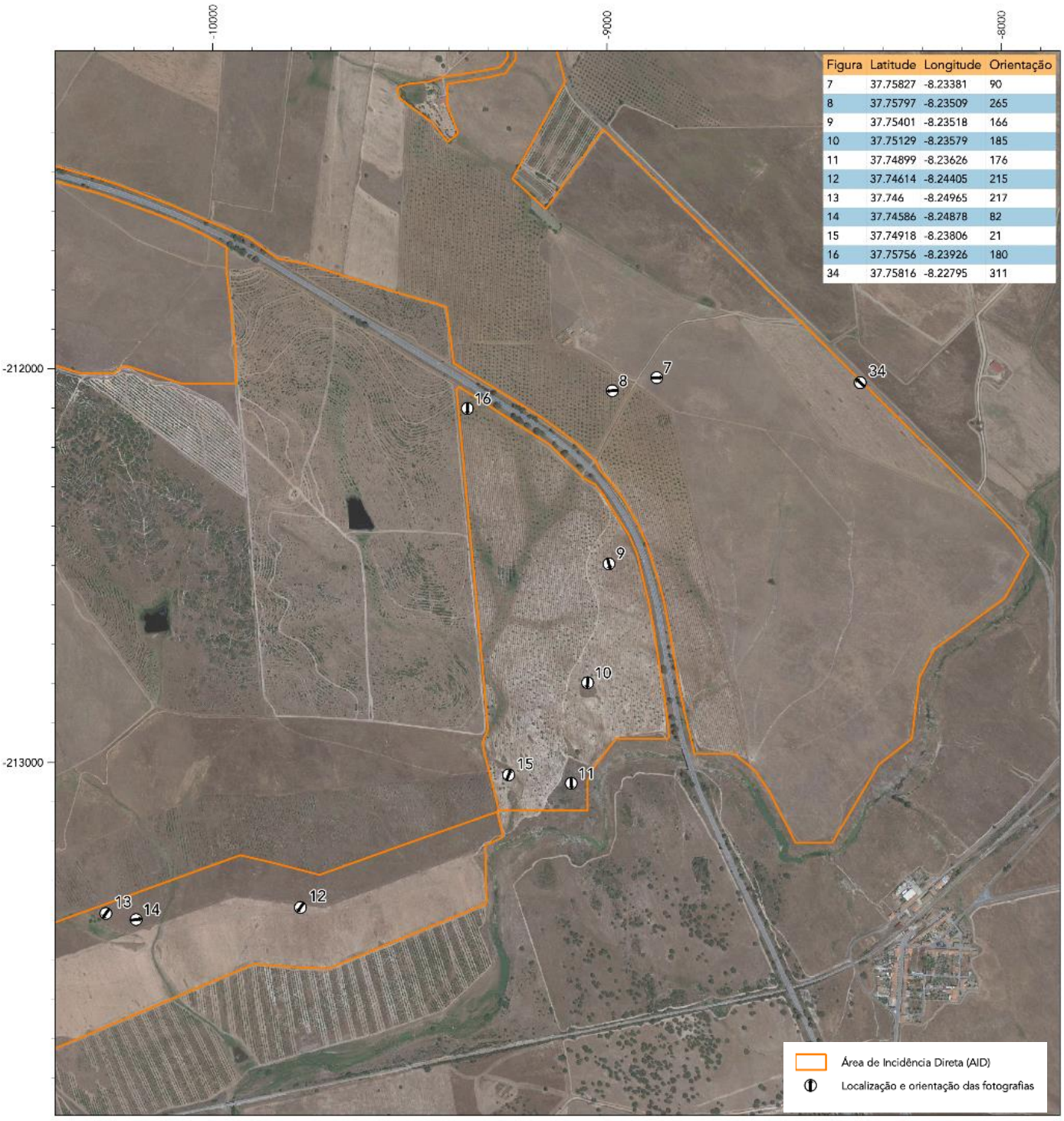


Figura 82: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

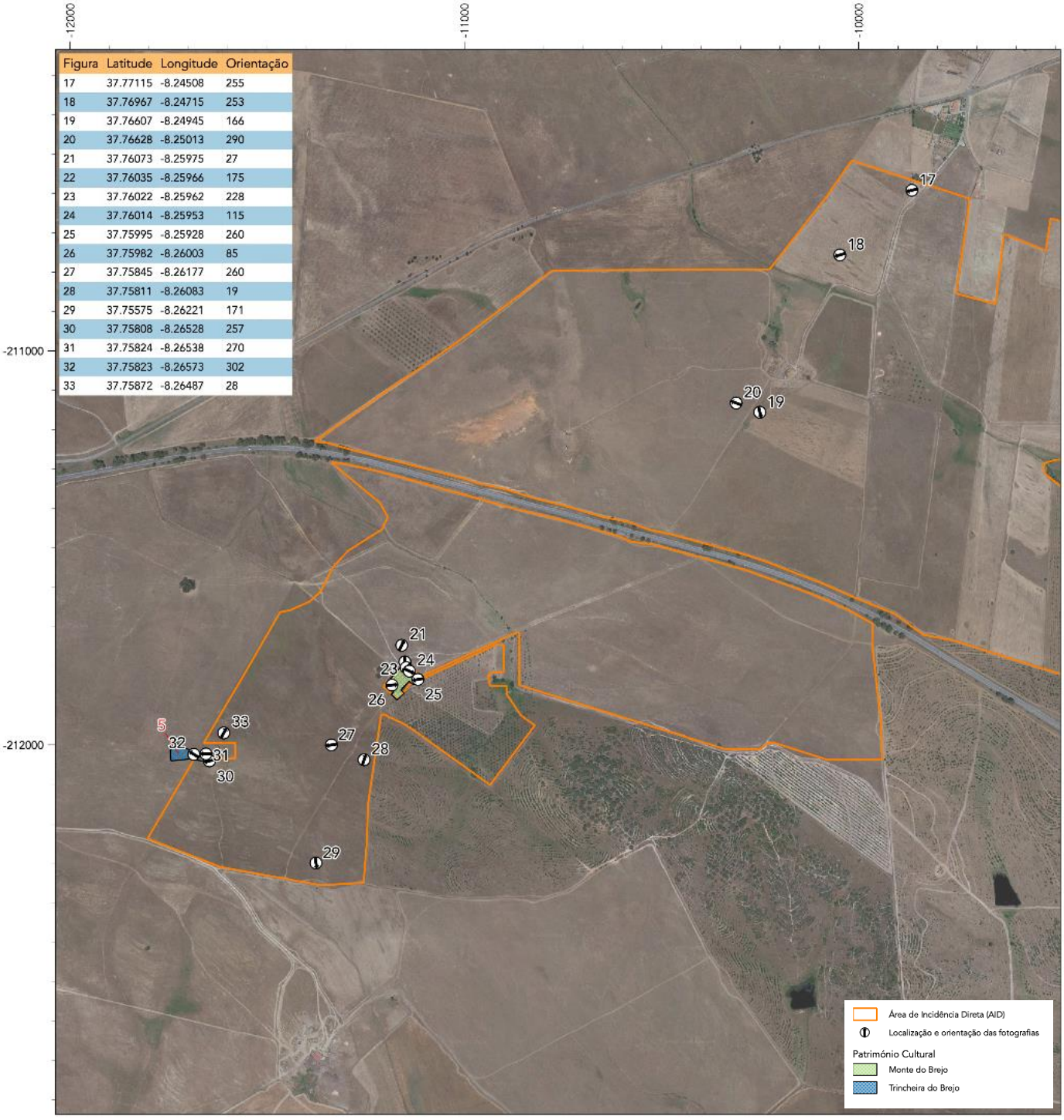


Figura 83: Localização e orientação das fotografias tiradas durante o trabalho de campo (sem escala).

Figura 84: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 7 assinalado na Figura 82).

Figura 85: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 8 assinalado na Figura 82).

Figura 86: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 9 assinalado na Figura 82).

Figura 87: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 10 assinalado na Figura 82).

Figura 88: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 11 assinalado na Figura 82).

Figura 89: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 12 assinalado na Figura 82).

Figura 90: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 13 assinalado na Figura 82).

Figura 91: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 14 assinalado na Figura 82).

Figura 92: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 15 assinalado na Figura 82).

Figura 93: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 16 assinalado na Figura 82).

Figura 94: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 17 assinalado na Figura 83).

Figura 95: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 18 assinalado na Figura 83).

Figura 96: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 19 assinalado na Figura 83).

Figura 97: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 20 assinalado na Figura 83).

Figura 98: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 21 assinalado na Figura 83).

Figura 99: Vista do Monte do Brejo (ponto 22 assinalado na Figura 83).

Figura 100: Vista do Monte do Brejo (ponto 23 assinalado na Figura 83).

Figura 101: Vista da área do forno e cozinha exterior do Monte do Brejo (ponto 24 assinalado na Figura 83).

Figura 102: Vista do Monte do Brejo (ponto 25 assinalado na Figura 83).

Figura 103: Pormenor de chaminé do Monte do Brejo (ponto 26 assinalado na Figura 83).

Figura 104: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 69 assinalado na Figura 83).

Figura 105: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica. Ao fundo, o Monte do Brejo (ponto 28 assinalado na Figura 83).

Figura 106: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 29 assinalado na Figura 83).

Figura 107: Vista da Trincheira do Brejo (mina a céu aberto) (ponto 30 assinalado na Figura 83).

Figura 108: Vista da Trincheira do Brejo (mina a céu aberto) (ponto 31 assinalado na Figura 83).

Figura 109: Vista da Trincheira do Brejo (mina a céu aberto) (ponto 32 assinalado na Figura 83).

Figura 110: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica (ponto 33 assinalado na Figura 83).

Figura 111: Vista da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica 1 (ponto 34 assinalado na Figura 82).

5.11. PAISAGEM

5.11.1. INTRODUÇÃO E ABORDAGEM METODOLÓGICA

A introdução de uma Central Solar, apesar dos previsíveis efeitos benéficos sobre o ambiente, ao constituir uma fonte de energia renovável que permite reduzir a pegada "ecológica" decorrente da produção de energia elétrica, implica inevitavelmente um impacte visual e estrutural na paisagem.

A significância do impacte depende das características da paisagem afetada, ou seja, do seu valor cénico e da sua capacidade para suportar uma alteração, bem como do grau de transformação e magnitude da intrusão visual gerada pela intervenção.

Deste modo, 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 a implementação dos novos elementos terá 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 carácter 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 3000 m, gerada a partir de todas as componentes de Projeto.

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 & 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. O padrão de preferências visuais dos observadores foi considerado na medida em que a avaliação da ocupação do solo se regeu por critérios relacionados com a ordem (organização do espaço e uso/sustentabilidade), a diversidade, o valor cénico (reação do observador face à paisagem) e a identidade (reconhecimento de características naturais e culturais distintivas).

As cinco classes de qualidade obtidas resultam da interseção da cartografia elaborada para cada parâmetro, cuja valoração por classe/tipologia é indicada na tabela seguinte.

Tabela 66: Parâmetros utilizados na cartografia de Qualidade Visual.

PARÂMETROS	CLASSES/TIPOS	MODERADA
Hipsometria	< 140	3
	> 140 m	1
Exposições	Norte e plano	1
	Este	2
	Sul e Oeste	3
Ocupação do Solo	Indústria, rede viária, pedreiras, lixeiras, Sucatas (intrusões visuais)	1
	Florestas de produção	3
	Tecido urbano	3
	Matos	3
	Sistemas agrícolas intensivos	3
	Mosaicos agrícolas tradicionais e associados a sebes vivas	4
	Montados de sobro e azinho	4
	Florestas autóctones	5
	Cursos e planos de água	5
Valores naturais/paisagísticos	ausentes	0
	Reserva da Biosfera Castro Verde	3

Refere-se que o parâmetro declive não foi considerado por atribuía uma heterogeneidade excessiva à cartografia de análise, sem realçar zonas do território com características efetivamente singulares, tendo-se optado por não utilizar este parâmetro.

No que se refere ao parâmetro Hipsometria verificou-se que a área de estudo apresenta um relevo ondulado suave, sem elementos fisiográficos singulares para além das áreas envolventes à rede hidrográfica principal, que sobressaem sobretudo pelas ocupações de maior valor cénico promovidas pela relativa maior disponibilidade hídrica, e não tanto pela riqueza visual intrínseca associada a este elemento natural. Por este motivo foram assim considerados apenas dois intervalos: um associado às áreas referidas, abrangendo o território até à curva altimétrica dos 140 m, e outro incluindo a restante área de estudo, marcada pela monotonia fisiográfica salientada por uma ocupação do solo também bastante homogénea.

Ressalva-se que a cartografia gerada, por uma operação matemática num programa de manipulação geográfica, é posteriormente corrigida isolando as ocupações do solo de muito elevado valor cénico e/ou ecológico, de forma a incluí-las sempre na classe de muito elevada qualidade visual, independentemente das valorações dos restantes parâmetros. O mesmo se realiza para a classe de ocupação de valor muito reduzido, as denominadas intrusões visuais, de forma a isolar/identificar os elementos dissonantes na paisagem. Numa fase final a cartografia de Qualidade Visual é ainda verificada com os levantamentos da prospeção de campo e sobreposição com o ortofotomapa/imagem satélite, diferenciando algumas áreas que se destacaram pelo seu maior ou menor valor visual, de forma a gerar um mapa de qualidade o mais próximo da realidade.

A Absorção Visual corresponde à capacidade de o território integrar ou dissimular um novo elemento, mantendo o seu carácter e o seu valor cénico. É estimada com base na morfologia do terreno, pela sua influência na amplitude visual (relevo) e na frequência de potenciais observadores na envolvente da área de intervenção, o público potencial da alteração ocorrida. 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 isolados - demarcados através da cartografia temática, prospeção de campo e imagem satélite;
- 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.

Destes pontos foram geradas as bacias visuais, através de software de análise espacial, tendo em conta a altura média de um observador (1,70 m), um ângulo vertical de 180º (-90 a 90º) e um raio de 3000 m (ângulo horizontal de 360º), de modo a permitir, 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. Estes pontos concorrem para a elaboração da cartografia 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.

As bacias visuais foram geradas tendo em conta toda a área edificada das povoações, a área envolvente aos pontos de interesse e habitações isoladas e, nas vias, pontos com distanciamento variável, dependente da importância da via, no seio da rede viária da área de estudo.

As bacias visuais foram geradas tendo em conta um modelo digital do terreno com resolução espacial de 5 m, obtido a partir de uma altimetria com curvas de nível com uma equidistância de 10 m.

Tabela 67: Parâmetros utilizados na cartografia de Absorção Visual.

FOCOS DE OBSERVADORES		VALOR DE PONDERAÇÃO
Focos de observadores permanentes		
Povoações	Média 100 - 500 habitantes	4
	reduzida 50 a 100 habitantes	3
	Muito reduzida > 50 habitantes	2
Habitações isoladas		1
Focos de observadores temporários		
Vias	Autoestradas e linha férrea	1
	Caminhos municipais	2
	Nacionais e itinerários principais	3

Ressalva-se que as bacias visuais geradas correspondem à visibilidade potencial, uma vez que não foi considerada a ocupação atual do solo, elemento da paisagem com forte influência na amplitude e alcance visual dos observadores presentes no território. Esta cartografia não tem assim em conta as características extrínsecas da paisagem, isto é, a presença de obstáculos visuais determinados por volumetrias associadas a manchas florestais, edificadas, entre outros.

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 68: Sensibilidade Visual da Paisagem.

ABSORÇÃO VISUAL	QUALIDADE VISUAL			
	REDUZIDA	MODERADA	ELEVADA	MUITO ELEVADA
Elevada	Reduzida	Reduzida	Moderada	Elevada
Moderada	Reduzida	Moderada	Moderada	Elevada
Reduzida	Moderada	Elevada	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 3000 m em redor das diferentes áreas de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, inclui uma área a nordeste da Barragem do Monte da Rocha, integrando-se na paisagem natural do Alentejo e fundamentalmente na tipologia de paisagem Campina (sequeiro estreme). Inclui também, na estrema sudoeste, na envolvente da barragem referida, a tipologia de Montado (sobro e azinho).

A área de estudo insere-se na unidade morfoestrutural do Maciço Antigo ou Hespérico em terrenos compreendidos na peneplanície do Baixo Alentejo, composto, neste local, por formações sedimentares e metamórficas de xistos argilosos, grauvaques, arenitos e metavulcanitos, manifestando-se a superfície de aplanação já muito degradada.

É uma paisagem caracterizada por uma morfologia ondulada, marcada pela presença de uma sucessão de cabeços cujos cumes se encontram relativamente à mesma altitude, encontrando-se estruturada sobretudo por linhas artificiais, nomeadamente as vias rodoviárias IC1 e IP1 e a linha de caminho de ferro (linha do Alentejo). É percetível uma ligeira estruturação natural materializada pela fisiografia, através da rede hidrográfica e respetivos interflúvios, numa orientação sensivelmente nordeste-sudoeste, evidenciando-se as ribeiras de Ferrarias e dos Aivados e os barrancos do Monte e das Almoleias, bem como as linhas de festo assinaladas pelos vértices geodésicos de Alcarias – Cabeça Queimada- Brejo, a norte, e Aivados - Gare, a sul.

O relevo ondulado referido é percetível na Carta de Hipsometria (*vide* Anexo 2.25 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), verificando-se uma amplitude altimétrica que não excede na generalidade os 100 m. A altitude varia sensivelmente entre os 115 e os 217, registando-se as cotas mais reduzidas na estrema sudoeste, associadas ao vale do rio Sado, e as cotas mais elevadas na estrema nordeste, na cumeada demarcada pelos vértices de Cabeça Queimada (210 m) e Alcarias (212 m). Nesta cartografia é também evidente a estruturação da área de estudo, destacando-se a cumeada central (Alcarias – Cabeça Queimada-Brejo-Panóias) e o entalhe, ainda que ligeiro, da rede hidrográfica, sobretudo das ribeiras das Ferrarias e dos Aivados.

A reduzida amplitude altimétrica traduz-se na presença de declives suaves a moderados, verificando-se na Carta de Declives (*vide* Anexo 2.26 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), uma predominância das classes que incluem os valores inferiores a 6%, verificando-se alguma frequência de declives mais elevados, mas sem exceder, regra geral, os 12%. Identificam-se muito pontualmente algumas zonas mais acidentadas nas quais as pendentes atingem os 45% de inclinação, concentradas na envolvente da barragem de Monte da Rocha.

Esta ondulação do terreno traduz-se numa elevada oscilação na exposição aos diferentes quadrantes, confirmada pela representatividade muito semelhante das diferentes classes contempladas na Carta de Exposições (*vide* Anexo 2.27 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

A área de estudo é caracterizada por um clima caracterizado por uma estação quente e seca bem marcada e prolongada e um inverno suave. Encontra-se integrada, segundo Pina Manique e Albuquerque, no andar Basal (inferior a 400 m) e na zona fitoclimática *Submediterrânea Iberomediterrânea* (SM.IM).

Segundo o mesmo autor, a vegetação potencial/clímax desta área seria marcada pela presença de sobreiro (*Quercus suber*), azinheira (*Quercus rotundifolia*), zambujeiro (*Olea europaea sylvestris*) e zimbro (*Juniperus oxycedrus).*

Neste território verifica-se que a mata paraclimácica foi eliminada ou conduzida de forma a tornar-se economicamente rentável ao Homem, surgindo a azinheira, sob a forma de montados, com aproveitamento silvo-pastoril como uma das ocupações mais frequentes na área de estudo, bem como o sobreiro em povoamentos florestais de produção.

A reduzida fertilidade e espessura da maioria dos solos, associada às temperaturas elevadas e à fraca disponibilidade hídrica, determinam, na generalidade, uma ocupação extensiva do território, materializada pelas vastas planícies cerealíferas. Esta ocupação, que define a matriz da paisagem, manifesta-se pontuada pelos montados, pelas matas de sobro e azinho, resquícios das formações vegetais originais, por olivais e povoamentos florestais de pinheiro manso. Identificam-se escassas manchas florestais de outras espécies, evidenciando-se apenas os povoamentos de eucalipto presentes na estrema noroeste e a floresta mista que envolve parte da barragem de Monte da Rocha.

Nesta paisagem de talvegues pouco evidentes e de linhas de água sobretudo torrenciais, as formações ripícolas são descontínuas e pouco frequentes, identificando-se algumas galerias relevantes apenas nas margens da ribeira das Ferrarias. Identificam-se na paisagem outros alinhamentos arbóreos, estes mais frequentes e conformados, associados às vias rodoviárias e aos caminhos que delimitam as parcelas agrícolas, sendo constituídos por espécies autóctones e também, como é comum nesta região, por notáveis eucaliptos.

Figura 112: Matriz de ocupação da paisagem dominada pelas culturas cerealíferas.

Figura 113: Diferentes ocupações na área de estudo: pinhal manso, alinhamentos arbóreos ao longo do IC1, montado de azinho e floresta mista dominada por pinheiro manso.

No que se refere ao povoamento, a área de estudo é caracterizada por uma baixa densidade populacional e por uma tipologia de grande propriedade - latifúndio, apresentando escassos aglomerados populacionais e de reduzida dimensão, nomeadamente Ourique-Gare, Aivados, Panóias, Alcarias e Conceição. Identificam-se alguns montes e quintas dispersos no território, muitos deles abandonados.

No que se refere a infraestruturas, verifica-se que a área de estudo é atravessada por algumas vias rodoviárias relevantes, o IC1, o IP1 e as estradas municipais 1125 e 531, bem como pela linha férrea do Alentejo e ramal Neves Corvo. Identificam-se ainda algumas linhas elétricas, evidenciando-se pela sua volumetria a linha de muito alta tensão Sines-Ourique. Acresce a pedreira de Aivados, a sul de Ourique-Gare.

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 (UP)

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 fundamentalmente integrada na unidade de paisagem Campo Branco de Castro Verde (UP114), sendo que o limite sudoeste se inclui já na unidade Campos de Ourique – Almodôvar - Mértola (UP115), ambas incluídas no grupo de unidade de paisagem do Baixo Alentejo.

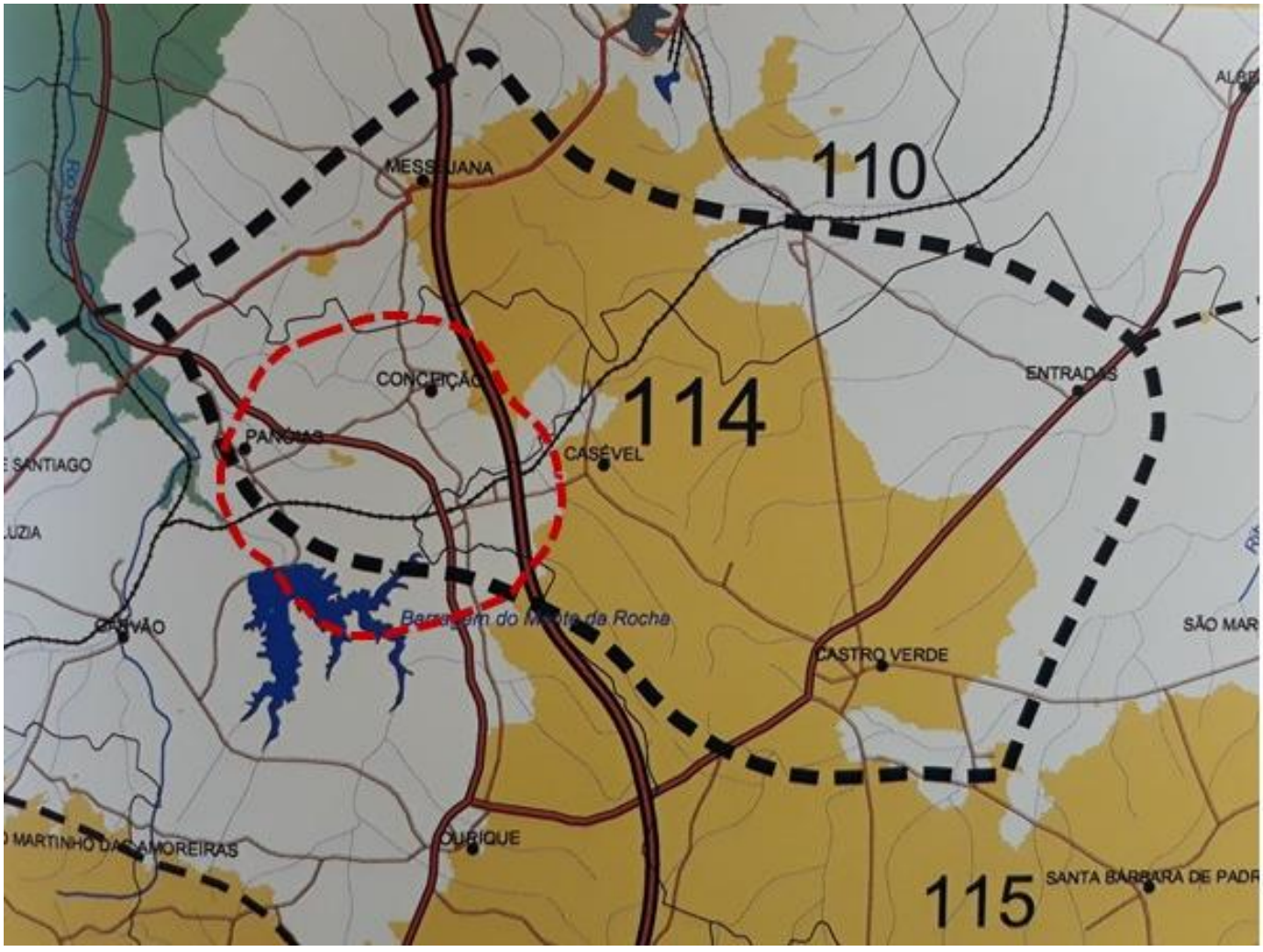


Figura 114: Excerto do mapa de unidades de paisagem presente na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental (sem escala) com área de estudo demarcada.

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 (*vide* Anexo 2.11 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos

Técnicos). Não foram delimitadas subunidades na paisagem na área de estudo considerada para a presente análise, uma vez que não foram identificadas áreas com características naturais, fisiográficas e culturais específicas que as diferenciassem da unidade de paisagem onde se inserem.

GRUPO DE UNIDADES DE PAISAGEM DO BAIXO ALENTEJO

UNIDADE DE PAISAGEM CAMPO BRANCO DE CASTRO VERDE (UP114)

Esta unidade abrange praticamente toda a área de estudo, excluindo a zona envolvente à barragem de Monte da Rocha, na estrema sudoeste, sensivelmente a sul do alinhamento criado pela sucessão linha férrea – ribeira dos Aivados – afluente do Barranco de Pales.

Revê-se na caracterização presente na publicação referida, na seguinte passagem: *"O caráter desta paisagem resulta essencialmente do suave ondulado das searas, onde árvores e arbustos não têm presença significativa, dominando assim os espaços abertos, sem assinalável variação espacial*".

É uma paisagem caracterizada por um relevo ondulado suave no qual se erguem pontualmente cabeços mais proeminentes demarcados por vértices geodésicos e antenas, salientando a sua função como pontos de referência nesta paisagem marcada pela homogeneidade fisiográfica. A amplitude altimétrica não excede os 100 m, verificando-se uma oscilação sobretudo entre os 150 e os 200 m. Pontualmente são atingidas cotas mais elevadas, nomeadamente nos cabeços de Brejo e Cabeça Queimada e na envolvente do cume de Alcarias, sendo que as cotas mais reduzidas, inferiores a 150 m, ocorrem, na generalidade, na face ocidental e associadas à rede hidrográfica estruturante (ribeiras de Ferrarias e Aivados e Barrancos do Monte).

Os declives predominantes incluem-se nas classes entre os 3 e os 12%, confirmando a presença de um relevo ondulado suave, verificando-se algumas áreas ligeiramente mais acentuadas, nomeadamente na envolvente do cume de Brejo, no qual são atingidas pontualmente pendentes superiores a 20%, e no encaixe da ribeira da Ferraria, entre os Barrancos da Fernota e do Monte.

A rede hidrográfica é constituída pela ribeira das Ferrarias e pelo Barranco do Monte do Gato, afluentes do rio Sado, e pela ribeira dos Aivados, desaguando na barragem a sul.

Esta unidade caracteriza-se assim pelo relevo suave e monótono, salientado pela presença de um revestimento dominante de culturas temporárias de sequeiro. A designação "Campo Branco" advém do contraste dos solos alvos de xisto em presença, pobres em matéria orgânica, com os tons barrentos dos solos de Beja. Todavia, no período estival esta designação poderá ser associada à presença de um extenso manto de um amarelo claro e suave, materializado pela estepe cerealífera a perder de vista que cobre e molda as formas da paisagem. Dada a debilidade dos solos em presença, a cultura cerealífera extensiva inclui atualmente uma rotação entre a produção de cereais e o pastoreio.

A campina de sequeiro dominante manifesta-se pontuada, por vezes, por elementos e manchas arbóreas de outras ocupações. São frequentes os montados de azinho, os olivais e os povoamentos florestais de pinheiro manso, ocupações adaptadas às condições agrestes deste território propiciadas pela escassez hídrica, pela pobreza dos solos e por um clima seco e quente.

Importa referir ainda a forte presença de alinhamentos arbóreos associados aos limites das parcelas agrícolas, às vias rodoviárias e, com menor relevância, à rede hidrográfica, identificando-se também exemplares dispersos e maciços arbóreos conformados com uma função fundamental no sistema de referências desta paisagem. As espécies mais comuns são a azinheira, a oliveira e o eucalipto.

A homogeneidade do território é atenuada não só pelas ocupações referidas, mas também pelas povoações que, para além do casario branco de chaminés típicas, se envolve de um mosaico agrícola mais diversificado, no qual são comuns os olivais, pomares e culturas de subsistência. É nesta unidade que se localizam a totalidade das povoações presentes na área de estudo, ocupando preferencialmente zonas a meia encosta com amplitude visual sobre a paisagem, à exceção de Ourique-Gare, associada ao apeadeiro da linha férrea que se desenvolve numa zona de baixa. Para além desta povoação, no quadrante sudeste, encontra-se Aivados, ligeiramente a norte, Conceição e Alcarias, no quadrante nordeste, e Panóias, na estrema ocidental. Identificam-se alguns montes dispersos e instalações agrícolas, embora alguns já abandonados.

No que se refere às infraestruturas, identificam-se dois importantes eixos viários: o IP1, atravessando no sentido norte-sul a face nascente da área de estudo, e o IC1, desenvolvendo-se sensivelmente no sentido noroeste-sudoeste na zona ocidental e central. A estes acrescem as acessibilidades locais que articulam as diversas povoações: as vias CM1125, CM1084 e M535, e os caminhos rurais que acedem aos montes dispersos e parcelas agrícolas. Também a linha férrea do Alentejo atravessa esta unidade no sentido poente-nascente, bifurcando em Ourique-Gare para dar lugar ao Ramal Neves Corvo.

Figura 115: Imagens representativas da unidade de paisagem Campo Branco de Castro Verde.

As áreas de implantação da Central Solar Fotovoltaica em estudo localizam-se na zona central desta unidade:

- A **Área 1** ocupa o território delimitado pelas vias rodoviárias IC1 (SO), CM1125 (NO) e CM1084 (NE) e pela ribeira dos Aivados (SE), manifestando uma ocupação dominada pelas culturas temporárias, identificando-se duas manchas florestais de pinheiro manso, uma pequena parcela de olival e alguns exemplares de sobreiro e, sobretudo, de azinheira jovens dispersas;
- A **Área 2** abrange o território a sul do IC1, na envolvente do cume de Brejo e do monte homónimo (abandonado), manifestando uma ocupação partilhada pelas culturas temporárias e pastagens, incluindo um pequeno olival localizado no tardoz da habitação do monte referido;
- A **Área 3**, integrando uma faixa limítrofe ao IC1, ligeiramente a sul, estendendo-se até à ribeira dos Aivados, apresenta uma ocupação dominada pelas culturas temporárias no sector norte e uma mancha florestal mista de pinheiro manso e azinheira na estrema sul, identificando-se a presença de exemplares dispersos de sobreiro e, sobretudo, de azinheira, que no limite sul adquirem uma densidade compatível com a designação de azinhal;

- A **Área 4**, desenvolvendo-se entre a Área 3 e o caminho rural para o monte da Jordana (abandonado), sensivelmente paralelo à linha férrea, apresenta-se totalmente revestido por pastagens, identificando-se escassos exemplares de azinheira dispersos.

UNIDADE DE PAISAGEM CAMPOS DE OURIQUE-ALMODÔVAR-MÉRTOLA (UP115)

Esta unidade abrange a estrema sul da área de estudo, sensivelmente a partir do alinhamento criado pela sucessão linha férrea – ribeira dos Aivados – afluente do Barranco de Pales, incluindo a zona envolvente à barragem de Monte da Rocha.

Revê-se na caracterização presente na publicação referida, na seguinte passagem: *"As paisagens desta unidade são fundamentalmente caracterizadas por um relevo ligeiramente ondulado, cortado por vales encaixados, e por um coberto arbóreo em que domina azinheira, com densidades variáveis e usos muito extensivos no sub-coberto, surgindo aí matos mais ou menos densos*."

É uma paisagem caracterizada também por uma morfologia ondulada, com zonas ligeiramente mais acentuadas, na qual se espraia a albufeira de Monte da Rocha. Este plano de água localiza-se na zona de relevo mais suave que envolve a ribeira das Almoleias, num território que se desenvolve sobretudo nos intervalos altimétricos entre os 125 e os 175 m. Verifica-se um crescente gradual para nascente, sendo atingidas cotas na ordem dos 201 m nesta estrema, e uma sucessão talvegue-interflúvio que materializa uma série de morros na envolvente da barragem, confirmados pelos topónimos de monte da Arrábida, Cerro da Zorra, Cerro do Faval e Cerro dos Gatos.

Os declives apresentam-se sobretudo inferiores a 6%, sendo também frequentes as pendentes entre os 6 e os 12%, confirmando a presença de um relevo ondulado tendencialmente suave. Regista-se um ligeiro acentuamento na envolvente dos morros que delimitam a albufeira, mas sem exceder, regra geral, os 20%, verificando-se uma maior concentração destas pendentes mais vigorosas na estrema ocidental e na face oriental, associadas respetivamente à maior proeminência do cume de Mosquitos e do Cerro do Faval.

A rede hidrográfica é constituída pela ribeira dos Aivados e pelo Barranco das Almoleias, ambos desaguando diretamente na barragem.

Esta unidade diferencia-se da área a norte pelo ligeiro acentuar do relevo, mas sobretudo pela maior presença de ocupações com estrato arbóreo: pinhais (pinheiro manso), florestas de sobro e azinho e, sobretudo, montado de azinho com aproveitamento do subcoberto para pastoreio. Esta última ocupação adquire diferentes densidades, manifestando-se mais esparsa ao longo da linha férrea, na transição para a unidade de paisagem a norte, e mais densa nas zonas de morfologia mais vigorosa.

As condições menos favoráveis deste território e a presença de uma ampla albufeira determinam que o povoamento desta unidade se circunscreva a montes dispersos, localizados preferencialmente nas zonas sobranceiras sobre a paisagem.

No que se refere às infraestruturas, identifica-se uma via na face ponte, com origem na povoação de Panóias e acedendo à albufeira, e o IC1, atravessando a presente unidade no seu limite nascente. Acresce a pedreira dos Aivados, a sul da povoação de Ourique-Gare e a Linha Elétrica de Muito Alta Tensão que atravessa a estrema sudoeste da área de estudo.

Figura 116: Imagens representativas da unidade de paisagem Campos de Ourique-Almodôvar-Mértola.

5.11.4. ANÁLISE 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 2.29_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), verifica-se que esta se manifesta dominada pela classe moderada, função da predominância de ocupações agrícolas extensivas sem relevância cénica ou ecológica: culturas temporárias de sequeiro e forragens.

Identificam-se algumas áreas de qualidade acrescida (classe elevada) associadas a ocupações agrícolas que conferem maior diversidade ao mosaico cultural, como os olivais, pomares e hortas de subsistência, a situações fisiográficas particulares que se evidenciam pelo maior valor visual, como zonas de baixa, e, com menor relevância, à área classificada domo Reserva da Biosfera. Acrescem os povoamentos florestais de espécies autóctones, nomeadamente de sobreiro e pinheiro manso, que concedem à matriz homogénea que reveste o território contraste e volumetria.

As áreas de muito elevado valor cénico encontram-se associadas a ocupações naturais, como os bosques de sobro e azinho e os resquícios de formações ripícolas, bem como a ocupações tradicionais desta paisagem, como os sistemas agro-silvo-pastoris que resultam da condução da mata paraclimácica local para uma ocupação com maior rentabilização económica, os montados de azinho que intercalam a estepe cerealífera. O montado, ao apresentar uma dispersão aleatória do estrato arbóreo, adquirindo diferentes densidades, na maioria das situações refletindo as variações nas condições biofísicas do território, confere um aspeto naturalizado à paisagem e constitui uma imagem referência do território alentejano, conservando a sua identidade. Estas áreas circunscrevem-se sobretudo à estrema sul, na envolvente mais natural que envolve a barragem de Monte da Rocha, na qual a matriz do território é partilhada por bosques de sobro e azinho e montados da última espécie. No restante território identificam-se como áreas mais significativas de elevado valor cénico uma mancha de sobro, a sul do IC1, as florestas de sobro na envolvente de Conceição e Alcarias e o troço de galeria ripícola que margina parte da ribeira da Ferraria.

Por fim, a reduzida qualidade visual encontra-se associada a intrusões visuais negativas como as vias rodoviárias IC1 e IP1, barreiras físicas e visuais artificiais no território, as linhas elétricas, com destaque para a linha de alta tensão presente na estrema sudoeste, e, com elevada relevância, a pedreira dos Aivados, imediatamente a nascente do IC1, no setor sul da área de estudo.

De modo a avaliar quantitativamente o valor cénico da paisagem, foram calculadas as áreas da área de estudo integradas nas diferentes classes deste parâmetro, conforme se apresenta na tabela seguinte.

Tabela 69: Quantificação das classes de Qualidade Visual na área de estudo

Área de Estudo (buffer de 3 km)	Qualidade visual				Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	Muito elevada	
ha	148 ha	3565 ha	2021 ha	1074 ha	6808 ha
%	2%	53%	30%	15%	100%

Da análise da cartografia e da tabela apresentada, verifica-se que na área de estudo a classe mais representativa é a de moderada qualidade, apresentando também uma expressão relevante a classe elevada, confirmando uma paisagem pouco artificializada, dominada por culturas extensivas de moderado valor cénico, mas com presença de áreas representativas com ocupações tradicionais ou naturais.

No que se refere à **absorção visual**, importa analisar, em primeiro lugar, a cartografia que lhe dá origem: a Carta de Visibilidades - (*vide* Anexo 2.30 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), nesta cartografia observa-se que a visibilidade é, na generalidade, reduzida e muito reduzida, observando-se áreas expressivas não visíveis dos observadores permanentes considerados na área de estudo. Identificam-se também áreas significativas de moderada frequência de visibilidade, pela sua exposição a dois aglomerados populacionais em simultâneo. Neste território, as escassas áreas consideradas de elevada visibilidade correspondem às áreas expostas a mais de duas povoações, associadas às zonas proeminentes localizadas nas áreas de maior concentração humana.

O setor sul, pela morfologia ondulada e reduzida presença humana que apresenta, manifesta essencialmente visibilidade reduzida a muito reduzida, ou seja, exposição visual somente a montes e habitações dispersas e aos observadores temporários associados à rede viária. Por sua vez, no setor norte a visibilidade manifesta-se mais variável. O quadrante noroeste manifesta uma alternância entre áreas não visíveis e de reduzida visibilidade, função da sua exposição à povoação de Panóias, localizada num ponto sobranceiro da paisagem, enquanto a zona central e o quadrante nordeste manifestam, pela maior presença de aglomerados populacionais - Conceição, Aivados, Ourique-Gare e Alcarias -, uma constante oscilação entre áreas não visíveis e áreas de reduzida e moderada visibilidade. Apenas as zonas mais proeminentes nesta área manifestam-se visíveis de mais de duas povoações, com maior frequência pelas povoações de Conceição, Alcarias e Ourique-Gare, materializando as escassas áreas de elevada visibilidade. Importa referir que a frequência de visibilidades é relativa, uma vez que a classe de elevada visibilidade neste território traduz a presença de áreas visíveis apenas de 3 povoações, que num território mais povoado integrariam necessariamente a classe reduzida.

Analisando a capacidade de **absorção visual**, verifica-se que esta, embora variável, apresenta uma matriz dominada pela classe moderada, refletindo a presença de um território pouco povoado (reduzida frequência de visibilidade), cujos observadores são essencialmente temporários (rede viária) ou se encontram associados a habitações isoladas.

Identificam-se ainda assim expressivas zonas de reduzida absorção, sobretudo no setor nordeste, revelando a maior concentração de aglomerados populacionais nesta área. Em oposição a elevada absorção reflete as áreas nas quais se verifica a ausência de

povoações, uma menor densidade da rede viária e a menor presença de habitações isoladas, evidenciando-se as estremas sudeste, sudoeste e nordeste e algumas áreas no quadrante noroeste.

Por fim, **a sensibilidade visual** (*vide* Anexo 2.31 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), resultado da conjugação entre a absorção e a qualidade visual, manifesta uma matriz dominada pela moderada suscetibilidade à introdução de um elemento exógeno, função da reduzida presença humana e da predominância de ocupações sem relevância cénica ou ecológica.

Contudo, a elevada sensibilidade assume também uma elevada representatividade, refletindo no setor sul a presença de um território com carácter mais naturalizado e com ocupações de elevado valor cénico e ecológico associadas à identidade desta paisagem – montados de azinho e florestas de sobro e azinho, enquanto no restante área de estudo evidencia para além destas ocupações de maior valor, as áreas mais expostas aos observadores, consequentemente mais suscetíveis à introdução de um elemento exógeno.

A reduzida sensibilidade, essencialmente dispersa no território, encontra-se associada a intrusões visuais ou a áreas pouco expostas aos observadores, nas quais a ocupação não se evidencia pelo valor cénico ou ecológico.

Analisando as áreas previstas para a implementação da Central Solar Fotovoltaica, verifica-se que:

- A **Área 1** integra essencialmente áreas de moderada sensibilidade, função do moderado valor cénico da ocupação dominante em presença – culturas temporárias – e da reduzida a moderada visibilidade (moderada absorção). Identificam-se algumas áreas mais suscetíveis, associadas a ocupações de maior valor (pinhais de pinheiro-manso) ou a zonas mais expostas aos observadores na envolvente;
- A **Área 2** coincide sobretudo com áreas de moderada sensibilidade visual, função do moderado valor cénico da ocupação dominante em presença – culturas temporárias –, numa área que não se prevê exposta aos observadores permanentes na envolvente. Apenas a estrema nascente se manifesta mais exposta e, consequentemente, mais sensível visualmente;
- A **Área 3** coincide com uma área de sensibilidade variável. O sector norte interfere com uma área de moderada a elevada sensibilidade, coincidente com uma ocupação de moderado valor cénico (culturas temporárias) numa área de moderada a reduzida visibilidade, enquanto o sector sul, apresenta essencialmente elevada sensibilidade, função da presença de uma ocupação de maior valor cénico – floresta mista de pinheiro manso e azinheira, numa área de moderada visibilidade;
- A **Área 4** apresenta fundamentalmente moderada sensibilidade, função do moderado valor cénico da ocupação dominante em presença – forragens, numa área de muito reduzida visibilidade.

Tabela 70: Quantificação das classes de Qualidade, Absorção e Sensibilidade Visual afetadas pelas componentes de Projeto

Área/componentes de projeto	Qualidade visual				Total
	Reduzida	Moderada	Moderada a Elevada	elevada	
Área 1	0,08 ha	247,2 ha	29,6 ha	2,3 ha	279 ha

Área/componentes de projeto	Qualidade visual				Total
	Reduzida	Moderada	Moderada a Elevada	elevada	
Área 2	0	85,8 ha	6,4 ha	0	93 ha
Área 3	0,4 ha	24,7 ha	8,5 ha	3,2 ha	3 ha
Área 4	0	32,4 ha	0,0004 ha	0	32 ha
Subestação	0	4633 m^2	0	0	4633 m^2
Estaleiro	-	x	-	-	-
Casa de Controlo	-	250 m^2	-	-	250 m^2
Centro de Armazenagem	-	x	-	-	-
Postos de seccionamento	-	x	-	-	-

Área/componentes de projeto	Absorção Visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Área 1	115 ha	144 ha	20 ha	279 ha
Área 2	15 ha	53 ha	25 ha	93 ha
Área 3	12 ha	9 ha	16 ha	3 ha
Área 4	4,5 ha	24,6 ha	3,3 ha	32 ha
Subestação	0	4633 m^2	0	4633 m^2
Estaleiro	x	x	-	-
Casa de Controlo	x	-	-	-
Centro de Armazenagem	-	x	-	-
Postos de seccionamento	x	x	x	-

Área/componentes de projeto	Sensibilidade Visual			Total
	Reduzida	Moderada	Elevada	
Área 1	0,5 ha	179,2 ha	99,5 ha	279 ha
Área 2	0,4 ha	77,6 ha	14,4 ha	93 ha
Área 3	23,6 ha	12,4 ha	0,8 ha	3 ha
Área 4	0	28,8 ha	3,6 ha	32 ha
Subestação	0	4633 m^2	0	4633 m^2
Estaleiro	-	x	x	-
Casa de Controlo	-	-	x	-

Área/componentes de projeto	Qualidade visual				Total
	Reduzida	Moderada	Moderada a Elevada	elevada	
Centro de Armazenagem	-		x		-
Postos de seccionamento	-		x	x	-

5.12. Alterações Climáticas

As alterações climáticas são um dos principais desafios que as cidades e municípios terão de enfrentar durante o século XXI. Segundo a "Conferência Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas" (CQNUAC) (2000), as alterações climáticas - resultam de uma mudança do clima atribuída diretamente ou indiretamente à atividade humana que altera a composição global da atmosfera.

De acordo com o Quinto Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC), IPCC (2013), o aquecimento do sistema climático é inequívoco, por exemplo, o período de 1983 a 2012 foi provavelmente o período de 30 anos mais quente dos últimos 1400 anos e cada uma das últimas 3 décadas foi sucessivamente a mais quente desde 1850.
As mais recentes evidências apontam para que a atual concentração atmosférica de Gases com Efeito de Estufa - GEE (constituintes responsáveis pelo aquecimento global) não tenha tido precedentes, pelo menos, nos últimos 800 mil anos, estimando-se que as concentrações de dióxido de carbono (CO_2) (elemento responsável por 63% do aquecimento global mundial) na atmosfera terrestre tenham aumentado em 40% desde o período pré-industrial, devido principalmente à queima de combustíveis fósseis e a alterações de usos do solo.

Evidências recentes apontam para que, no período entre 1880-2012, o aumento da temperatura média global à superfície tenha sido de cerca de 0,85 [0,65 a 1,06] °C.

Cada uma das últimas três décadas tem sido sucessivamente mais quente e a Organização das Nações Unidas (ONU), veio confirmar recentemente, que os anos de 2015, 2016 e 2017 foram os três anos mais quentes de que há registo. O fenómeno meteorológico El Niño[4] - que aumenta a temperatura média global em todos os 3 a 7 anos - fez com que o ano de 2016 batesse o recorde e 2017 bateu o recorde de ano mais quente sem este fenómeno.

Algumas das evidências das alterações climáticas sustentadas pelo 5.º Relatório do IPCC (2014) são:

[4] Conceitualmente trata-se do aquecimento anómalo das águas superficiais do sector centro-leste do Oceano Pacífico, predominantemente na sua faixa equatorial. O El-Niño é um fenómeno oceano-atmosférico que afeta o clima regional e global, e que afeta a circulação geral da atmosfera. É responsável por anos considerados secos ou muito secos. O El-Niño é caracterizado por variações na atmosfera sobre a região de águas aquecidas. O fenómeno El-Niño ocorre em intervalos médios de 4 anos e persiste de 6 a 15 meses.

- "A temperatura média global à superfície (sobre os solos e oceanos) aumentou nos últimos 100 anos;
- A temperatura média à superfície dos oceanos aumentou, desde 1950;
- A frequência e intensidade de períodos quentes tem aumentado;
- Nas zonas de latitude média do hemisfério norte aumentou a precipitação, desde 1901, e desde 1950 que eventos de precipitação forte sobre os continentes tem aumentado;
- As massas de neve e gelo têm vindo a reduzir;
- O nível global do mar tem vindo a subir;
- A acidificação dos oceanos aumentou pela elevada absorção de CO_2 atmosférico."

Em Portugal os estudos efetuados permitiram chegar a algumas conclusões sobre as tendências do clima nacional, entre estas:

- Períodos de mudança da temperatura média: aquecimento de 1910-1945, arrefecimento de 1946-1975 e aquecimento mais acentuado de 1976-2000;
- O clima nacional segue a tendência global no que respeita às séries temporais e ao aumento da temperatura máxima e mínima. Recentemente tem sido evidenciada uma redução da amplitude térmica, isto é, a tendência da temperatura mínima é superior ao da temperatura máxima;
- Aumento do índice anual de ondas de calor;
- Diminuição de noites frias e aumento de "dias de verão";

A precipitação, apesar de não apresentar uma diferença acentuada no valor médio anual, tem apresentado uma redução significativa no mês de março e alguma redução no mês de fevereiro.

5.12.1. PRINCIPAIS FONTES DE EMISSÃO DE GEE

A principal causa das alterações climáticas prende-se com as elevadas emissões de GEE. Na Figura 117 podemos observar as principais fontes de emissão de GEE por setor económico.

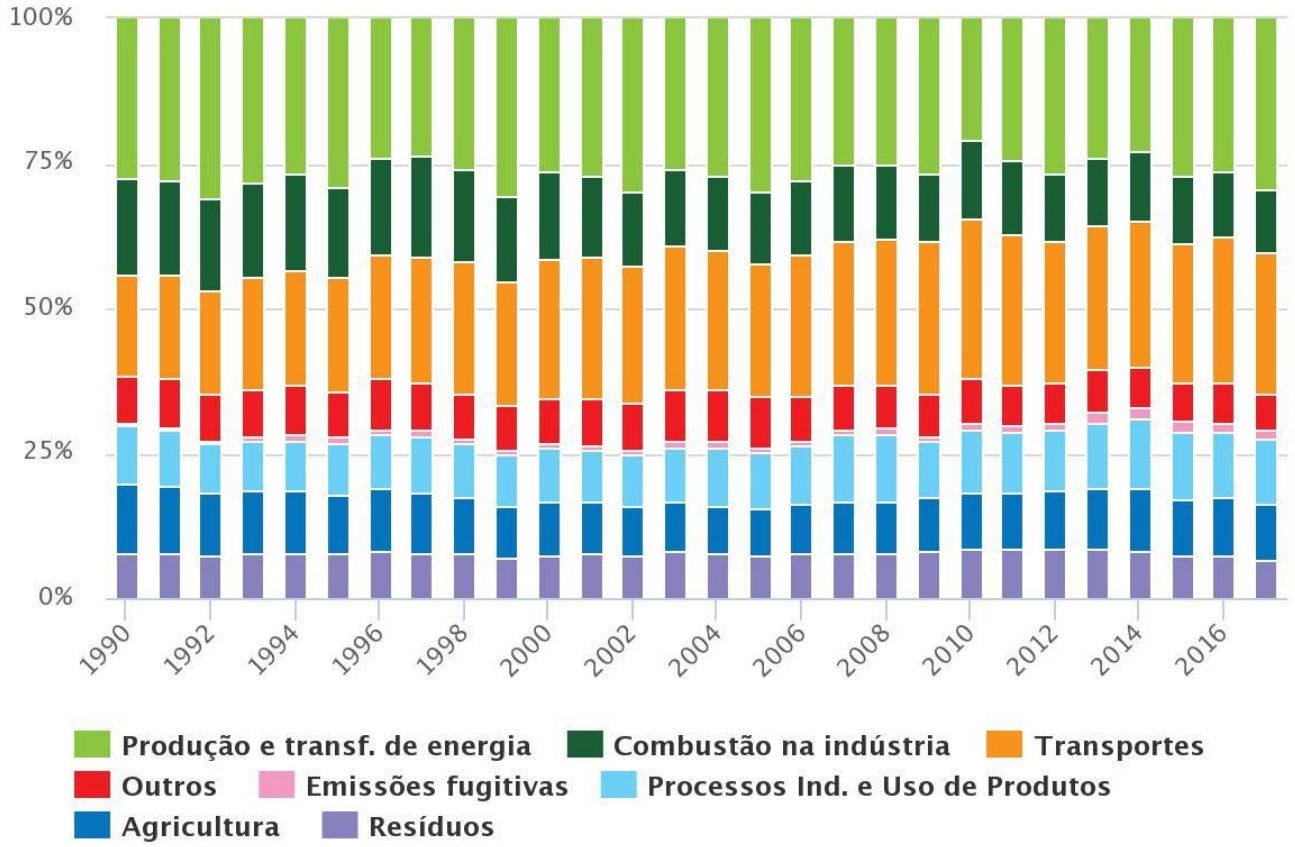


Figura 117: Evolução percentual sectorial face ao total anual de emissões de gases com efeito de estufa.

Fonte: APA, submissão do inventário nacional realizada em abril/maio de 2019 à União Europeia e à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas

Apesar disto é senso comum que estes gases desempenham um papel fulcral para o equilíbrio radiativo atmosférico. A atmosfera terrestre é uma camada de gases que envolve a Terra e é retida pela força da gravidade. É maioritariamente composta por nitrogénio (78%) e oxigénio (21%). A presença abundante de oxigénio é a consequência direta da possibilidade de vida e evolução existente desde os primórdios no planeta Terra. Tal como referido anteriormente os GEE são fulcrais no equilíbrio radiativo da atmosfera. Isto deve-se essencialmente ao facto deste tipo de gases absorverem radiação infravermelha o que permite que a radiação não seja diretamente emitida para o espaço, mas que seja absorvida pela atmosfera emitindo energia para a superfície e criando um efeito de estufa. Devido ao citado anteriormente pode-se concluir que este equilíbrio radiativo deve ser mantido e, que alterações substanciais no mesmo podem causar impactes irreversíveis no nosso sistema climático e afetar de forma significativa, o modo como vivemos e tudo o que nos rodeia. Os principais GEE que devem ser monitorizados e verificado o cumprimento das metas a atingir são:

- CO_2 – Dióxido de Carbono;
- CH_4 – Metano; – N2O –Óxido Nitroso;
- CFCs – Clorofluorcarbonetos;
- HFCs – Hidrofluorcarbonetos;

- PFCs – Perfluorcarbonetos;
- SF_6 – Hexafluoreto de Enxofre;
- NF_3 – Trifluoreto de Azoto.

São ainda incluídos alguns GEE indiretos, como os seguintes:

- CO – Monóxido de Carbono;
- SO_2 – Dióxido de Enxofre;
- NOx – Óxidos de Azoto;
- COVNMs – Compostos orgânicos voláteis não metânicos.

O CO_2 é responsável por cerca de 63% do aquecimento global mundial, sendo a sua concentração na atmosfera cerca de 40% mais elevada do que no início da era industrial devido principalmente às atividades de queima de combustíveis, desflorestação, agricultura e pecuária. É considerado por muitos com base em diversos cenários analisados que um aumento de 2ºC em relação à temperatura na era pré-industrial é o limite para o qual existe consequências ambientais catastróficas à escala mundial e, devido a isto, foi definido que devem ser tomados todos os esforços para evitar que tal aconteça.

A emissão contínua de GEE terá como repercussões o aumento das consequências que daí advém e causará impactes irreversíveis, no modo como as pessoas vivem e no comportamento dos ecossistemas. Neste momento já não é equacionado parar as alterações climáticas, mas sim mitigar as suas causas e efetuar uma adaptação às mudanças climatéricas.

5.12.2. CONSEQUÊNCIAS VISÍVEIS

As alterações climáticas são uma preocupação crescente na sociedade atual devido às ameaças que podem causar nas suas diversas vertentes:

- Ameaças Ambientais;
- Ameaças Sociais;
- Ameaças Económicas.

Destas vertentes são exemplos:

Agricultura será um dos setores mais afetados pelas alterações climáticas em Portugal. As temperaturas mais elevadas vão favorecer o aparecimento de pragas, os incêndios florestais e as secas extremas, destruindo as colheitas.

Biodiversidade alterações na temperatura, precipitação, humidade e nível da água do mar vão ter impacto em muitas espécies. Enquanto, a águia-imperial, o sissão e a abetarda estarão mais bem-adaptadas a um clima mais quente, espécies como a cegonha-

negra, o milhafre-real e o açor vão ser prejudicadas. Também os anfíbios e os répteis serão bastante afetados por um clima mais seco e quente.

Saúde humana doenças relacionadas com o aumento da temperatura, como a desidratação, a insulação e doenças respiratórias, têm sido mais frequentes. Prevê-se ainda um aumento de doenças transmitidas por insetos característicos de climas tropicais, mas que se deslocam para outros locais, como Portugal, devido ao aumento da temperatura e da humidade.

Água a qualidade e a disponibilidade de água irão diminuir com a redução da precipitação e o aumento das secas. Neste sentido haverá uma maior procura de água, com consequências económicas e sociais.

No projeto *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures* (SIAM), foram identificou potenciais efeitos na saúde da população, nomeadamente:

- Aumento da mortalidade e morbilidade relacionadas com temperaturas máximas extremas;
- Aumento de doenças respiratórias e cardiovasculares relacionadas com o aumento do ozono troposférico;
- Aumento da morbilidade e perturbações do foro psicológico relacionadas com a ocorrência de eventos climáticos extremos (cheias, secas, incêndios, tempestades);
- Aumento da incidência de doenças transmitidas pela água e alimentos derivado de contaminação associada a cheias, secas e vagas de temperaturas elevadas;
- Alterações na distribuição e frequência de doenças transmitidas por vetores. O aumento da temperatura média em toda a região, bem como a previsão de que existirá uma redução da precipitação em Portugal Continental durante a primavera, verão e outono, causarão impactes a curto, médio e longo prazo caso não seja efetuada uma correta adaptação a estas mudanças. Alguns destes impactes já se fazem sentir em Portugal, sendo alguns deles referidos no próximo ponto do presente estudo.

5.12.3. MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

De forma a evitar estas alterações têm sido adotadas diversas políticas para promover a mitigação e adaptação às mesmas.

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

Surgem neste seguimento, por parte da Comissão Europeia, uma série de pacotes estratégicos que visam dar resposta nas diferentes áreas a este desafio global. Destes destacam-se o Pacote Energia Clima 2030, o Pacote Mobilidade Limpa e o Pacote Energia Limpa para todos os Europeus.

A 11 de dezembro de 2018 foi aprovado o Regulamento (UE) 2018/1999 relativo à Governação da União da Energia e da Ação Climática que garanta o cumprimento dos objetivos e das metas da União da Energia para 2030 e de longo prazo, em consonância com o Acordo de Paris de 2015. Este regulamento estabeleceu um conjunto de metas a alcançar em 2030, nomeadamente:

- 32% de quota de energia proveniente de fontes renováveis no consumo final bruto;
- 32,5% de redução do consumo de energia;
- 40% de redução das emissões de gases com efeito de estufa relativamente aos níveis de 1990;
- 15% de interligações elétricas.

Adicionalmente, no final de 2019, a União Europeia apresentou o Pacto Ecológico Europeu (PEE), tendo sido essa a primeira vez que a Comissão Europeia apresentou de forma explícita uma estratégia ecológica e de sustentabilidade ambiental que é, simultaneamente, a sua estratégia de crescimento económico e criação de emprego. Nesse sentido, o PEE propõe:

- Investir em tecnologias não prejudiciais para o ambiente;
- Apoiar a inovação industrial;
- Implantar formas de transporte público e privado mais limpas, mais baratas e mais saudáveis;
- Descarbonizar o setor da energia;
- Assegurar o aumento da eficiência energética dos edifícios;
- Cooperar com parceiros internacionais no sentido de melhorar as normas ambientais globais.

Uma nova estratégia foi apresentada em março de 2020, a Lei Europeia do Clima. Destina-se à apresentação de novos compromissos firmes e ambiciosos para com a ação climática. A Comissão propôs uma nova meta para 2030 de redução das emissões de gases com efeito de estufa em, pelo menos, 55 % em comparação com os níveis em 1990.

As instituições europeias e os Estados-Membros são obrigados a tomar as medidas necessárias a nível nacional e da UE para cumprir esta meta, tendo em conta a importância de promover a equidade e a solidariedade entre os Estados-Membros. Até junho de 2021, a Comissão examinará e, se necessário, proporá a revisão de todos os instrumentos políticos necessários à redução suplementar das emissões até 2030.

Ao nível **nacional**, a resposta política e institucional nas vertentes de mitigação e adaptação em alterações, encontrando-se materializada e desenvolvida nas propostas relativas ao Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) que inclui, os principais instrumentos de política nacional, dos quais se destacam o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (substituído pelo PNEC 2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020). Na vertente de mitigação inclui também a implementação do Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE). A estratégia preconizada nestes documentos passa sempre pelo desenvolvimento das energias renováveis.

O QEPiC – estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2020/2030, onde são emanadas orientações e é estabelecido um quadro integrado, complementar e articulado de instrumentos de política climática no horizonte

2020/2030, assegurando a resposta nacional aos compromissos assumidos e propostos para 2030 no âmbito da União Europeia e, a nível nacional, do Compromisso para o Crescimento Verde (CCV). O CCV estabelece 14 metas e 111 iniciativas até 2030, de forma a definir uma trajetória para o combate às alterações climáticas. Este Compromisso, além de traçar o rumo para o crescimento e desenvolvimento sustentáveis, dota as políticas públicas de previsibilidade, estabilidade e ambição. No CCV constata-se que existe ainda potencial de exportação de eletricidade renovável confirmado pela análise de sensibilidade relativa à penetração de renováveis na produção de eletricidade. Portugal poderá beneficiar do aumento das interligações entre os Estados-Membros, em particular na ligação da Península Ibérica ao resto da Europa, maximizando o seu potencial em termos de energias renováveis, possibilitando alcançar níveis de redução de emissões mais significativos.

Em 2016, Portugal assumiu, na Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica até 2050.

Neste contexto, em 1 de julho de 2019 foi publicada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, que aprovou o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050).

Em articulação com os objetivos do RNC 2050, foi desenvolvido o Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) que constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional para a próxima década rumo a um futuro neutro em carbono, que agora se aprova. O PNEC 2030 estabelece metas ambiciosas, mas exequíveis, para o horizonte 2030 e concretiza as políticas e medidas para uma efetiva aplicação das orientações constantes do RNC 2050 e para o cumprimento das metas definidas.

O PNEC 2030, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, assenta assim nos seguintes objetivos: i) descarbonizar a economia nacional; ii) dar prioridade à eficiência energética; iii) reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do País; iv) garantir a segurança de abastecimento; v) promover a mobilidade sustentável; vi) promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono; vii) desenvolver uma indústria inovadora e competitiva; e viii) garantir uma transição justa, democrática e coesa.

Salienta-se que a referida Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho revoga o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis, aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril, com efeitos a partir de 1 de janeiro de 2021.

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, em

- 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, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, 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%).

Adicionalmente foi aprovado pela RCM n.º 130/2019 de 2 de agosto, o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), que complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar medidas de adaptação. O P-3AC abrange diversas medidas integradas em nove linhas de ação, como o uso eficiente da água, prevenção das ondas de calor, proteção contra inundações, entre outras. As medidas de adaptação identificadas no P-3AC como forma de minimizar os impactes das alterações climáticas sobre o Projeto devem ser consideradas o referencial para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes a ter em conta em função da tipologia do Projeto.

5.12.4. CENÁRIOS FUTUROS

Relativamente ao clima futuro espera-se que a emissão continuada de GEE provoque um aumento adicional da temperatura média global e variadas alterações no sistema climático, que apenas uma substancial e sustentada redução de emissões poderia limitar. Cenários recentes projetam um aumento entre 0,3°C a 0,7°C para o período 2016-2035 e de 0,3°C a 4,8°C para o período 2081-2100, relativamente a 1986-2005. Assim e comparativamente a 1850-1900, é provável que a temperatura média global à superfície supere os 1,5°C ou até mesmo os 2°C, até ao fim do século XXI (2081-2100).

O relatório do IPCC refere também que é praticamente certo[5] que, na maioria das áreas continentais, aumente a frequência de extremos de calor, ao contrário dos extremos de frio que serão cada vez menos frequentes, tanto em termos diários como sazonais. Um exemplo de eventos extremos são as ondas de calor, em relação às quais se espera um aumento da frequência e também da duração. No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. As alterações na precipitação não serão uniformes. Por exemplo, em muitas das regiões secas das latitudes médias e subtropicais, é provável[9] que se observe uma diminuição da precipitação média anual, enquanto nas regiões húmidas das latitudes médias a precipitação provavelmente[9] aumentará. À medida que a temperatura global à superfície aumenta, é também muito provável[9] que os eventos

[5] No AR5 os termos "praticamente certo", "muito provável" e "provável" são usados para indicar probabilidades de ocorrência entre 99-100%, 90-100%, e entre 66-100%, respetivamente (IPCC, 2013).

de precipitação extrema se tornem mais frequentes e intensos, na maioria das superfícies continentais das latitudes médias e nas regiões tropicais húmidas.

Segundo o relatório do IPCC, ao longo do século XXI o oceano irá continuar a aquecer e o nível médio do mar a subir. Acresce que a subida do nível do mar não será uniforme para todas as regiões; em algumas, é muito provável que se verifique um aumento significativo da ocorrência de eventos extremos do nível do mar (nomeadamente o aumento do nível da água do mar causado exclusivamente por uma tempestade – "*storm surge*", sobreelevação meteorológica e ondulação forte). Estima-se uma subida do nível médio do mar entre 0,26 e 0,98 m em 2081-2100, devido à expansão térmica e à perda de massa dos glaciares e das calotes polares.

Tendo em conta diferentes projeções nas emissões de GEE o IPCC efetuou vários cenários que representam climas expectáveis, considerando estas diferentes projeções e, tendo em conta diversos fatores e projeções de mudança nos vários sistemas, naturais e humanos.

Dentro dos cenários *Representative Concentration Pathway* (RCP) elaborados pelo IPCC estão:

- **RCP2.6** – Este cenário prevê uma forte mitigação e representa o cenário mais otimista de todos os elaborados. Neste cenário estima-se um aumento de temperatura média global máxima de 2ºC e para o qual têm sido efetuados os esforços estratégicos e políticos para atingir. Para isto é estimada uma redução de emissões de GEE de cerca de 40%-70% até 2050 e perto de nula até 2100;
- **RCP4.5** e **RCP6.0** – Cenários intermédios que preveem um aumento da temperatura média global superior a 2ºC e estimam, comparando os valores registados de 1986- 2005, que a temperatura média global deve subir em cerca de 1,1ºC-2,6ºC para o RCP4.5 e de 1,4ºC-3,1ºC para o RCP6.0;
- **RCP8.5** – Representa o cenário mais pessimista e prevê uma subida da temperatura média global de cerca de 2,6ºC a 4,8ºC relativamente a 1986-2005. Os riscos que advém deste cenário são considerados catastróficos e incluem a extinção em massa de espécies, insegurança global, entre outros.

Na figura seguinte observam-se alterações previsíveis para o cenário RCP2.6 e RCP8.5, no que diz respeito à temperatura, precipitação, extensão do gelo marinho e do pH até 2100.

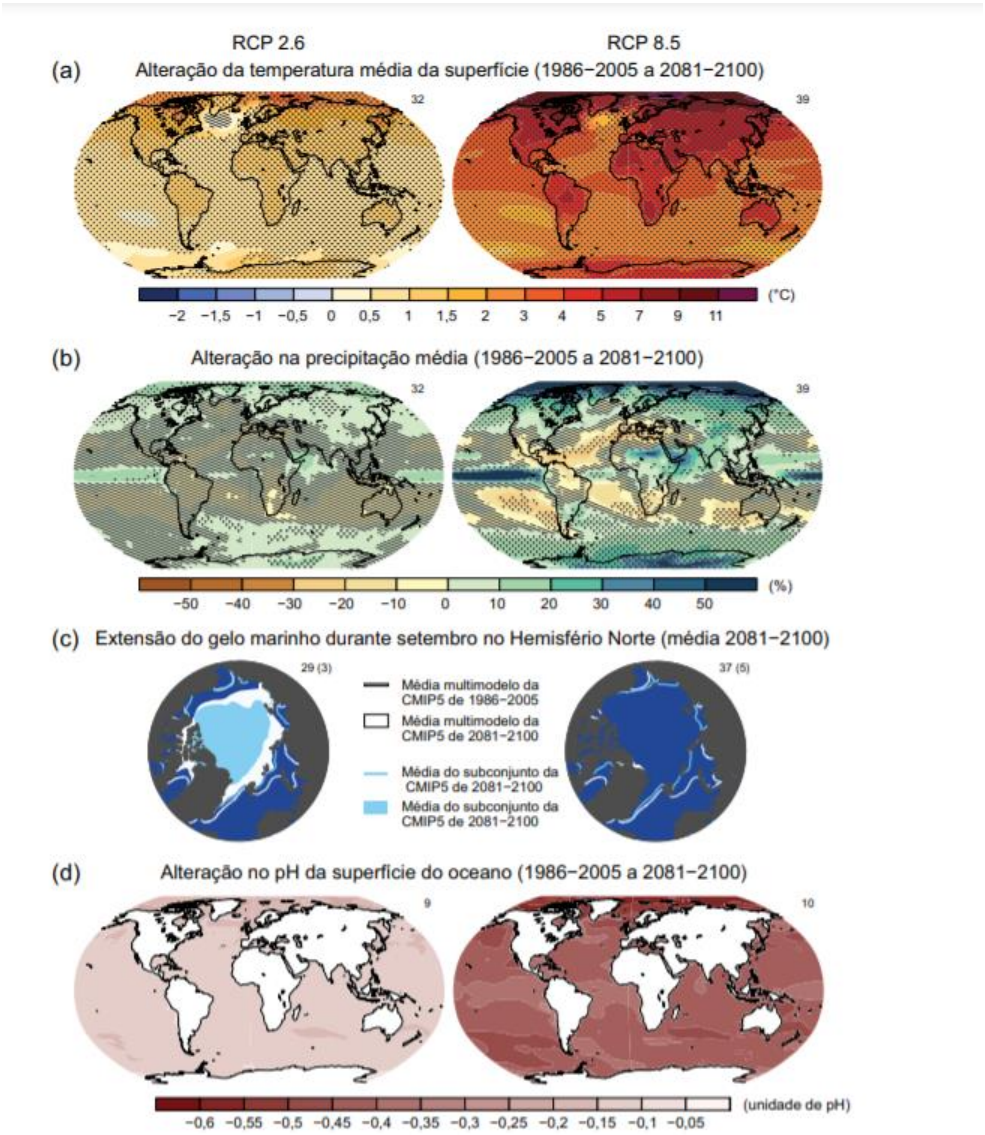


Figura 118: Comparação entre as mudanças previsíveis na temperatura média global (a), precipitação média (b) extensão do gelo marinho (c) e alteração do pH (d) para o cenário RCP2.6 e RCP8.5.

A conclusão que se pode tirar dos cenários apresentados é que, mesmo com fortes medidas de mitigação e, tendo em conta o cenário mais otimista, é bastante provável que as consequências das alterações climáticas apresentadas sejam inevitáveis e que uma adaptação a estas mudanças seja necessária.

As tendências para as variáveis climáticas observadas e as projeções climáticas futuras mostram diferenças regionais nas alterações de temperatura e precipitação na Europa. Em Portugal o acesso a dados regionais pode ser efetuado com recurso aos elementos disponibilizados no Portal do Clima (www.portaldoclima.pt), com projeções que foram elaboradas com base em modelos regionalizados para a Europa pelo projeto "CORDEX".

Um conjunto de simulações regionais do projeto CORDEX, realizadas para o domínio europeu (EUROCORDEX), está disponível para o período histórico (1971-2005) e dois cenários de emissão do relatório AR5 do IPCC, RCP 4.5 e RCP 8.5 (2006-2100). As simulações têm uma resolução espacial de 0,11º e uma resolução temporal diária.

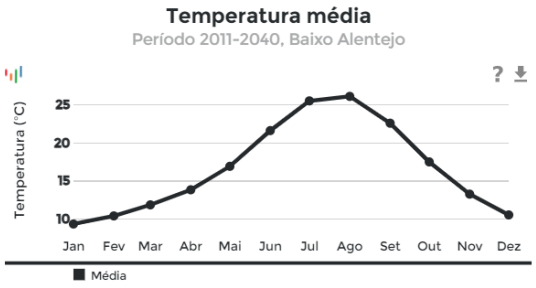
No Portal do Clima são disponibilizadas diferentes variáveis climáticas e indicadores, bem como a estatísticas associadas, para esses dois cenários de emissão do relatório AR5 do IPCC - RCP 4.5 e RCP 8.5 (2006-2100).

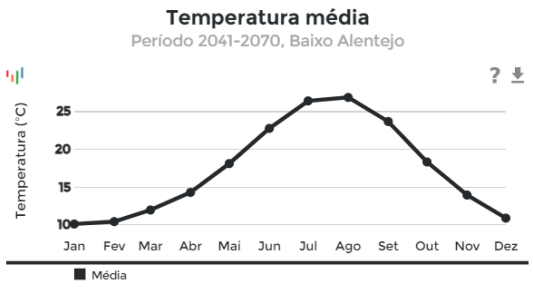
Para o presente estudo, no âmbito da aplicação da informação produzida no projeto "portal do clima", foram processados dados relativos aos cenários da temperatura média para a região de implantação do Projeto, a região do Alentejo – Baixo Alentejo. Foi utilizado um modelo regionalizado (*ensemble*) a partir do modelo global (*ensemble*) disponível no referido portal, identificando-se as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, com base na simulação de três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- 1971-2000 (clima atual);
- 2041-2070 (médio-prazo);
- 2071-2100 (longo-prazo).

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para 1971-2000).

As principais alterações climáticas projetadas a nível da temperatura média para a região de implantação do Projeto, para os períodos referidos anteriormente são apresentadas na Figura 119 para o cenários RCP 4.5 e na Figura 120 o cenário RCP8.5.





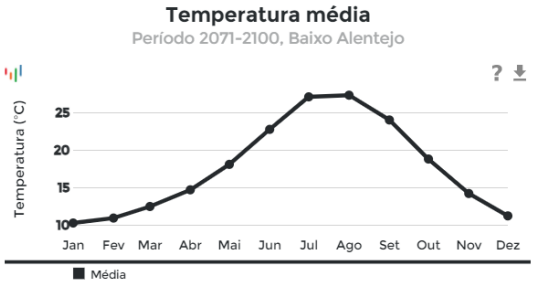
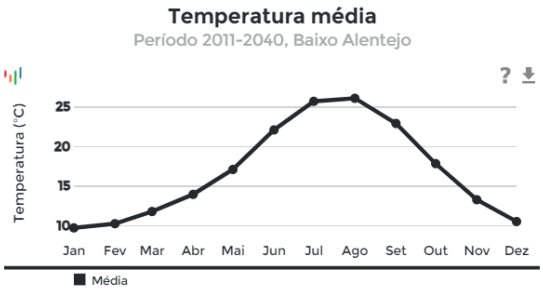
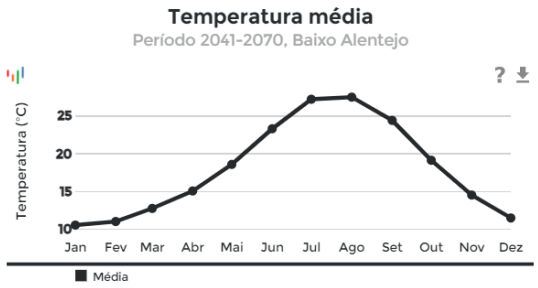


Figura 119: Média mensal da temperatura média para a Região do Baixo Alentejo – Beja, para os períodos 1971 -2000;2041-2070 e 2071-2100 no cenário RCP4.5

Fonte: http://portaldoclima.pt





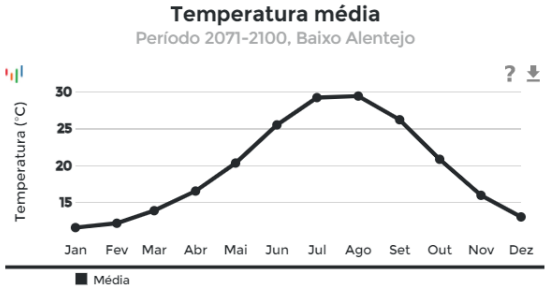


Figura 120: Média mensal da temperatura média para a Região do Baixo Alentejo – Beja, para os períodos 1971 -2000;2041-2070 e 2071-2100 no cenário RCP8.5

Fonte: http://portaldoclima.pt

No âmbito da aplicação da informação produzida no projeto "portal do clima" foram processados dados relativos aos cenários climáticos até ao final do séc. XXI para as estações meteorológicas/climatológicas do IPMA instaladas nas capitais Distrito.

Esta aplicação dos dados do portal do clima tem por base as estações meteorológicas/climatológicas com registos para o período de estudo entre de 1970 a 2016. Os dados modelados foram obtidos recorrendo à mesma metodologia adotada em todos os processos, sendo que para este processo de validação foram utilizados o valor médio dos 4 pontos da matriz em torno da localização da estação meteorológica/climatológica. As estatísticas correspondentes aos modelos (histórico modelado e projeções) são calculadas a partir dos valores médios de cada um dos modelos de acordo com o período indicado (anual, mensal ou sazonal).

Os locais selecionados correspondem às Capitais de Distrito onde existem estações de meteorológicas. Os dados estão disponíveis para 4 séries:

- *hist-obs*: histórico observado (1971-2016);
- *hist-mod*: histórico modelado (1971-2005);
- *proj-mod:* projeções futuras (2006-2100, divido em dois cenários (RCP 4.5 e RCP 8.5).

As principais alterações climáticas projetadas para a estação de Beja são apresentadas na Figura 121 e na Figura 122 para as variáveis temperatura e precipitação respetivamente:

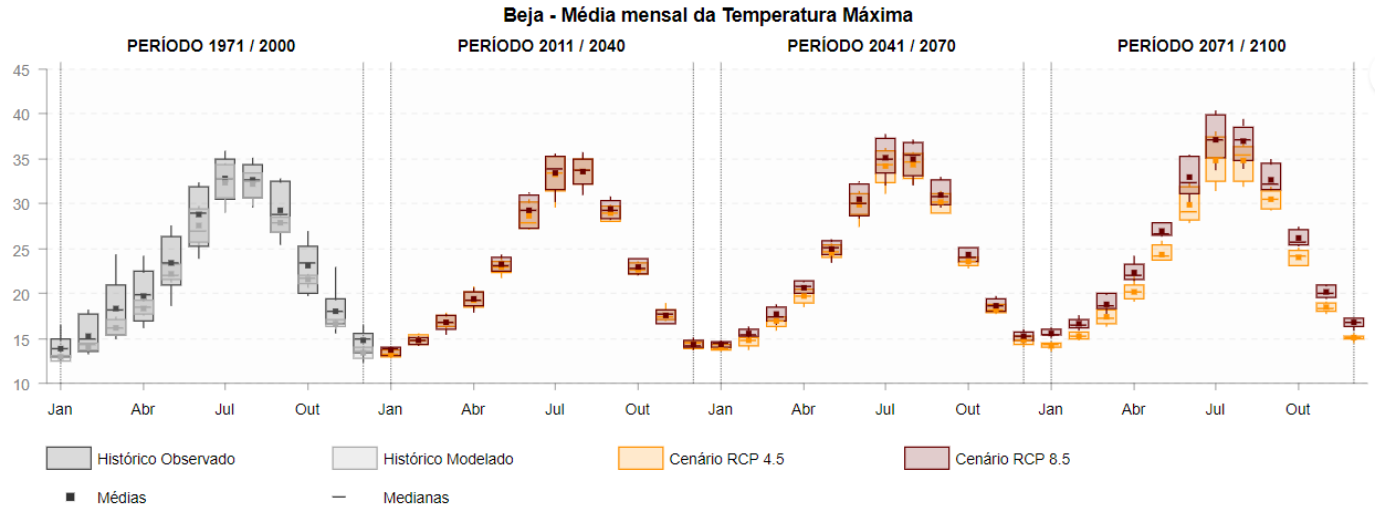


Figura 121: Média mensal da temperatura máxima para a estação de Beja para o histórico observado, histórico modelado e projeções futuras.

Fonte: **http://portaldoclima.pt**

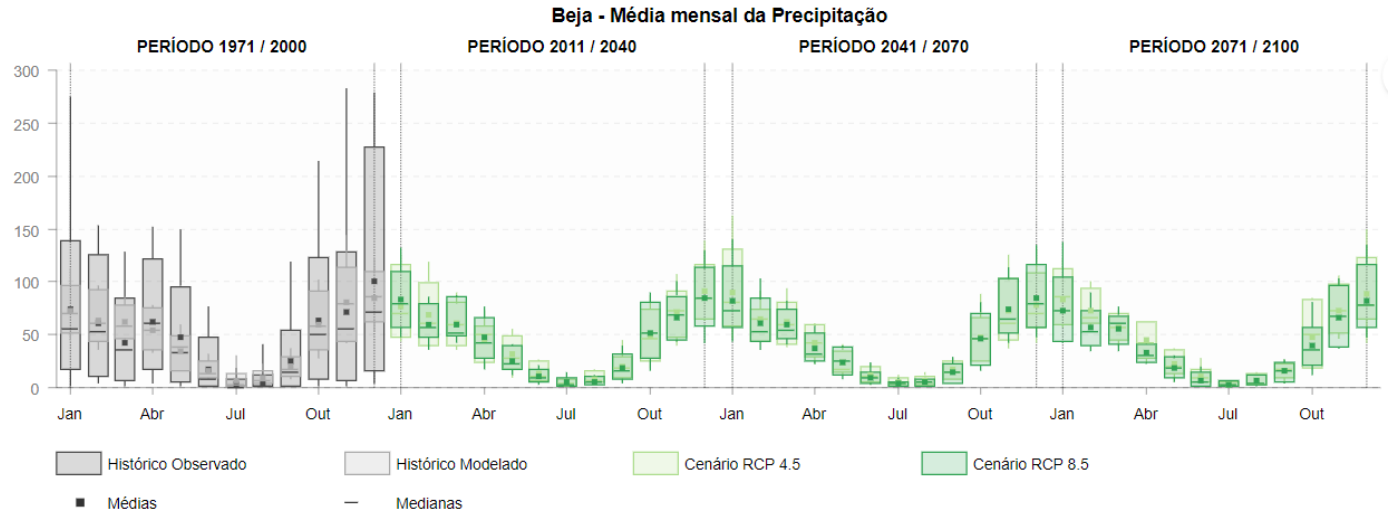


Figura 122: Média mensal da precipitação para a estação de Beja para o histórico observado, histórico modelado e projeções futuras.
Fonte: http://portaldoclima.pt

As projeções climáticas mostram um aumento significativo de altas temperaturas e diminuição da precipitação média mensal.

Todos os cenários estudados em Portugal nos projetos *Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures* (SIAM), SIAM_II e Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos (CLIMAAT II) apontam para um aumento significativo da temperatura média em todas as regiões de Portugal e o aumento da temperatura máxima no verão.

Devido ao efeito duplo do aumento da temperatura e da redução da precipitação, a região do Alentejo é uma das regiões mais afetadas pelas alterações climáticas, prevendo-se grandes consequências no sector agrícola, com implicações diretas na economia, nomeadamente no sector primário.

Entre 2017 e 2019 foi desenvolvida a Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas no Alentejo (ERAACA), pela Universidade de Évora e CCDR-Alentejo, com o intuito de dotar a região com estratégias e competências e capacidades institucionais necessárias para promover a adaptação às alterações climáticas com base na articulação de medidas transversais, setoriais e territoriais.

Ainda no âmbito da adaptação, de realçar a Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Ferreira do Alentejo (EMAAC Ferreira do Alentejo), município que integra a região do Baixo Alentejo, à semelhança do concelho de Ourique, elaborada no âmbito do projeto ClimAdaPT.Local, da qual se apresenta na Figura 123 um resumo das principais alterações climáticas projetadas até ao final do século.

Variável climática	Sumário	Alterações projetadas
	Diminuição da precipitação média anual	Média anual Diminuição da precipitação média anual, sendo mais acentuada no final do séc. XXI, e podendo variar entre 4% e 42% nesse período. Precipitação sazonal Nos meses de inverno não se verifica uma tendência clara (podendo variar entre -35% e +7%), projetando-se uma diminuição no resto do ano, que pode variar entre 8% e 45% na primavera e entre 6% e 44% no outono. Secas mais frequentes e intensas Diminuição do número de dias com precipitação, entre 9 e 29 dias por ano. Aumento da frequência e intensidade das secas no sul da Europa [IPCC, 2013].
	Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas	Média anual e sazonal Subida da temperatura média anual, entre 2ºC e 5ºC, no final do século. Aumento acentuado das temperaturas máximas na primavera (entre 1ºC e 5ºC), verão (entre 2ºC e 5ºC) e outono (entre 2ºC e 6ºC). Dias muito quentes Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (≥ 35ºC), e de noites tropicais, com temperaturas mínimas ≥ 20ºC. Ondas de calor Ondas de calor mais frequentes e intensas.
	Diminuição do número de dias de geada	Dias de geada Diminuição acentuada do número de dias de geada. Média da temperatura mínima Aumento da temperatura mínima entre 1ºC e 3ºC no Inverno, sendo maior no outono e verão (entre 2ºC e 5ºC).
	Aumento dos fenómenos extremos de precipitação	Fenómenos extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa (projeções nacionais) [Soares *et al.*, 2015]. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte (projeções globais) [IPCC, 2013].

Figura 123: Resumo das principais alterações climáticas projetadas até ao final do século.

5.13. SAÚDE HUMANA

5.13.1. ÂMBITO E METODOLOGIA

No presente descritor, pretende-se perceber os eventuais efeitos de um projeto desta natureza, na saúde humana da população envolvente. 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 no concelho de Ourique, distrito de Beja, o qual corresponde à área geográfica de intervenção da Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejano, E.P.E. (ULS Norte Alentejano) (*vide* Figura 124). Face ao exposto, a elaboração deste descritor, tem como base a informação constante na Perfil Regional de Saúde – Região Alentejo (2019).

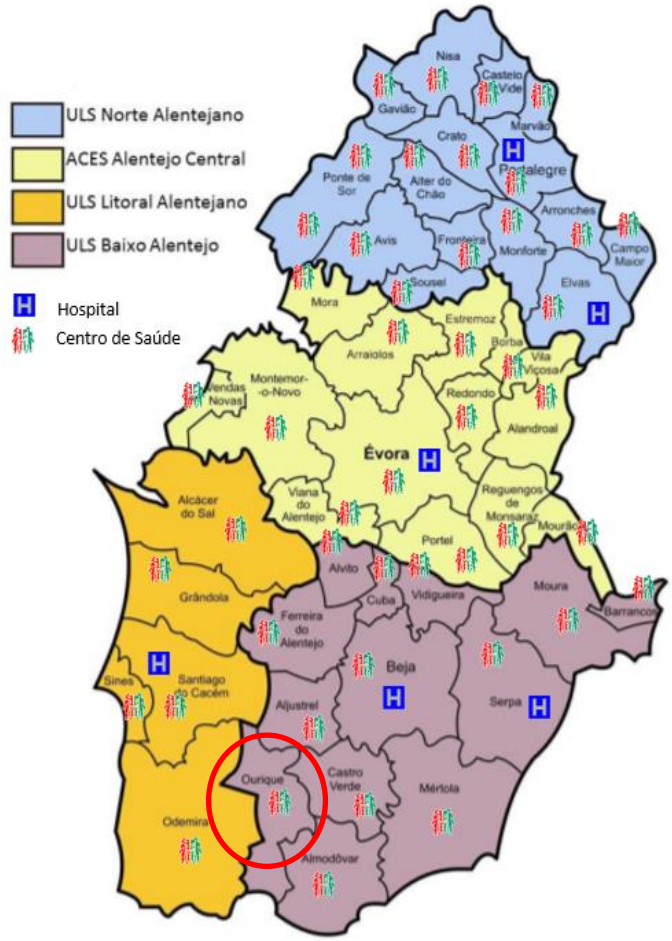


Figura 124: Área de intervenção da ARS Alentejo.

Fonte: Perfil Regional de Saúde (ARS).

5.13.2. 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 71, verifica-se que o concelho em estudo apresenta elevada percentagem de população vulnerável (39,68%), sendo este valor superior ao registado na região Alentejo e na sub-região Baixo Alentejo, ambos com uma taxa de 37,95% 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 71: 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	37,95
Baixo Alentejo	13,00	24,95	37,95
Ourique	9,75	29,93	39,68

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.

5.13.3. 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 um índice de envelhecimento bastante superior (209,6%) relativamente ao do Continente (158.3%) e que tem vindo a aumentar nas últimas

décadas. Também o Índice de Dependência apresenta um valor elevado (42%), sendo apenas ultrapassado pela ULS Norte Alentejano (44,7%) e ULS Litoral Alentejano (42,1%). Na ULS Baixo Alentejo onde se insere o concelho de Ourique o valor do índice de envelhecimento (189,2%) e o índice de dependência (40,0%) é onde se verifica os valores mais baixos de toda a região de saúde do Alentejo.

Tabela 72: Índices demográficos na área de estudo (estimativas 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
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 73) 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 73: 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 74, que os maiores fatores de risco, para a população inscrita na ULS do Baixo Alentejo, é o abuso de tabaco (13,0%) e o excesso de peso (10,6%), 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 74: 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 75). 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 75: 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

GRANDES GRUPOS DE CAUSA DE MORTE	PORTUGAL CONTINENTAL	REGIÃO DE SAÚDE DO ALENTEJO
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
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

GRANDES GRUPOS DE CAUSA DE MORTE	PORTUGAL CONTINENTAL	REGIÃO DE SAÚDE DO ALENTEJO
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).

5.13.4. SERVIÇOS DE SAÚDE

As capacidades de resposta dos serviços de saúde à população podem 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.

5.13.4.1. EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Na zona de implantação do Projeto, de acordo com a Tabela 76, a nível de cuidados de saúde hospitalares, o hospital mais próximo é o Hospital José Joaquim Fernandes, em Beja, a cerca de 42 km do Projeto. Em termos de equipamentos de saúde primários e a população é servida pelo Centro de Saúde de Ourique (situado a cerca de 10 km da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias). No concelho de Ourique existem duas farmácias à disposição da população.

Tabela 76: Equipamentos de saúde na proximidade do Projeto.

HOSPITAL		MORADA
Hospital José Joaquim Fernandes (Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejano, EPE)		Rua Dr. António Fernando Covas Lima
Ourique	**SERVIÇO DE SAÚDE PRIMÁRIOS**	**MORADA**
	Centro de Saúde Ourique	Rua da Misericórdia - Apartado 4
	Extensão de Saúde Santa Luzia (C. S. Ourique)	Rua do Poço Praça
	Extensão de Saúde Santana da Serra (C. S. Ourique)	R. Dr. José Silva Cristina
	Extensão de Saúde Garvão (C. S. Ourique)	Largo da Feira
	Extensão de Saúde Panóias (C. S. Ourique)	Largo do Terreiro,27
Ourique	**FARMÁCIAS**	**MORADA**
	Ouriquense	Avenida 25 Abril,7
	Nova	Loteamento do Rosal Sul – Lote 2 – Fração H

5.13.4.2. PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Segundo os dados do INE (*vide* Tabela 77), no concelho de Ourique, manteve-se com 6 médicos, no período entre 2011 e 2019. No que respeita a enfermeiros(as) em 2011, a população contava com 17 profissionais, sendo que em 2019 houve um decréscimo, apresentando apenas 13 profissionais, de acordo com nota da tabela abaixo. O número registado de farmacêuticos(as) neste concelho, manteve-se igual em 2011 e 2019.

Tabela 77: Profissionais de saúde na área de estudo.

	FARMACÊUTICOS/AS		ENFERMEIROS/ AS		MÉDICOS/AS	
	2011	2019	2011	2019	2011	2019
Continente	11 504	13 410	60 530	71 274	41 514	53 430
Alentejo	740	725	3 879	4 778	1 641	2 199
Baixo Alentejo	102	107	760	912	246	317
Ourique	2	2	17	13	6	6

Fonte: INE, 2020.

5.13.4.3. CONSULTAS MÉDICAS

No que respeita ao número de consultas médicas realizadas (*vide* Tabela 78), verifica-se que o concelho de Ourique, registou uma subida de 6 573 consultas em 2012 face a 2008.

O facto de na sub-região do Baixo Alentejo, inclusive no concelho de Ourique ocorrerem mais consultas por habitante comparativamente com o resto do país, pode dever-se ao elevado índice de envelhecimento da população.

Tabela 78: 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
Baixo Alentejo	430 829	462 881
Ourique	20 089	26 662

Fonte: INE, 2014.

5.13.5. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E FATORES DE RISCO SUSCETÍVEIS DE AFETAR A SAÚDE HUMANA

5.13.5.1. 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) em termos de ruído ambiente pode concluir-se que 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 por fontes naturais e por tráfego rodoviário na proximidade esporádico.

De referir que, não é objeto deste estudo, o efeito do ruído nos trabalhadores afetos às várias fases do Projeto (ruído ocupacional).

5.13.5.2. 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 Bartolomeu Dias foi objeto de análise no subcapítulo 5.4 Qualidade do ar.

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, destacando-se apenas na envolvente Sul da área da futura Central Solar Fotovoltaica, a pedreira com denominação “Aivados” que constitui fonte de partículas em suspensão.

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 mais próxima 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 Bartolomeu Dias.

5.13.5.3. QUALIDADE DA ÁGUA

No que respeita à qualidade das águas superficiais tendo por base os elementos cartográficos do PGRH do Sado e Mira verifica-se que na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, não estão presentes linhas de água classificadas como massas de água no âmbito da DQA. Contudo, o terreno para implantação da Central Solar Fotovoltaica desenvolve-se contígua à ribeira dos Aivados. Refere-se ainda, que a Albufeira Monte da Rocha, localiza-se a cerca de 1 km a sul da área prevista para implantação da Central Solar Fotovoltaica em estudo. As linhas de água na área de estudo são essencialmente de pequena dimensão e natureza sazonal, escoando apenas durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa. Estas linhas de água, correspondem a pequenos afluentes da ribeira dos Aivados, verificando-se em alguns locais vegetação ripícola pouco desenvolvida.

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

De acordo com a informação disponibilizada pela DGADR, na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias não existem áreas beneficiadas por qualquer aproveitamento hidroagrícola da sua tutela, contudo, na sua envolvente verificam-se Aproveitamentos Hidroagrícolas (AH) em Exploração, nomeadamente AH Alto Sado, AH Campilhas, AH Fonte Serne e AH Monte Gato e Miguéis.

No que diz respeito a descargas de poluentes não se identificaram na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, pressões qualitativas pontuais. Contudo, verifica-se na envolvente próxima, algumas rejeições no meio hídrico de origem urbana. Estima-se que atualmente a carga poluente gerada nas áreas das sub-bacias hidrográficas da ribeira da Ferraria, ribeira dos Aivados, rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) e albufeira Monte da Rocha seja de cerca de 58 ton/ano, 69 ton/ano, 63 ton/ano e 56 ton/ano, respetivamente. Em todas as sub-bacias em análise a carga gerada de azoto é de origem

essencialmente agrícola e pecuária. Relativamente ao parâmetro fósforo, este deriva essencialmente de origem agrícola e urbana, no caso da ribeira da Ferraria, ribeira dos Aivados e albufeira Monte da Rocha. Por sua vez, a carga de fósforo no rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha) provém essencialmente do setor agrícola seguido do setor da pecuária.

Assim, no que concerne ao estado das massas de água superficiais, no âmbito da DQA, a ribeira da Ferraria e a ribeira dos Aivados apresentam Estado Ecológico "Razoável" e Estado Químico "Desconhecido" sendo o Estado Global da massa de água "Inferior a Bom". Por sua vez, a massa de água da albufeira Monte da Rocha apresenta Estado Ecológico e Estado Químico "Bom", sendo o seu Estado Global "Bom e Superior". Por último no rio Sado (HMWB - Jusante B. Monte da Rocha), o Estado Ecológico é "Bom" e o Estado Químico "Desconhecido", logo o Estado Global é "Bom e Superior" (APA, 2016c).

Relativamente às águas subterrâneas, de acordo com a classificação do SNIRH, verifica-se que entre 2014 e 2018 (dados disponíveis à data da realização do estudo) a classificação da qualidade da água subterrânea é variável, verificando-se no ano de 2018 (último ano com dados disponíveis) a classe A1, ou seja, águas de boa qualidade.

5.13.5.4. 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.

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 79).

Tabela 79: 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

Dado o nível de tensões que se geram nos painéis fotovoltaicos, os campos elétricos produzidos são de intensidade muito mais baixa do que o previsto na legislação. A tensão gerada à potência máxima, nem em cada um dos painéis, é da ordem de 30 V, não

sendo fisicamente possível a existência de campos elétricos com origem nos painéis com valores significativos, uma vez que se estimam valores que não atingem números dígitos de V/m.

Quanto a campos de indução magnético, existindo nos painéis correntes máximas da ordem de 8 A, o campo magnético no espaço exterior será da ordem de alguns microTesla, muito abaixo dos 100 microTesla permitidos por lei.

Na vizinhança da subestação, os campos eletromagnéticos à frequência industrial a que o público em geral pode estar exposto é originado essencialmente pelas linhas aéreas que amarram nos pórticos. Tendo em conta que a subestação é uma área privada integralmente vedada, não permite o acesso ao público em geral, pelo que esta infraestrutura não se enquadra nesta portaria. Além da construção da subestação, como mencionado anteriormente, será ainda construída a ligação à Linha de 400 kV da Rede Nacional de Transporte, esta também com os valores limite de exposição do público em geral.

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.

De referir que a minimização da exposição a campos elétrico e magnético, associados ao transporte de energia elétrica, consegue-se essencialmente atuando na fonte da emissão – a linha. Assim a minimização pode efetuar-se de duas formas distintas:

- Atuando na localização da fonte do campo (Linha) com a escolha adequada e possível do traçado de forma a maximizar o afastamento a "infraestruturas sensíveis";
- Atuando na fonte do campo diretamente com a adoção de medidas de projeto nos materiais e equipamentos embora na maior parte dos casos a sua implementação seja bastante complexa e a redução dos valores dos campos pouco significativos;

Nas linhas da RNT, em qualquer escalão de tensão, e de acordo com os registos conhecidos, não ocorrem valores superiores aos referidos atrás. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efetuadas em linhas similares em todo o mundo.

À data da elaboração do Estudo de Impacte Ambiental, o ponto de ligação da Linha Elétrica ainda não estava definido, pelo que não se prosseguiu com o respetivo estudo da Linha (*vide* justificação no subcapítulo 2.1 "Antecedentes"). De acordo com as últimas conversações entre promotor e REN, o ponto de ligação a atribuir a este Projeto poderá ser ou a atual Subestação de Ourique localizada em Grandaços (que irá sofrer expansão) ou a futura Subestação de Panóias.

Perante esta incerteza, relativamente ao ponto exato de ligação, não é possível apresentar nesta fase o traçado da Linha Elétrica associada à Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias.

Mais se refere, que efetivamente, caso a Linha Elétrica venha a ligar-se à futura Subestação de Panóias, a mesma não terá enquadramento direto em AIA, por apresentar uma extensão inferior a 15 km. Contudo, o promotor compromete-se aquando do traçado definitivo da Linha Elétrica a elaborar um Estudo de Impacte Ambiental deste projeto, assegurando as medidas de proteção relativa à exposição aos campos eletromagnéticos gerados pela Linha Elétrica, a identificação de infraestruturas sensíveis, a proximidade de outras infraestruturas elétricas existentes e a minimização e monitorização dessa exposição, conforme previsto no Decreto-Lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro.

5.13.6. 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 80). 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 80: 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.		

Risco		Probabilidade de ocorrência na área de estudo	Impacte	Classificação	Grau de Gravidade
	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
			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

Prevê-se que sem a execução da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias ("Alternativa Zero") 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.

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 e é de esperar que as fontes naturais e o tráfego rodoviário nas vias próximas continuem a ser as principais fontes de ruído do local. Apesar de estar planeada a implantação da Central Solar Fotovoltaica de Ourique a cerca de 3300 m do recetor sensível mais exposto ao Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, as emissões sonoras desta Central, não serão suscetíveis de alterar o ambiente sonoro do local.

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.

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.

Atualmente a área prevista para a implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, bem como a envolvente próxima, é marcada pela presença de culturas anuais de sequeiro, pinhal manso, olival e azinhal.

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 agroflorestais 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.

No que se refere 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. Prevê-se um crescente abandono da atividade agrícola, dada a tendência que se tem vindo a sentir em Portugal Continental, sobretudo nesta zona marcada por condições adversas associadas ao clima, à pobreza de solos e à reduzida disponibilidade hídrica. É possível um aumento da ocupação florestal, seja por ampliação dos montados que ainda persistem na paisagem, seja pelas plantações de sobreiros e pinheiro manso que se tem vindo a assistir nas últimas décadas.

Não se preveem para além das transformações referidas, alterações de relevo na paisagem da área de estudo.

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.

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 Bartolomeu Dias. 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 81.

- **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 81: 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, depósito temporário de terras vegetais e materiais, entre outros;
- Construção de acessos interiores e execução de sistema de drenagem, e pavimentação (*Toutvenant*);
- 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 Bartolomeu Dias;
- Execução das fundações tipo estaca 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, posto de seccionamento, centro de armazenamento de energia e casa de controlo;
- Montagem dos Postos de Transformação/Inversores, incluindo a execução das plataformas onde ficarão instalados os edifícios pré-fabricados;
- Montagem dos vários equipamentos da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias;
- Recuperação paisagística das zonas intervencionadas.

FASE DE EXPLORAÇÃO

- Arrendamento do terreno da zona de implantação do Projeto;
- Exploração e funcionamento da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, com produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável não poluente;
- Manutenção e reparação de equipamentos e acessos associados à Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias;
- Limpeza dos painéis fotovoltaicos;
- Corte de vegetação na envolvente do sistema de produção fotovoltaica (sempre que a dimensão da vegetação cause ensombramento).

FASE DE DESATIVAÇÃO

- Desmontagem da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias;
- 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 Bartolomeu Dias 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, centro de armazenamento de energia, casa de controlo, nos locais dos postos de seccionamento e dos centros inversores, e verificar-se-ão sobretudo na fase de construção, uma vez que interferem com as formações geológicas, embora superficialmente ou a pequena profundidade.

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. Para a passagem de cabos enterrados serão abertas valas geralmente com até 1 m de profundidade. Assim, no caso das situações de perfuração do terreno previstas no Projeto prevê-se que as mesmas ocorram a reduzida profundidade (no máximo 3 m), 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.

Refere-se ainda, que o Projeto contempla 8 estacas por seguidor, estando previsto um total de 10010 seguidores, perfazendo um total de 80080 estacas. A profundidade média das estacas é de 1,5 metros. Uma vez que o Projeto foi apresentado em fase de estudo prévio ainda não está definida a profundidade máxima, a qual só será apurada depois de efetuados os *pull out tests*, o que vai depender de zona para zona. No que se refere à fase de construção, uma vez que se prevê que a profundidade média das estacas seja reduzida (1,5 m), pode-se referir que as afetações em termos de geologia ficam restringidas às formações superficiais (já de si alteradas, conforme referido os grauvaques apresentam fracturação bem definida e os xistos apresentam-se mais fraturados e com elevada alteração), considerando-se assim que os potenciais impactes, embora negativos, prováveis e permanentes, serão localizados e de baixa magnitude, podendo ser classificados como pouco significativos.

Não estão previstas explosões no presente Projeto, contudo, e de uma forma conservativa, refere-se que 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 Bartolomeu Dias. A sua intensidade será reduzida não se prevendo alteração da morfologia original do terreno.

Relativamente às áreas para implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, verifica-se que manifestam uma morfologia ondulada, mas de declives suaves, na generalidade inferiores a 12%. Identificam-se em todas áreas zonas pontualmente mais acentuadas, mas sem exceder, regra geral, os 20% de inclinação, observando-se áreas mais vigorosas apenas nas Área 1 e 2, nas quais as pendentes ascendem aos 30%, sendo a mais expressiva coincidente com o cume de Brejo. Por outro lado, as mesas de suporte dos módulos fotovoltaicos permitirão uma adaptação à morfologia da área de intervenção, evitando a criação de plataformas.

Perante os declives maioritariamente suaves das áreas de intervenção e a adaptação da maioria das componentes de Projeto à morfologia do terreno, não se preveem grandes alterações na topografia natural 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 elementos pontuais como a subestação, a estação de armazenagem, a casa de controlo e os postos de transformação. A generalidade destas componentes encontra-se em áreas com desníveis suaves não implicando aterros e escavações significativos na criação das necessárias plataformas.

Prevê-se que o estaleiro se localize no interior da Área 1, evitando assim a degradação de outras áreas na envolvente da área de intervenção. A área disponível para a colocação do estaleiro coincide com zonas de pendentes suaves a moderadas (inferiores a 15%), prevendo-se a hipótese de selecionar, em fase de projeto de execução, uma área de morfologia mais suave de forma a minimizar as movimentações do terreno, ressalvando-se que na eventualidade de movimentações de terra mais relevantes, estas são temporárias, sendo a topografia natural reposta no término da obra.

A plataforma da subestação e do centro de armazenagem de energia coincidem com áreas de morfologia suave, com declives essencialmente inferiores a 6% e 10%, respetivamente prevendo-se a necessidade de alterações pouco relevantes na topografia natural do terreno. Por sua vez, a plataforma da casa de controlo coincide com uma área de morfologia moderada, mas dada a sua reduzida dimensão não se prevê a necessidade de alterações relevantes na morfologia do terreno.

As plataformas para a colocação dos postos de seccionamento, pela reduzida dimensão que apresentam e pela morfologia suave a moderada da área de intervenção, não implicarão alterações relevantes na topografia natural do terreno.

A Abertura de valas de cabos, determinam a desmatação e alteração da morfologia do terreno ao longo do seu traçado. As valas de cabos desenvolvem-se, na sua maioria, adjacentes aos acessos ou vedação, minimizando as áreas afetadas e implicando alterações temporárias e localizadas na morfologia do terreno, sendo reposta no final a topografia natural do terreno. 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.

No interior da área de intervenção será proposta uma rede de caminhos de modo a garantir a acessibilidade para as ações de manutenção. Dadas as reduzidas exigências geométricas e de perfil dos caminhos propostos, e a presença de declives suaves a moderados, prevê-se que na implementação desta rede de acessos não seja necessário recorrer a aterros e escavações com dimensões relevantes.

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.

As obras de construção associadas ao Projeto implicam a movimentação de terra. Estas movimentações de terras (escavações e aterros) na área de implantação do Projeto são ações que irão propiciar um aumento dos fenómenos erosivos, dado se expor uma nova frente do maciço às intempéries, tornando-o mais vulnerável à erosão, contudo, uma vez que os painéis se irão adaptar à morfologia do terreno, prevê-se que as que as movimentações de terras sejam reduzidas.

No global de todo o Projeto as escavações envolvidas representam um volume de 10920 m^3 e os aterros 10850 m^3. Os volumes de escavações são produzidos de forma difusa, associando-se em grande parte às valas de cabos, sendo também as terras de aterro empregues de forma difusa no recobrimento das valas e na regularização dos locais previstos para a implementação da subestação e edifícios de apoios. No total ocorre um excedente de 70 m^3 que será aplicado de forma difusa, sempre próximo dos locais onde é gerado, e no nivelamento dos caminhos internos.

Em suma, todas as massas de terreno, extraídas serão posteriormente reutilizadas em zonas a aterrar dentro da área de intervenção, para que exista uma compensação entre o material escavado e aterrado. Os impactes associadas às movimentações de terra embora sejam negativos, com repercussões diretas e irreversíveis sobre as formações geológicas (xistos e grauvaques) presentes na área do Projeto, nomeadamente a potenciação da erosão e dispersão do solo, assim como alteração das suas características naturais, são consideradas diretos, certos, permanentes e irreversíveis (relativamente à alteração da morfologia), e minimizável a longo prazo, embora pouco intensas e de magnitude reduzida, dado o grau de afetação e a respetiva extensão.

Durante as obras de construção associadas ao Projeto, e à medida que os painéis fotovoltaicos vão sendo instalados, prevê-se que em caso de fenómenos extremos de precipitação, o escoamento das águas dirigido pelos painéis constitua um fator de aumento do risco da erosão do solo, (nomeadamente ravinamento), considerando-se assim este impacte como negativo, de baixa probabilidade, temporário, localizado, de baixa magnitude, podendo ser classificado como pouco significativo. Este impacte poderá ser reduzido, adotando e implementando soluções para a condução das águas pluviais (rede de drenagem), imediatamente após a sua saída dos painéis.

No que se refere à ocorrência de recursos geológicos, tal como referido no capítulo da Caracterização do ambiente afetado pelo Projeto, constata-se que toda a área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias encontra-se no interior de uma área com licença concedida para prospeção e pesquisa de recursos minerais, designadamente Cu, Pb, Zn, Ag, Au e minerais associados, com o número de cadastro MNPP01016 e denominação "Rosário". No interior da sua área (junto ao limite da vedação), identifica-se, ainda um depósito mineral de manganês, atualmente sem exploração. Mais se refere que dada a ocorrência frequente deste tipo de matéria-prima na região, não se prevê que haja uma relevante afetação do recurso.

Atendendo, a que a dimensão das escavações a efetuar para a implantação das estruturas da Central é reduzida, com reduzida afetação da área do contrato de prospeção e pesquisa (2,2%) e que não se prevê a afetação direta da ocorrência mineral por qualquer estrutura do Projeto (ocorrendo a mesma sob a área de implantação de painéis), considera-se que os impactes sobre estes recursos geológicos são negativos, pouco significativos, permanentes, de âmbito local, mas de magnitude reduzida e pouco significativo.

No que respeita ao Património Geológico, não são esperados impactes face aos atuais conhecimentos.

Neste Projeto haverá ainda a considerar Risco Sísmico e Risco Geotécnico. O primeiro deve-se à integração da área no contexto de sismicidade e neotectónica apresentado na caracterização da situação de referência, enquanto o Risco Geotécnico está associado a eventos erosivos e instabilidade geotécnica em taludes e aterros.

No entanto, neste Projeto não estão previstas intervenções que suscitem preocupação significativa quanto a movimentos de massa ou erosão, uma vez que não se prevê obra com declives acentuados.

No que se refere aos impactes relacionados com perigosidade sísmica, em caso de ocorrência de evento sísmico, a implantação do Projeto não é catalisadora deste tipo de fenómeno, no entanto é vulnerável a eles, podendo existir impactes em pessoas e bens durante a fase de obra. Considerando-se que o impacte de um evento sísmico de grande magnitude na segurança de pessoas e bens na área do Projeto será negativo, provável, imediato, de magnitude variável.

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.

Na fase de exploração atendendo à possibilidade de ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos, em particular no que à precipitação diz respeito, considerando o efeito de direcionamento do escoamento das águas provocado pela disposição e posicionamento dos painéis, poderá ocorrer um impacte local na geologia através da erosão por ravinamento do solo, considerando-se este impacte como negativo, de baixa probabilidade, temporário, localizado, de baixa magnitude, podendo ser classificado como pouco significativo. Este impacte poderá ser reduzido, adotando e implementando soluções para a condução das águas pluviais (rede de drenagem), imediatamente após a sua saída dos painéis.

Embora a sismicidade da região seja elevada, não se preveem afetações das infraestruturas e equipamentos da Central dado que a sua construção é feita de acordo com as exigências normativas e regulamentares.

7.4.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

A fase de desativação caracteriza-se pela remoção das infraestruturas do Projeto associada à cessação da Central Solar Fotovoltaica. Neste sentido não são esperados impactes negativas que possam determinar uma alteração significativa do meio geológico e geomorfológico, contudo esta fase corresponde à reposição parcial da capacidade de drenagem e infiltração do solo, correspondendo consequentemente à anulação da impacte ocorrida durante a fase de construção. Este processo será promovido se forem desenvolvidas ações de escarificação/descompactação dos terrenos, de forma a serem repostas as condições naturais de infiltração, constituindo um impacte positivo, certo, reversível, direto, imediato, temporário, minimizável, mas pouco intenso e de magnitude reduzida (dado o grau de afetação e a respetiva extensão).

Na sequência do processo de desativação deixaria de existir o condicionamento à prospeção e pesquisa ou exploração dos recursos minerais identificado.

7.5. RECURSOS HÍDRICOS

7.5.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes no sistema hidrológico estão relacionados com a compactação de terrenos, 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. No que diz respeito à produção de águas residuais domésticas, o impacte induzido será negativo e pouco significativo, uma vez que durante a obra serão utilizadas casas de banho amovíveis, sendo o efluente encaminhado para operador licenciado.

Quanto à produção de efluentes produzidos pelas diferentes ações, refere-se que as águas de lavagem das betoneiras serão devidamente acondicionadas e encaminhadas para operador licenciado, pelo que o impacte negativo será pouco significativo.

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 Bartolomeu Dias 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 dos acessos e área circundante à subestação (que sendo em *tout-venant*, ou equiparado, apesar do efeito de compactação, mantém alguma permeabilidade) e nas zonas impermeabilizadas (fundações dos inversores, postos de secionamento, subestação, casa de controlo, centro de armazenamento de energia), 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).

Relativamente às ações de desmatação refere-se que 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.

A remoção do sub-coberto vegetal nas áreas a intervir para a implantação das estruturas da Central Solar Fotovoltaica, das valas de cabos e ainda para a abertura/beneficiação de caminhos, são atividades que aumentam o risco de erosão dos solos e são suscetíveis de provocar alterações na drenagem natural das áreas por favorecerem a compactação dos terrenos, diminuindo a porosidade e afetando a sua capacidade de infiltração e retenção de água.

A redução da infiltração das águas, quer seja pela redução da porosidade dos terrenos, em consequência da compactação, 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.

Relativamente às captações de água subterrâneas existentes na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica, verificou-se que algumas delas se encontram secas, e aparentam que foram deixadas ao abandono, evidenciando que se encontram inoperacionais. Recomenda-se, que se proceda à desativação das captações existentes, devendo a respetiva selagem ser objeto de parecer prévio da Administração da Região Hidrográfica (ARH) do Alentejo. A selagem das captações terá como objetivo principal minimizar riscos de contaminação dos aquíferos a partir da superfície.

Evitar-se-ão desenraizamentos e movimentações de terras, bem como a implantação dos apoios de suporte dos painéis solares, postos de transformação/inversores, postos de seccionamento, subestação, casa de controlo, centro de armazenamento de energia, e mesmo o local previsto para o estaleiro (ainda sem dimensão exata), na proximidade imediata das linhas de água. Em

particular, no caso das linhas de água com maior expressão no terreno, prevê-se que os componentes referidos anteriormente não coincidam com as mesmas.

Relativamente às restantes linhas de água cartografadas na carta militar, e que não apresentam qualquer expressividade no terreno, prevê-se que os painéis venham a ser colocados sobre as mesmas, contudo, salienta-se que sempre que possível estas linhas de água serão salvaguardadas no que diz respeito à colocação das estacas, de forma a não interferir com o escoamento natural do terreno.

Por outro lado, 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.

Igualmente, e por impossibilidade técnica, alguns dos acessos internos da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias atravessarão trechos de linha de água referenciados na carta militar, que correspondem a alinhamentos de escorrência preferencial da água durante ou imediatamente após os períodos de precipitação intensa. Para os traçados dos caminhos internos, não alcatroados (em *tout-venant*) que permitirão a manutenção dos painéis instalados julga-se adequado dimensionar os dispositivos destinados a assegurar a drenagem longitudinal destes caminhos, tendo como objetivo único possibilitar o transporte das águas pluviais provenientes da plataforma ao meio hídrico recetor e impedir que águas provenientes do exterior a atinjam impedindo ou dificultando a circulação viária nestes caminhos. Assume-se que a drenagem dos caminhos seja desejavelmente direcionada para as linhas de água naturais mais próximas. Por outro lado, sugere-se que os atravessamentos dos caminhos rurais sobre a rede hidrográfica existente sejam efetuados recorrendo a dispositivos de drenagem transversal como passagens hidráulicas que deverão ser corretamente dimensionadas, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água.

Face a qualquer intervenção que seja prevista para áreas entendidas como sendo de domínio público hídrico 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).

De acordo com a planta da REN do concelho de Ourique (aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros (RCM) n.º 64/99, de 2 de junho de 1999, alterada pela RCM n.º 185/2007, de 21 de dezembro de 2007, pelo Despacho (extrato) n.º 11861/2010, de 22 de julho de 2010 e pelo Despacho (extrato) n.º 3866/2015, de 20 de abril de 2015), verifica-se que a área de estudo da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, abrange áreas classificadas em (*vide* Anexo 2.20 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

- "Cabeceiras de Linha de Água" (integradas na nova categoria de "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos");
- "Leitos e margens de cursos de água" (integradas na nova categoria "Cursos de água e respetivos leitos e margens").

No que diz respeito à tipologia "Leitos e margens dos cursos de água", constatou-se a existência de pequenos desfasamentos entre a linha de água associada à esta tipologia (na área de estudo da Central está presente apenas um curso de água pertencente à REN) e a linha de água representada na carta militar, a que se deve eventualmente a diferenças de escala, de georreferenciação e do momento em que foram realizados os respetivos traçados. Desta forma, em campo procedeu-se à sua correção, de acordo com a sua evidencia topográfica, tendo sido o *layout* do Projeto executado de acordo com esse levantamento (*vide* Anexo 2.6 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos). Em suma, no que diz respeito à tipologia "Leitos e margens dos cursos de água" a implantação das estruturas do Projeto, onde incluem também as mesas dos painéis solares, teve em consideração a salvaguardada desta linha de água pertencente à REN (de acordo com a sua evidencia topográfica), com à exceção do atravessamento pela vala de cabos e por um pequeno troço utilizado para acesso interno, estando previsto como já referido anteriormente a reposição integral do sistema de drenagem natural existente, nomeadamente a execução de passagens hidráulicas, garantindo assim que não existem interferências sobre a continuidade do ciclo da água.

Refere-se, contudo, que as estruturas portantes dos painéis solares não seguem na íntegra a faixa de servidão de 10 m para cada lado da respetiva Linha de água, constatando-se que algumas mesas se encontram a cerca de 5 m dos limites da respetiva linha de água.

O espaço afeto à REN dentro da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica é de aproximadamente 66,40 ha, correspondendo a cerca de 15,1% do total da área de estudo, sendo que, dentro da área de REN, serão efetivamente afetados 29,57 ha do ecossistema "Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos" por painéis, inversores e caminhos internos, o que corresponde a cerca de 44,53% do total da área de REN identificada dentro da área de estudo.

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 de Bartolomeu Dias.

Tabela 82: Identificação das Funções dos Ecossistemas da REN.

OBJETIVOS DEFINIDOS NO REGIME DA REN	
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

OBJETIVOS DEFINIDOS NO REGIME DA REN	
	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;
Cursos de água e respetivos leitos e margens- cf. Anexo I do regime da REN	i)Assegurar a continuidade do ciclo da água;
	ii) Assegurar a funcionalidade hidráulica e hidrológica dos cursos de água;
	iii) Drenagem dos terrenos confinantes;
	iv) Controlo dos processos de erosão fluvial, através da manutenção da vegetação ripícola;
	v) Prevenção das situações de risco de cheias, impedindo a redução da secção de vazão e evitando a impermeabilização dos solos;
	vi) Conservação de habitats naturais e das espécies da flora e da fauna;
	vii) Interações hidrológico -biológicas entre águas superficiais e subterrâneas, nomeadamente a drenância e os processos físico-químicos na zona hiporreica.

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.

Refere-se ainda que não se prevê modelações significativas do solo, não se perspetivando, por isso, alterações ao sistema de drenagem natural dos terrenos. 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 local de implantação do Projeto não existem ecossistemas aquáticos dependentes da água subterrânea passíveis de afetação por parte das estruturas associadas ao Projeto.

Por outro lado, a Central Solar Fotovoltaica não irá 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.

Por outro lado, ao contribuir para atenuar os efeitos das alterações climáticas, indiretamente, contribui também para a sustentabilidade dos ecossistemas de águas subterrâneas.

Pelo exposto, todas estas ações irão contribuir 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 contribuir 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.

De igual modo se considera que as funções associadas à tipologia "Cursos de água e respetivos leitos e margens" se encontram salvaguardadas, uma vez que o Projeto irá manter as condições de escoamento sendo a área impermeabilizada reduzida, não sendo responsável por situações de riscos de cheias.

Relativamente ao Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN, a tipologia do Projeto em estudo enquadra-se no Anexo II do 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 estratégicas de proteção e recarga de aquíferos" e " Cursos de água e respetivos leitos e margens" estão sujeitos à realização de uma mera comunicação prévia. Contudo, 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.

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 segundo a normação especial prevista no RJREN.

7.5.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

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.

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. Assumindo prontidão para resposta a

eventuais derrames e a adoção regular de procedimentos de boa prática no manuseamento de substâncias cuja libertação acidental possa ter efeitos nefastos nos meios hídricos superficiais e subterrâneos, este impacte será além de improvável, com reduzida magnitude e significado.

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 Bartolomeu Dias (postos de secionamento, inversores, subestação, centro de armazenamento de energia, casa de controlo).

No caso dos acessos uma vez que são em *tout-venant*, 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 alteração no padrão de infiltração de água no 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.

Na fase de exploração, a presença de valetas de drenagem que se tenham revelado necessárias permitirá um encaminhamento eficaz das águas superficiais e sub-superficiais, evitando situações de estagnação e de alagamento de terrenos adjacentes.

Quanto à limpeza dos paneis fotovoltaicos, esta será efetuada a seco, pelo que não haverá consumo de água e respetivas escorrências, considerando-se assim o impacte como nulo.

As águas residuais domésticas, provenientes do WC, serão encaminhadas para uma fossa estanque, cuja limpeza será assegurada por entidades certificadas que os encaminharão para destino final adequado, pelo que o impacte induzido será negativo e pouco significativo.

7.5.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Nesta fase, em resultado da remoção das estruturas da Central Solar Fotovoltaica, podem ocorrer novamente movimentações de terras, o que favorece processos de arrastamento de partículas para os meios hídricos e desorganização da drenagem superficial, mas a uma escala muito localizada, representando efeitos negativos, diretos, temporários, de reduzida magnitude e significado.

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.

Nesta fase serão repostas aas condições naturais do terreno, induzindo um impacte positivo.

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 Bartolomeu Dias

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 abertura de valas e construção de suportes, montagem dos módulos/painéis fotovoltaicos, e dos apoios da linha 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 Bartolomeu Dias 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 83).

Tabela 83: 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)

CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
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 84: 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,	P≤55	251	79	24

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
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	>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
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. O recetor sensível mais próximo, da Central Solar Fotovoltaica, localiza-se a cerca de 211 m a norte do local onde será construída, não sendo espetável impacte ruidoso sobre esse recetor sensível. Todavia, as atividades ruidosas relacionadas com as operações de construção em referência caracterizam-se pela sua limitação no tempo, variação da sua localização e distância ao recetor sensível.

Assim, para o caso de obras de construção da central fotovoltaica que ocorrerão apenas durante o período diurno, por força da aplicação dos artigos 14.º e 15.º do RGR, não existe restrição legal relativamente ao nível de ruído máximo que poderá ser gerado.

Assim, considera-se que o impacte decorrente das obras de construção civil no ambiente sonoro será negativo, direto, de magnitude reduzida, provável, temporário, reversível e local. Não sendo previsível que os níveis sonoros ultrapassem os valores regulamentares junto aos usos sensíveis mais próximos, considera-se o impacte como não significativo.

O tráfego de camiões de acesso a obra, sendo limitado no tempo e somente no período diurno, 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. Assim, considerando a passagem de 0,8 camiões por hora para um recetor sensível localizado a 5m do eixo de via, corresponderá no período diurno a um nível sonoro continuo equivalente de 48 dB (A) e a um valor do indicador sonoro Lden de 45 dB(A), valor claramente inferior ao definido para zonas não classificadas.

Associado ao tráfego gerado pelas atividades de construção espera-se um impacte negativo, direto, de magnitude reduzida, provável, temporário, reversível e local e pelo descrito anteriormente considera-se 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 Bartolomeu Dias 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.

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 Fotovoltaica e os transformadores da subestação, e só funcionam durante o período diurno (enquanto existe irradiação solar).

Nesta instalação fotovoltaica serão utilizados inversores da marca SUNGROW, modelo SG3400HV-MV-20 com potência nominal de 3437 kVA.

O ruído dos inversores é essencialmente provocado pelo funcionamento dos sistemas de ventilação que asseguram que os inversores se encontram a funcionar numa gama de temperaturas dentro dos parâmetros ótimos de funcionamento. Segundo informação facultada pelo requerente, os inversores produzem os seguintes níveis sonoros:

-Nível sonoro a 10 m com ventilação a 100% = 66,5 dB(A)

-Nível sonoro a 10 m com ventilação a 50% = 54,8 dB(A)

Relativamente ao ruído da subestação, o nível de ruído máximo a 10m de distância é de 85 dB(A).

Assim, a potência sonora máxima estimada considerada associada aos postos de transformação Sungrow foi de L_{WA} = 98 dB(A) e a potência sonora máxima estimada associada à subestação foi de L_{WA} = 116 dB(A). Relativamente aos inversores considerou se um funcionamento continuo da ventilação durante o período diurno, claramente o cenário mais critico em termos de emissão sonora da central fotovoltaica.

O espetro de emissão sonora adotado no modelo para os postos de transformação, resulta de medições efetuadas em equipamentos semelhantes e é seguidamente apresentado, segundo as especificações da norma ISO 9613.

Tabela 85: Espetro de níveis de potência sonora em oitavas utilizado no modelo.

Frequência [dB(A)]								
3,15 Hz	***63 Hz***	***125 Hz***	***250 Hz***	***500 Hz***	***1000 Hz***	***2000 Hz***	***4000 Hz***	***8000Hz***
64,4	78,2	96,0	87,0	90,0	87,0	83,0	77,0	73,0

Para avaliar os impactes acústicos decorrentes da fase de exploração da Central Solar 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 da Central Solar Fotovoltaica.

Modelo de previsão e métodos de cálculo

As previsões dos níveis sonoros e consequente mapa de ruído foram obtidos através de um modelo de cálculo onde foram aplicados os métodos de cálculo definidos no Anexo II da Diretiva (UE) 2015/996 (Métodos de avaliação dos indicadores de ruído), ou seja, o método CNOSSOS-EU para o ruído industrial.

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[6] 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.

[6] Norma portuguesa correspondente: NP ISO9613-2:2014 – "Acústica – Atenuação do som na sua propagação ao ar livre. Parte 2: Método geral de cálculo".

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;
- 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 diretividade, 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.

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 no levantamento topográfico, 5 m;
- **Malha de cálculo**: 5*5 m;
- **Reflexões**: 2.ª ordem
- **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%;
- **Temperatura**:16 ºC e **Humidade Relativa** : 76%
- **Tipo de solo**: poroso (coeficiente de absorção G = 1,0);
- **Altura de cálculo**: 4 m.
- **Altura de avaliação de ruído nos recetores**: 1,5 m.

PREVISÕES PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA

Para avaliar os impactes acústicos decorrentes do funcionamento da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, 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.BD.AT.128.01 - Anexos Técnicos e foram calculados os níveis de ruído particular nos locais de medição, utilizados para a caracterização do ruído da situação de referência.

Na Tabela 86, 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 86: Valores de L_{Aeq}, em dB (A), estimados e acréscimos de ruído.

PERÍODO DE REFERÊNCIA		FASE	A	B
Período Diurno **LAeq,T (dB(A))**		Situação de referência	47,3	48,0
		Ruído particular CSF	42,8	44,7
		Fase de Exploração	48,6	49,7
Lden		Situação de referência	48	50
		Fase de Exploração	48	50
Acréscimos	**Lden**	Fase de Exploração- Situação de referência	***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 87.

Tabela 87: Avaliação dos valores limite de exposição – Fase de exploração.

Local	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	48	38	48	N/A	cumpre	cumpre
B	50	41	50	N/A	cumpre	cumpre

Legenda: N/A – Não aplicável, a instalação não tem funcionamento neste período.

No que se refere ao critério dos VLE, se compararmos os indicadores L_{den} da fase de funcionamento e da situação de referência, pode-se concluir que os níveis de ruído provenientes do funcionamento do Projeto nesses mesmos locais são abaixo dos valores limite de exposição para recetores sensíveis em zonas ainda não classificadas e também para zonas sensíveis e mistas.

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, os limites de incomodidade a considerar são de 5 dB(A) para o 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 88: Análise do critério de incomodidade.

Local de Medição	Situação de Referência (SR)	Ruído Ambiente do Projeto (RA)	RA-SR	Critério de Incomodidade
	Diurno	Diurno	Diurno	Diurno
A	47,3	48,6	1	5
B	48,0	48,7	2	5

De acordo com a estimativa obtida para os níveis sonoros na envolvente da futura Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias é esperado o cumprimento dos valores limites aplicáveis ao critério de incomodidade nos pontos avaliados.

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.

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

Na 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. FLORA E VEGETAÇÃO

7.8.1.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes sobre a flora, vegetação e habitats decorrentes da execução da Central Solar Fotovoltaica serão essencialmente resultantes das atividades que promovem a destruição da vegetação, como a desarborização, desmatação e a decapagem. A instalação das mesas da Central Solar Fotovoltaica afetará cerca de 180 ha, maioritariamente de culturas anuais de sequeiro (159 ha) e pinhal manso (17,5 ha), sendo também afetadas áreas de olival (3 ha) e matos (<1 ha) (*vide* Tabela 89). É de referir que não serão afetadas áreas de azinhal (habitat 9340). Este impacte caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. A magnitude do impacte é elevada dada a afetação de cerca de 180 ha e o impacte significativo. É de referir que a área de pinhal manso que se prevê seja destruída corresponde a um pinhal com exemplares de pequena dimensão (PAP[7] inferior a 0,8 m), com escasso sob coberto devido à presença de gado, considerando-se por isso de baixo valor para a flora. Acresce ainda, que esta plantação não representa qualquer interesse económico para o proprietário, uma vez que, o pinheiro-manso não produz pinhas e pinhões, vulgarmente conhecido como o seu fruto.

Tabela 89: Áreas (ha) afetadas pelas mesas da Central Solar Fotovoltaica por unidade de vegetação.

UNIDADE DE VEGETAÇÃO	ÁREA AFETADA (HA)
Pinhal manso	17,51
Matos	0,01
Olival	2,98
Culturas anuais de sequeiro	159,04
Áreas artificializadas	0,81
Total	180,35

Importa referir que os valores de área de afetação apresentados dizem respeito exclusivamente à área dos painéis, contudo, para as unidades de vegetação ocupadas por vegetação arbórea, a saber pinhal manso e olival, os elementos arbóreos terão também de ser eliminados nas áreas entre painéis. Verifica-se então que se considerada a afetação das áreas de painéis e áreas entre painéis, serão afetados cerca de 40 ha de pinhal manso e 6,33 ha de olival. Mais se refere, que de forma a minimizar os impactes

[7] Perímetro à altura do peito

causados o promotor propõe a compensação do abate destas áreas, em função do cálculo da capacidade de sumidouro perdida (*vide* 7.14.1.1. Proposta de Plano de Compensação de Floresta diretamente relacionado com a implementação do Projeto).

No caso do uso do solo predominante, a saber Culturas anuais de sequeiro, com espécies arbóreas dispersas (azinheiras) apenas se procede ao corte do arvoredo nas zonas de colocação dos painéis, sem afetação da vegetação rasteira existente nessas zonas, que servirá para alimentar rebanhos de ovelhas.

A construção dos edifícios associados à Central Solar Fotovoltaica, a saber subestação, área de armazenamento de energia, inversores, edifício de controlo resultará na destruição de 0,80 ha de culturas anuais de sequeiro e 0,05 ha de pinhal manso. 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 interiores a traçar, ao longo da vedação ou entre os painéis. Prevendo-se, contudo, a afetação de pequenas áreas de culturas anuais de sequeiro e pinhal manso. O impacte resultante da instalação da vala de cabos será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, e pouco significativo.

Os caminhos internos irão afetar sobretudo culturas anuais de sequeiro (6,84 ha), mas também pinhal manso (1,82 ha), olival (0,35 ha), e áreas diminutas de matos (0,08 ha) e linha de água (0,04 ha). O impacte resultante dos acessos internos será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, e pouco significativo.

A instalação do estaleiro resultará também em destruição de vegetação, especificamente de culturas anuais de sequeiro. A área disponível para implementação do estaleiro é de 5,8 ha, contudo essa área não será utilizada na totalidade, embora a localização e área a ocupar com o estaleiro, não seja ainda conhecida. Este é um impacte de magnitude reduzida (uma vez que os 5,8 ha não serão usados na totalidade), temporário e pouco significativo.

As ações de desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens 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, na área de implantação do Projeto a presença de indivíduos isolados de sobreiro e azinheira. Sendo que as restantes espécies RELAPE identificadas se encontram em locais fora da área de implantação do Projeto. 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.

Para avaliação das quercíneas a abater considerou-se que para além dos indivíduos de sobreiro e azinheira que se encontram diretamente sobrepostos com as infraestruturas da Central Solar Fotovoltaica também aqueles que se encontram entre filas de painéis, ou a menos de duas vezes o raio da copa ou um mínimo de 4 m dos painéis. Prevê-se a necessidade de abate de 104 quercíneas, 2 sobreiros e 102 azinheiras. Sendo que 103 das árvores prevê-se que tenham de ser abatidas devido à instalação

e funcionamento dos painéis e apenas 1 árvore para a abertura de um acesso. É de referir que 19 das quercíneas a abater são adultos e as restantes 85 jovens. Todas as quercíneas a abater se encontram sãs.

O impacte de abate de sobreiros e azinheiras será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de magnitude reduzida, dado o número de árvores a abater, e significativo. Contudo, sendo a maioria dos indivíduos jovens, considera-se que a sua compensação será mais fácil, prevendo-se a compensação pelo abate de sobreiros e azinheiras isolados de 1,25 vezes face ao número de árvores afetadas, perfazendo um total de 130 árvores. Esta compensação poderá ocorrer por exemplo na instalação de cortinas arbóreas.

Mais se refere, que de forma a minimizar os impactes causados no abate de sobreiros e azinheiras, sugere-se que o Projeto da Central Solar, seja revisto de forma a salvaguardar os 19 indivíduos adultos de sobreiro e azinheira.

A circulação de maquinaria e veículos pesados durante a construção da Central Solar Fotovoltaica 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 pontual 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, escavações, movimentações de máquinas e outros veículos, irão ser responsáveis pela suspensão de poeiras, produção de gases de combustão e de outras substâncias poluentes. As ações acima referidas poderão ainda contribuir para a deterioração da qualidade do solo e das águas, através do derramamento acidental de substâncias potencialmente poluentes ou tóxicas.

A suspensão de poeiras levará consequentemente à acumulação das mesmas na superfície das folhas das plantas presentes na envolvente da obra. Esta acumulação afeta as taxas de fotossíntese, respiração e transpiração das plantas e favorece a entrada nas células das folhas de gases fitotóxicos, que poderão conduzir a doenças ou morte das plantas (Farmer, 1993).

O aumento da presença de gases de combustão e outros poluentes no ar, poderá provocar nas plantas presentes na envolvente da obra necrose e alterações de coloração das folhas, diminuição das taxas de crescimento e queda prematura da folha (Sikora, 2004).

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 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 o fogo e que a presença de maquinaria e o aumento de movimentações na área do Projeto poderá levar a um aumento do risco de incêndio, contudo considera-se que, sendo seguidas as boas práticas e medidas de segurança adequadas ao funcionamento dos equipamentos, este é um impacte improvável, 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 área de estudo, como é o caso da mimosa (*Acacia dealbata*), azedas (*Oxalis pes-caprae*) e da cana (*Arundo donax*), mesmo que apenas de forma pontual, 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.

7.8.1.2. 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 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 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.

7.8.1.3. 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.

7.8.2. FAUNA

7.8.2.1. 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 elementos associados afetará vários biótopos, sobretudo áreas agrícolas de sequeiro (pseudo-estepes). A perda destes biótopos irá conduzir à perda de habitat de espécies sobretudo estepárias, como o sisão (*Tetrax tetrax*), o tartaranhão-azulado (*Circus cyaneus*), o tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), o rolieiro (*Coracias garrulus*) e o francelho (*Falco naumanni*). Tendo em conta que estas são espécies com estatuto de conservação desfavorável e que a área de estudo se insere em grande parte numa área crítica para aves de rapina, nomeadamente francelho e tartaranhões, considera-se que a perda desta área de habitat poderá ser relevante. Como tal considera-se que este é um impacte negativo, permanente, local, certo, imediato, direto, reversível, de magnitude moderada e significativo, dada a afetação de espécies de elevado valor para a conservação, sendo por isso significativo. É ainda de referir o abate de uma área de pinhal manso com exemplares de pequena dimensão (PAP inferior a 0,8 m), com escasso sob coberto, sendo por isso um biótipo de baixo interesse enquanto local de abrigo para a fauna. Acresce ainda, que esta plantação não representa qualquer interesse económico para o proprietário, uma vez que, o pinheiro-manso não produz pinhas e pinhões, vulgarmente conhecido como o seu fruto.

Não foram detetados abrigos com quirópteros nas áreas de intervenção ou sua proximidade, 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, 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, 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.

7.8.2.2. 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 se relaciona 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.

As razões para a atração das aves por painéis solares não se encontram ainda claramente documentadas, assim como o grau de mortalidade que pode decorrer destas estruturas, existindo, contudo, hipóteses para estes fenómenos. A escassez de dados sobre este tipo de fenómenos de mortalidade é uma das variáveis que dificulta a clarificação das razões para a atração e mortalidade de aves em centrais solares.

Os painéis fotovoltaicos refletem luz polarizada que é atrativa para os insetos aquáticos, que podem então confundir os painéis com água e tentar colocar ovos à superfície dos mesmos. Aves insectívoras, tais como a alvéola-branca (*Motacilla alba*), pega-rabuda (*Pica pica*), pardal-comum (*Passer domesticus*) ou chapim-real (*Parus major*), foram observadas a alimentar-se de insetos aquáticas atraídos por luz polarizada em janelas de vidro, superfícies de plástico preto e alcatrão (Harrison *et al*., 2016), sendo uma hipótese que algo semelhante acontece nos painéis solares.

Em parques solares nos EUA foi detetada mortalidade de espécies aves aquáticas ou que recorrem frequentemente a ambientes aquáticos, facto que consubstanciou a hipótese do efeito lago, em que as aves podem ser enganadas pela presença de painéis assumindo-os como uma superfície de água (Kosciuch *et al*., 2020).

Com base em dados recolhidos em 10 centrais fotovoltaicas nos EUA (Califórnia e Nevada) Kosciuch *et al*. (2020), estimou a mortalidade de 2,49 aves/MW/ano. As famílias avifaunísticas mais afetadas foram Passeriformes e Columbiformes, sendo que as famílias Falconiformes e Accipitriformes foram pouco afetadas (Kosciuch *et al*., 2020).

As mortalidades estimadas, descritas em bibliografia, variam grandemente entre 0,5 e 10,24 aves/MW/ano, sendo fatores relacionados a esta variação a tecnologia de cada central solar, a localização da central e o habitat presente em redor da central (Walston *et al*., 2016). Sendo ainda de referir que nestes estudos são considerados dados de centrais fotovoltaicas com painéis e centrais de concentração que usam espelhos, sendo que nestas últimas a mortalidade é mais elevada, e ocorrendo não só por colisão, mas também por helióstatos (queimadura pelo calor refletido pelos espelhos) (Sánchez-Zapata *et al*., 2016).

Este é um impacte que se prevê provável, negativo, permanente, local, de longo prazo, direto, irreversível, de magnitude moderada, pouco significativo a significativo (caso afetadas espécies de estatuto de conservação desfavorável). Este é um impacte não minimizável pois dadas as dúvidas sobre os fatores que o causam não existem à data medidas eficazes para o minimizar, recomenda-se, contudo, a monitorização deste impacte durante a fase de exploração de forma a aferir a sua real significância.

Por razões de segurança da Central Solar Fotovoltaica, nomeadamente impedir a entrada de pessoas não autorizadas e animais de grande porte, todo o perímetro da mesma terá de ser vedado, resultando numa extensão de vedação de cerca de 25 km. A vedação a instalar será de rede de malha de arame retangular de 50x50x3 mm com fixação sobre postes de aço verticais entre 2,5 m e 3,0 m afastados uns dos outros, com 2,2 m de altura acima do solo. A presença da vedação resultará num obstáculo ao

movimento de animais denominado efeito barreira e à criação de descontinuidade no habitat, ou seja, a fragmentação do habitat (ICNB, 2008). Este é um impacte que afeta as espécies terrestres (anfíbios, répteis, aves terrestres e mamíferos não voadores), em particular aquelas com menor capacidade de movimento (que terão dificuldades a circundar a infraestrutura).

Este é um impacte certo, negativo, permanente, local, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude elevada e significativo. Este é um impacte minimizável para as espécies de pequeno a médio porte, cuja presença no interior da vedação não coloca em causa a integridade da Central Solar Fotovoltaica.

É ainda de referir o potencial efeito de "ilha de calor" referida por alguns autores (Barron-Gafford & Minor, 2016), que consiste no aumento das temperaturas entre 3ºC a 4ºC na proximidade de centrais fotovoltaicas. Este efeito poderá influenciar o comportamento dos animais podendo atrai-los para a proximidade da infraestrutura, especialmente em noites frias. Contudo, este é um efeito que se encontra ainda pouco documentado e cuja teoria se apoio essencialmente em simulações (Barron-Gafford & Minor, 2016), sabendo se por isso pouco sobre o impacte destes e sua ocorrência, nomeadamente no que diz respeito ao efeito em diferentes biótopos e dependendo da dimensão da central solar. Este é um impacte incerto, negativo, permanente, local, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude elevada e pouco significativo a significativo.

Para além do efeito barreira é relevante referir o efeito de exclusão provocado pela alteração no uso do solo e implantação de uma estrutura não adequada à presença de fauna, nomeadamente sobre espécies sensíveis à presença de outras infraestruturas, como o sisão (Silva *et al*., 2010). Este é um impacte negativo, permanente, local, provável, de longo prazo, indireto, reversível, de magnitude moderada e significativo dada a área do Projeto e a possibilidade de afetar espécies de elevado valor ecológico.

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. Estes são impactes negativos, temporários, reversível (no caso da perturbação) e irreversível (no caso da mortalidade por atropelamento), de magnitude reduzida e pouco significativos.

7.8.2.3. 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 e da capacidade de uso dos solos.

Tabela 90: Afetações do solo na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

SOLOS	ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA[8]	
	ÁREA (HA)	ÁREA (%)
Cb(d)+Cb	106,600	58,822
Sr+Sb(h)	0,015	0,008
Ex+Px(d)	0,762	0,420
Px(d)+Ex	33,410	18,436
Ppm(d)	39,140	21,597
Sr(p)	1,298	0,716
TOTAL	**181,225**	**100**

Globalmente os principais impactes nos solos (maioritariamente solos Barros Castanho-Avermelhados) são negativos e de âmbito local e são decorrentes, principalmente, da instalação dos elementos definitivos da Central Solar Fotovoltaica (módulos fotovoltaicos, inversores, subestação, posto de seccionamento, centro de armazenamento de energia e casa de controlo), que afetará cerca de 181 ha, e por outro lado, da presença de elementos temporários, tais como a maquinaria, locais de depósito de terras e materiais e ainda o estaleiro local de apoio à obra (que será desativado no final da obra de construção civil e cujo local será ocupado por módulos fotovoltaicos).

[8] Corresponde à área efetivamente ocupada pelos painéis, inversores, subestação, posto de seccionamento, centro de armazenamento de energia e casa de controlo.

Tabela 91: Afetações da capacidade de uso do solo na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias.

Capacidade de Uso dos Solos	Área de implantação da Central Solar Fotovoltaica[9]	
	Área (ha)	Área (%)
Ce+De	37,849	20,885
Bs+Bh	0,015	0,008
De+Ee	4,506	2,486
Ee	11,175	6,166
De+Ds+Cs	19,557	10,792
Ds+Ce	40,110	22,133
Ee+De	39,137	21,596
Ce+Cs	1,298	0,716
De+Ce	3,441	1,899
Cs+Bs	24,137	13,319
TOTAL	**181,225**	**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.

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 Bartolomeu Dias, considera-se que a afetação de solos se traduz 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, 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.

[9] Corresponde à área efetivamente ocupada pelos painéis, inversores, subestação, posto de seccionamento, centro de armazenamento de energia e casa de controlo.

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.

Relativamente ao uso atual dos solos, refere-se que a instalação das mesas da Central Solar Fotovoltaica afetará cerca de 180,335 ha, maioritariamente de pastagens/forragens (cerca de 159 ha) e povoamentos florestais de pinheiro manso (cerca de 17,5 ha), sendo também afetadas áreas de olival (cerca de 3 ha) e matos (<1 ha). Este impacte caracteriza-se como sendo negativo, permanente, direto, certo, local e reversível. Dada a afetação de cerca de 180,36 ha, considera-se o impacte como significativo e de magnitude moderada.

Na Tabela 92, resume-se as afetações previsíveis na fase de construção, ao nível dos usos atuais do solo.

Tabela 92: Áreas (ha) de ocupação do solo afetadas pelos painéis da Central Solar Fotovoltaica.

Ocupação do Solo	Área (ha)	Área (%)
Instalações agrícolas	0,007	0,004
Matos	0,014	0,008
Olival	2,980	1,652
Pastagens/forragens	159,037	88,180
Povoamentos florestais - pinheiro manso	17,510	9,709
Ruínas	0,052	0,029
Vias de comunicação	0,755	0,419
TOTAL	**180,335**	**100**

No caso do uso do solo com vegetação arbórea, a saber pinhal manso e olival, os elementos arbóreos terão também de ser eliminados nas áreas entre painéis. Verifica-se então que se considerada a afetação das áreas de painéis e áreas entre painéis, serão afetados cerca de 40 ha de pinhal manso e 6,33 ha de olival. Mais se refere, que de forma a minimizar os impactes causados o promotor propõe a compensação do abate destas áreas, em função do cálculo da capacidade de sumidouro perdida (*vide* 7.14.1.1. Proposta de Plano de Compensação de Floresta diretamente relacionado com a implementação do Projeto).

No caso do uso do solo predominante, a saber pastagens/forragens, com espécies arbóreas dispersas (azinheiras) apenas se procede ao corte do arvoredo nas zonas de colocação dos painéis, sem afetação da vegetação rasteira existente nessas zonas, que servirá para alimentar rebanhos de ovelhas.

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, painéis, inversores, subestação, posto de seccionamento, centro de armazenamento de energia e casa de controlo).

Conforme referido anteriormente, os módulos fotovoltaicos irão afetar fundamentalmente a área de pastagens/forragens e povoamentos florestais de pinheiro manso. Desta forma, haverá destruição de grande parte do 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. No caso das pastagens/forragens, estas ações serão em certa medida reversíveis, uma vez que estas áreas serão recuperadas e mantidas, este procedimento permitirá reduzir a ação dos agentes erosivos e nomeadamente reduzir os impactes nos solos da Central Solar Fotovoltaica.

A construção dos edifícios associados à Central Solar Fotovoltaica, designadamente subestação, área de armazenamento de energia, inversores, edifício de controlo resultará na destruição de 0,80 ha de pastagens/forragens e 0,05 ha de povoamento florestal de pinheiro manso. 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 interiores, ao longo da vedação ou entre os painéis. Prevendo-se por isso a afetação de pequenas áreas de pastagens/forragens e de povoamento florestal de pinheiro manso. O impacte resultante da instalação da vala de cabos será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de reduzida magnitude, e pouco significativo.

Está prevista a beneficiação de acessos existentes, assim como a construção de novos acessos, que irão afetar 0,42 ha de pastagens/forragens, e caminhos internos, que irão afetar um total de cerca de 9 ha. Os caminhos internos irão afetar sobretudo pastagens/forragens (6,84 ha), mas também povoamento florestal de pinhal manso (1,82 ha), olival (0,35 ha) e áreas diminutas de matos (0,08 ha) e linha de água (0,04 ha).

A instalação do estaleiro resultará também em destruição de vegetação, especificamente de pastagens/forragens. A área disponível para implementação do estaleiro é de 5,8 ha, contudo essa área não será utilizada na totalidade, embora a localização e área a ocupar com o estaleiro, não seja ainda conhecida. Este é um impacte de magnitude reduzida (uma vez que os 5,8 ha não serão usados na totalidade), 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.

No global de todo o Projeto as escavações envolvidas representam um volume de 10920 m^3 e os aterros 10850 m^3. Os volumes de escavações são produzidos de forma difusa, associando-se em grande parte às valas de cabos, sendo também as terras de aterro empregues de forma difusa no recobrimento das valas e na regularização dos locais previstos para a implementação da subestação e edifícios de apoios.

No total ocorre um excedente de 70 m^3 que será aplicado de forma difusa, sempre próximo dos locais onde é gerado, e no nivelamento dos caminhos internos.

Em suma, todas as massas de terreno, extraídas serão posteriormente reutilizadas em zonas a aterrar dentro da área de intervenção, para que exista uma compensação entre o material escavado e aterrado.

Tendo em conta os declives maioritariamente suaves das áreas de intervenção e a adaptação da maioria das componentes de Projeto à morfologia do terreno, não se preveem grandes alterações na topografia natural do terreno. As mesas de suporte dos módulos fotovoltaicos selecionadas permitem uma adaptação à morfologia da área de intervenção, evitando a criação de plataformas.

A plataforma da subestação e do centro de armazenagem de energia coincidem com áreas de morfologia suave, com declives essencialmente inferiores a 6% e 10%, respetivamente prevendo-se a necessidade de alterações pouco relevantes na topografia natural do terreno. Por sua vez, a plataforma da casa de controlo coincide com uma área de morfologia moderada, mas dada a sua reduzida dimensão não se prevê a necessidade de alterações relevantes na morfologia do terreno.

As plataformas para a colocação dos postos de seccionamento, pela reduzida dimensão que apresentam e pela morfologia suave a moderada da área de intervenção, não implicarão alterações relevantes na topografia natural do terreno.

A Abertura de valas de cabos, determinam a desmatação e alteração da morfologia do terreno ao longo do seu traçado. As valas de cabos desenvolvem-se, na sua maioria, adjacentes aos acessos ou vedação, minimizando as áreas afetadas e implicando alterações temporárias e localizadas na morfologia do terreno, sendo reposta no final a topografia natural do terreno. 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.

No interior da área de intervenção será proposta uma rede de caminhos de modo a garantir a acessibilidade para as ações de manutenção. Dadas as reduzidas exigências geométricas e de perfil dos caminhos propostos, e a presença de declives suaves a

moderados, prevê-se que na implementação desta rede de acessos não seja necessário recorrer a aterros e escavações com dimensões relevantes.

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.

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, 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, inversores, subestação, posto de seccionamento, centro de armazenamento de energia e casa de controlo postos de transformação e edifício de operação e manutenção.

Importa referir que, parte das áreas afetadas na fase de construção (áreas afetas a estaleiro, parque de materiais), serão recuperadas. Por outro lado, mesmo na maior parte da área da instalação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, 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.

O controlo do crescimento da vegetação sob os painéis será efetuado exclusivamente por meios mecânicos, excluindo-se o uso de produtos químicos. Referindo-se que o promotor irá privilegia a gestão da vegetação herbácea com recurso ao pastoreio por gado ovino. Verifica-se assim, uma diversificação dos usos do solo que otimiza o aproveitamento das potencialidades deste território sem comprometer a sua sustentabilidade, procurando combinar a produção de energia com produção animal em complementaridade.

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.

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.

Relativamente ao PDM de Ourique, importa referir que da análise efetuada à Planta de Ordenamento, verifica-se que a implantação da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias inserida em Solo Rústico, é compatível com as categorias de espaço *onde se insere (Outros Espaços Agrícolas, Espaços Florestais de Produção e Espaços Mistos de Uso Silvícola com Agrícola)*, bem como, com os objetivos estratégicos do PDM, nomeadamente *"Densificar e diversificar a base económica através da oferta de novos argumentos locativos para novas empresas que valorizem o capital patrimonial e simbólico de Ourique e que explorem o seu potencial ambiental, com destaque para o aproveitamento da energia solar;*

O Projeto da Central Solar Fotovoltaica encontra-se, igualmente, alinhado com os objetivos Estratégicos do PROTA, destacando, face à tipologia do Projeto em estudo "*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."*

Apesar da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias 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 Bartolomeu Dias 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.

Contudo, dado o desenvolvimento do Projeto é inevitável que a implantação física da Central Solar Fotovoltaica venha a afetar áreas com algum grau de condicionamento. A afetação destas áreas pela Central Solar Fotovoltaica 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, essencialmente nas zonas correspondentes às afetações permanentes do solo ou de zonas condicionadas.

Os principais impactes ou interferências, originados pelo Projeto em análise sobre as áreas condicionadas estão relacionados com a afetação/destruição dessas áreas pela implantação das componentes do centro electroprodutor, assim como pela implantação de estaleiros e abertura de valas para rede de cabos.

Conforme já referido na situação de referência a Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, integra áreas pertencentes à Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN).

Refere-se a o atravessamento de leitos dos cursos de água e a existência de sobreiros e azinheiras dispersos e algumas manchas de Olival. Verifica-se ainda o atravessamento do IC 1 entre os dois polígonos da Central e o atravessamento, pelas valas de cabos, das passagens inferiores do IC1. A área de estudo não é atravessada por nenhuma via municipal, verificando-se que, no quadrante Este, a vedação da área de estudo desenvolve-se paralela ao CM1084 e a Norte da área de estudo desenvolve-se o CM1225, não se verificando nenhuma incompatibilidade com o Projeto. Verifica-se também a presença de linhas elétricas, de telecomunicações e de um marco geodésico.

No que diz respeito às áreas de REN, de uma forma geral, será expectável que, independentemente das medidas e recomendações consideradas neste EIA, alguns elementos de fixação dos painéis e acessos se localizem em solos classificados como REN,

O espaço afeto à REN dentro da área de estudo da Central Solar Fotovoltaica é de aproximadamente 66,40 ha, correspondendo a cerca de 15,1% do total da área de estudo, sendo que, dentro da área de REN, serão efetivamente afetados 29,57 ha do ecossistema “Áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos” por painéis, inversores e caminhos internos, o que corresponde a cerca de 44,53% do total da área de REN identificada dentro da área de estudo. 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.

Relativamente à RAN, tal como referido na situação de referência, no desenvolvimento do Projeto de Execução da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, teve-se em consideração a salvaguarda das áreas de RAN, havendo apenas sobreposição com as algumas mesas de painéis, os quais, o promotor se compromete a retirar em fase de Projeto de Execução eliminando assim o impacte associado. Existe ainda sobreposição com áreas de RAN por parte da vedação, numa extensão de 750 m. Assim, considera-se embora negativo, direto, permanente (considerando o tempo de vida útil do Projeto), reversível e significativo, dado que ocorre a afetação de áreas que apresentam condicionantes legais, o impacte seja de magnitude reduzida atendendo à reduzida expressão espacial das áreas efetivamente ocupadas. O impacte esperado é de âmbito local.

As manchas de povoamentos de azinhal, pela sua importância visual e ecológica, foram salvaguardadas pela implantação dos elementos da Central Solar Fotovoltaica. Relativamente à existência de sobreiros e azinheiras dispersos(as), prevê-se a necessidade de abate de 104 quercíneas, pelo que o impacte será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de magnitude reduzida, dado o número de árvores a abater, e significativo.

Relativamente à presença de algumas manchas de Olival na área de estudo, estas serão afetadas pela implementação do Projeto, nomeadamente pela instalação de painéis solares e caminhos internos, prevendo-se um impacte permanentes, direto, certo, local, reversível de magnitude moderada e significativo. O arranque e corte raso de oliveiras só pode ser efetuado mediante prévia autorização concedida pela Direção Regional da Agricultura e Pescas do Alentejo.

No interior da área prevista para implantação do Projeto, 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. De referir que no capítulo de análise de impactes sobre os recursos hídricos, são referidas as interferências do Projeto com as linhas de água.

Relativamente às linhas de água com maior expressão no terreno, prevê-se que os apoios de suporte dos painéis solares, posto de transformação/inversores, postos de secionamento, subestação, casa de controlo, centro de armazenamento de energia, e mesmo o local previsto para o estaleiro (ainda sem dimensão exata) não coincidam com as mesmas. As restantes linhas de águas, cartografadas na carta militar, e que não apresentam qualquer expressividade no terreno, prevê-se que os painéis venham a ser colocados sobre as mesmas, contudo, salienta-se que sempre que possível estas linhas de água serão salvaguardadas no que diz respeito à colocação das estacas, de forma a não interferir com o escoamento natural do terreno.

Sempre que não seja possível salvaguardar a faixa de proteção com a largura de 10, será requerido o TURH, nos termos e condições previstos na Lei da Água.

Relativamente à rede rodoviária, verifica-se o atravessamento do IC1, entre os polígonos da Central Solar Fotovoltaica. Na zona de servidão verifica-se a sobreposição por alguns troços de caminhos interiores, pela vedação e por alguns painéis solares, além disso, alguns troços da vala de cabos que estabelecem a ligação entre os dois polígonos, acompanham as passagens inferiores

desta via. Refere-se 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, 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). Verificam-se ainda nas proximidades da área de estudo o CM1225 e o CM1084, sendo que o Projeto adotará as distâncias de segurança, pelo que não são expectáveis quaisquer impactes sobre estas estruturas.

De acordo com as Plantas de Condicionantes do PDM de Ourique, verifica-se a Sul da área de estudo a passagem do troço linha férrea do Baixo Alentejo", no entanto, o Projeto da Central Solar Fotovoltaica cumpre a zona "*non aedificandi"* não estando, por isso, associado qualquer impacte.

Na área de implantação da Central Solar Fotovoltaica verifica-se a existência de várias linhas elétricas e de telecomunicações, existindo interferência por parte dos painéis solares na zona de servidão. Refira-se a este respeito que o *layout* do Projeto de Execução deverá adotar as distâncias de segurança relativamente a estas infraestruturas de forma a compatibilizar o mesmo com a integridade e operacionalidade das mesmas, de forma a garantir o seu bom desempenho, a sua inspeção, a sua manutenção e segurança.

Na envolvente do Projeto verifica-se a presença de um Vértices Geodésicos, contudo que o Projeto em estudo dista mais de 15 m dos vértices, não interferindo assim com a zona de proteção 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 Bartolomeu Dias, 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 Bartolomeu Dias 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. 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 Bartolomeu Dias 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 Bartolomeu Dias, 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 Bartolomeu Dias 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 Ourique, 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 Bartolomeu Dias, 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 Bartolomeu Dias 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 (Caninas *et al*., 2014; Rocha e Branco, 2014).

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 caraterização 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 (Área de Incidência Direta) do Projeto ou afetações físicas sobre ocorrências localizadas na AII (Área de Incidência Indireta);
    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 de "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 93).

Tabela 93: 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 94, apresenta-se a síntese da caracterização das ocorrências registadas.

Tabela 94: Síntese da situação de referência do descritor património arqueológico, arquitetónico e etnológico: caracterização das ocorrências.

N.º	DOC.		DESIGNAÇÃO	CATEGORIA				ZONA	INVENTÁRIO	VALOR	CRONOLOGIA							DIM.
	TC	PD	TIPOLOGIA	GEO	ARQ	AQT	ETN		CLASSIFICAÇÃO	CULTURAL	PA	PR	ROM	MED	MOD	COM	IND	
1			Cubeiros *Mamoa?*					ZE	Sim *Não*	Elevado								
2			Pedra d'Anta 2 *Monumento megalítico*					ZE	Sim *Não*	Elevado								
3			Pedra d'Anta 1 *Monumento megalítico*					ZE	Sim *Não*	Elevado								
4			Monte do Brejo *Casal rústico*					AII	Não *Não*	Médio								
5			Trincheira do Brejo *Mina*					AII	Não *Não*	Baixo								
6			Cerro do Monte Queimado *Casal rústico*					ZE	Sim *Não*	Elevado								
7			Monte da Arrábida 3 *Abrigo*					ZE	Sim *Não*	Baixo								
8			Cerro do Gatão 1 *Tholos*					ZE	Sim *Não*	Elevado								
9			Monte da Arrábida 4 *Forno*					ZE	Sim *Não*	Médio								

LEGENDA:

DOCUMENTAÇÃO:	forma como a ocorrência foi identificada (TC: trabalho de campo; PD pesquisa documental)
DESIGNAÇÃO:	nome atribuído à ocorrência em função do topónimo da sua localização
TIPOLOGIA:	grupos tipológicos específicos que classificam a ocorrência
CATEGORIA:	grupos tipológicos gerais que classificam a ocorrência (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: época romana; 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 100 m de desenvolvimento linear
	Destruído

Na Tabela 95 apresenta-se a classificação dos impactes para cada uma das ocorrências registadas.

Tabela 95: Classificação dos impactes para cada uma das ocorrências registadas.

OCORRÊNCIA Nº 1	
Designação:	**Cubeiros**
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 Nº 2	
Designação:	**Pedra d'Anta 2**
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 Nº 3	
Designação:	**Pedra d'Anta 1**
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 Nº 4	
Designação:	**Monte do Brejo**
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: direto (2) Extensão: pontual (2) Magnitude: pontual (2) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: permanente (2) Índice de impacte: 2,00
Classificação de impacte:	Moderado

OCORRÊNCIA Nº 5	
Designação:	**Trincheira do Brejo**
Avaliação de impactes:	Fase: construção (3) Tipo: direto (2) Extensão: pontual (2) Magnitude: pontual (2) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: permanente (2) Índice de impacte: 2,00
Classificação de impacte:	Moderado

OCORRÊNCIA Nº 6	
Designação:	**Cerro do Monte Queimado**
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 Nº 7	
Designação:	**Monte da Arrábida 3**

OCORRÊNCIA Nº 7	
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 Nº 8	
Designação:	**Cerro do Gatão 1**
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 Nº 9	
Designação:	**Monte da Arrábida 4**
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

A avaliação dos impactes sobre as ocorrências de bens do património cultural que foram identificadas no decurso deste estudo está expressa na Tabela 95 e na Tabela 96. Foram identificadas 9 ocorrências, 7 localizadas na ZE – Zona Envolvente e as restantes 2 na AII – Área de Incidência Indireta do Projeto. As 7 primeiras foram avaliadas com impacte compatível e as demais com impacte moderado, com medidas de minimização específicas.

Tabela 96: 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	Cubeiros *Mamoa?*	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
2	Pedra d'Anta 2 *Monumento megalítico*	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
3	Pedra d'Anta 1 *Monumento megalítico*	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
4	Monte do Brejo *Casal rústico*	AII	Construção	Direto	Direto	Direto	Pouco provável	Permanente	
5	Trincheira do Brejo *Mina*	AII	Construção	Direto	Direto	Direto	Pouco provável	Permanente	
6	Cerro do Monte Queimado *Casal rústico*	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
7	Monte da Arrábida 3 *Abrigo*	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
8	Cerro do Gatão 1 *Tholos*	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	
9	Monte da Arrábida 4 *Forno*	ZE	Construção	Indireto	Nula	Nula	Pouco provável	Não aplicável	

LEGENDA:

DESIGNAÇÃO:	nome atribuído à ocorrência em função do topónimo da sua localização
TIPOLOGIA:	grupos tipológicos específicos que classificam a ocorrência
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; possível; muito provável; certa) e Duração (temporário; permanente)
CLASSIFICAÇÃO:	Impacte compatível
	Impacte moderado
	Impacte severo
	Impacte crítico
	Destruído

7.12.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase, não se prevê qualquer tipo de impacte adicional relativamente àqueles que foram definidos para a fase de construção.

7.12.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Para a fase de desativação, presumindo-se a eventualidade de remoção das diversas tipologias construídas, recomenda-se uma especial atenção à integridade das ocorrências situadas nas imediações da área de incidência, concretamente as ocorrências n.º 4 – Monte do Brejo e n.º 5 – Trincheira do Brejo. A mesma atenção deverá ser igualmente tida em consideração aquando da realização de eventuais operações de substituição de painéis solares.

7.13. PAISAGEM

De uma forma geral, a implantação de uma Central Solar no território, induz necessariamente a ocorrência de impactes visuais e estruturais negativos na paisagem decorrentes das alterações na morfologia natural do terreno, da afetação da ocupação atual do solo e da intrusão visual que estes elementos determinam no ambiente visual.

A significância dos impactes depende, como já foi referido, 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), dependendo também da magnitude das transformações e da intrusão visual que as futuras estruturas implicarão, tendo em conta as suas características visuais mais relevantes (volumetria) e a presença de recetores humanos sensíveis (visibilidade) às alterações decorrentes da sua presença.

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. 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 3000 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 3000 m.

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 circulação de maquinaria e veículos pesados afetos à obra;
- A implantação do estaleiro;
- A desmatação, desarborização e decapagem dos solos;
- A abertura da vala para enterramento dos cabos;
- A abertura de caminhos na área de intervenção da Central Solar;
- A execução das fundações para os módulos fotovoltaicos e plataformas para os postos de transformação e subestação.

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. Estas ações assumir-se-ão mais gravosas para os observadores mais próximos das áreas de intervenção e os com maior amplitude visual sobre estas, evidenciando-se Conceição, Ourique Gare e Aivados. Este impacte, embora temporário, assumirá pela extensão da área de intervenção e pela proximidade a focos de observadores, um impacte visual negativo, temporário, reversível, local, direto, de moderada magnitude e significativo;

- **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 no interior da Área 1, evitando assim a degradação de outras áreas na envolvente da área de intervenção. A área disponível para a colocação do estaleiro coincide com uma área de morfologia ondulada (declives fundamentalmente entre 3 e 12%), porém, não será necessária a totalidade da área assinalada, sendo possível evitar as áreas de declives mais gravosos – sugere-se a colocação do estaleiro no setor nordeste de modo a evitar alterações na topografia natural do terreno mais significativas para a criação da plataforma. No que se refere à afetação de vegetação, verifica-se que esta área se encontra revestida somente por culturas temporárias. Verifica-se que a área do estaleiro coincide com uma área de reduzida e elevada visibilidade, sugerindo-se novamente a utilização do setor nordeste, de modo a não interferir com a área mais exposta aos observadores na envolvente. Considera-se deste modo, que o estaleiro, embora constitua uma estrutura temporária, induzirá impactes visuais e estruturais negativos, reversíveis, locais, diretos, de moderada magnitude e significativos. Sugere-se em fase de Projeto de Execução a avaliação da localização do estaleiro em área de pendentes mais suaves e de menor visibilidade. Importa referir que a área de estaleiro será recuperada após a conclusão da obra;

Figura 125: Localização previsível do estaleiro vista da EM1125.

- **Desmatação e desflorestação** da área de intervenção para implementação das componentes de Projeto:
  - As áreas de apoio à obra, das quais se destaca o estaleiro, coincide, como já foi mencionado, com uma área de culturas temporárias, não exigindo ações de desmatação e deflorestação;
  - Os acessos e caminhos a utilizar, serão fundamentalmente caminhos existentes, coincidindo os novos troços sobretudo com culturas temporárias, e que as culturas permanentes afetadas seriam de qualquer forma desmatadas para implantação dos painéis fotovoltaicos;
  - As valas de cabos desenvolvem-se sobretudo em áreas de culturas temporárias, e as áreas com vegetação arbóreo-arbustiva seriam desmatadas e desflorestadas de qualquer forma para a implantação das mesas dos painéis fotovoltaicos;
  - As mesas de suporte dos painéis fotovoltaicos coincidem sobretudo com áreas de culturas temporárias (86%), interferindo, no entanto, com algumas parcelas de olival (1,7%), matos (residual) e pinhal-manso (11%), que exigirão ações de desmatação e desflorestação. Refere-se que as áreas de azinhal não serão afetadas, embora se preveja a afetação de exemplares isolados de azinheira e sobreiro. Da análise das diferentes áreas da Central Solar Fotovoltaica verifica-se que na área 4 as ações de desflorestação são residuais, assumindo maior

significância nas áreas 1 e 3 pela necessidade de abate de um maior número de árvores isoladas, bem como de manchas de maior dimensão de olival e pinhal manso, conforme se pode verificar na tabela seguinte.

Tabela 97: Quantificação das quercíneas a manter e a abater nas diferentes áreas da Central Solar Fotovoltaica.

Áreas da Central	Ocupações com necessidade de desflorestação (un/ha)			Total Nº de indivíduos + área de mancha arbórea
	Quercíneas isoladas (Un)	Olival (há)	Pinhal manso (ha)	
Total	104	6,3	40,2	104 + 46,5 ha
Área 1	36	1,3	29,9	36 + 31,2 ha
Área 2	1	4,9	0	1 + 4,9 ha
Área 3	63	0	10,3	63 + 10,3 ha
Área 4	4	0	0	4 + 0 ha

As plataformas da subestação, centro de armazenagem de energia e casa de controlo coincidem com áreas de culturas temporárias, não sendo necessárias ações de desmatação nem desflorestação;

- As plataformas para a colocação dos postos de seccionamento, coincidem sobretudo com áreas de culturas temporárias, e as áreas com vegetação arbustiva seriam desmatadas e desflorestadas de qualquer forma para a implantação das mesas dos painéis fotovoltaicos.

Tendo em conta o enunciado considera-se as ações de desmatação e desflorestação induzirão impactes visuais e estruturais negativos, diretos, locais, temporários, de magnitude reduzida e pouco significativos, assumindo maior magnitude nas áreas 1 e 3, mas mantendo-se a significância tendo em conta a percentagem reduzida destas ocupações nas áreas totais intervencionadas.

- Alterações na **morfologia do terreno** para implementação das componentes de projeto, acessos e áreas de apoio à obra:
  - As áreas de apoio à obra, das quais se destaca o estaleiro, coincidem, como já foi mencionado, com zonas de pendentes suaves a moderadas (inferiores a 15%), prevendo-se a hipótese de selecionar, em fase de projeto de execução, uma área de morfologia mais suave de forma a minimizar as movimentações do terreno, ressalvando-se que na eventualidade de movimentações de terra mais relevantes, estas são temporárias, sendo a topografia natural reposta no término da obra;
  - As valas de cabos desenvolvem-se, na sua maioria, adjacentes aos acessos ou vedação, minimizando as áreas afetadas e implicando alterações temporárias e localizadas na morfologia do terreno, sendo reposta no final a topografia natural do terreno;
  - Os acessos e caminhos a utilizar, serão fundamentalmente caminhos existentes, prevendo-se algumas requalificações de caminhos rurais, sendo propostos novos troços na generalidade ao longo da vedação. Acresce que, dadas as reduzidas exigências geométricas e de perfil dos caminhos propostos, e a presença de declives

suaves a moderados, se prevê que na implementação desta rede de acessos não seja necessário recorrer a aterros e escavações com dimensões relevantes;

- As mesas de suporte dos painéis fotovoltaicos exigem apenas fundações para os apoios, implicando alterações reduzidas e pontuais na topografia natural, sendo esta reposta, na medida do possível, após a implementação desta componente;
- A plataforma da subestação coincide com uma área de morfologia suave, com declives essencialmente inferiores a 6%, prevendo-se a necessidade de alterações pouco relevantes na topografia natural do terreno;
- A plataforma do centro de armazenagem de energia coincide com uma área de morfologia suave, com declives essencialmente inferiores a 10%, prevendo-se a necessidade de alterações pouco relevantes na topografia natural do terreno;
- A plataforma da casa de controlo coincide com uma área de morfologia moderada, mas dada a sua reduzida dimensão não se prevê a necessidade de alterações relevantes na morfologia do terreno;
- As plataformas para a colocação dos postos de seccionamento, pela reduzida dimensão que apresentam e pela morfologia suave a moderada da área de intervenção, não implicarão alterações relevantes na topografia natural do terreno.

Tendo em conta o enunciado considera-se as ações de desmatação e desflorestação induzirão impactes visuais e estruturais negativos, diretos, locais, temporários, de magnitude reduzida e pouco significativos. Refere-se que a afetação de vegetação para implementação das componentes de projeto será analisada, tendo em conta que se assume como uma alteração permanente no ambiente visual, no capítulo referente à fase de exploração.

Perante o enunciado, considera-se que as ações na fase de construção induzirão na globalidade impactes visuais e estruturais negativos, temporários, parcialmente reversíveis, locais, diretos de magnitude moderada e significativos, função da extensão da área de intervenção e da proximidade a focos de potenciais observadores permanentes, nomeadamente Conceição, Aivados e Ourique Gare.

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:

- Casa de Controlo com cerca de 284 m^2;
- Subestação com cerca de 4633 m^2;
- Centro de armazenagem com cerca de 781 m^2;
- 7 postos de seccionamento;
- Painéis Solares com cerca 4,5 m de altura máxima;

No que se refere às características da paisagem afetada, verifica-se que a Central Solar Fotovoltaica é constituída por quatro áreas, uma a norte do IC1 e três de menor dimensão a sul, totalizando cerca de 441 ha, ocupando uma área entre a CM1225 e a linha férrea do Alentejo, a sudoeste do cume de Cabeça Queimada. Verifica-se que:

- A **Área 1** apresenta uma ocupação dominada pelas culturas temporárias, identificando-se duas manchas florestais de pinheiro manso, uma pequena parcela de olival e alguns exemplares de sobreiro e, sobretudo, de azinheira dispersos. Manifesta fundamentalmente moderada sensibilidade, função do moderado valor cénico da ocupação dominante em presença e da reduzida a moderada visibilidade. Identificam-se algumas áreas mais suscetíveis, associadas a ocupações de maior valor (pinhais de pinheiro-manso) ou a zonas mais expostas aos observadores na envolvente;
- A **Área 2** apresenta uma ocupação partilhada pelas culturas temporárias e pastagens, incluindo um pequeno olival, manifestando sobretudo moderada sensibilidade visual, dada a moderada qualidade da ocupação em presença e da reduzida exposição visual - não se prevê exposta aos observadores permanentes na envolvente. Manifesta apenas uma área mais visível e, consequentemente, mais suscetível na estrema nascente;
- A **Área 3** apresenta uma ocupação dominada pelas culturas temporárias no sector norte e uma floresta mista de pinheiro manso e azinheiras na estrema sul, identificando-se neste limite uma pequena mancha de azinhal. Manifesta assim uma sensibilidade visual variável, verificando-se que o sector norte apresenta moderada a elevada sensibilidade, tendo em conta a moderada a reduzida visibilidade, enquanto o sector sul, apresenta essencialmente elevada sensibilidade, função da presença de uma ocupação de maior valor cénico, numa área de moderada visibilidade.
- A **Área 4** coincide com uma parcela de pastagens apresentando moderada sensibilidade, função do moderado valor cénico da ocupação em presença e da muito reduzida visibilidade da área.

Deste modo, as áreas previstas para implementação da Central Solar Fotovoltaica coincidem, na sua maioria, com áreas de moderada sensibilidade visual, interferindo com algumas áreas mais suscetíveis associadas a ocupações de maior valor cénico ou áreas mais expostas a observadores.

No que se refere às **alterações promovidas pela implementação do Projeto**, verifica-se que a totalidade das áreas de intervenção manifestam uma morfologia ondulada, mas de declives suaves, na generalidade inferiores a 12%. Identificam-se em todas as áreas zonas pontualmente mais acentuadas, mas sem exceder, regra geral, os 20% de inclinação, observando-se áreas mais vigorosas apenas nas Área 1 e 2, nas quais as pendentes ascendem aos 30%, sendo a mais expressiva coincidente com o cume de Brejo.

Perante os declives maioritariamente suaves das áreas de intervenção e a adaptação da maioria das componentes de Projeto à morfologia do terreno, não se preveem grandes **alterações na topografia natural 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 elementos pontuais como a subestação, a estação de armazenagem, a casa de controlo e os postos de transformação. A generalidade destas componentes encontra-se em áreas com desníveis suaves não implicando aterros e escavações significativos na criação das necessárias plataformas.

No que se refere à **afetação de vegetação**, verifica-se que as áreas de intervenção interferem, na sua maioria, com áreas de culturas temporárias de sequeiro e forragens (87%), a que se segue a afetação de povoamentos de pinheiro manso jovem (9%). As outras ocupações apresentam reduzida representatividade, menos de 5%, correspondendo a matos, linhas de água, parcelas de olival e áreas artificializadas.

Importa referir que os exemplares de pinheiro manso presentes nas áreas de intervenção não alcançam, de acordo com os levantamentos desenvolvidos no âmbito do descritor Sistemas Ecológicos, valores superiores a 0,8 m de perímetro à altura do peito (PAP), facto que estará provavelmente relacionado com as características da área de estudo: zona edafo-climática pouco favorável a esta espécie, diminuta fertilidade do solo e reduzida disponibilidade hídrica. Os exemplares existentes são todos jovens, não se identificando indivíduos com características notáveis, cuja afetação implicaria impactes visuais e estruturais mais gravosos.

No que se refere a exemplares de outras espécies arbóreas, em particular sobreiros e azinheiras, verifica-se que a presença intensiva de gado limita a ocorrência de regeneração natural, pelo que esta não se observou na área de estudo.

Na implantação dos painéis solares houve o cuidado de não afetar as áreas com vegetação de maior relevância cénica e ecológica, nomeadamente a área de azinhal no limite sul da Área 3 (Habitat 9340) e as zonas limítrofes às linhas de água, por vezes com ocorrência de vegetação ripícola. Tendo em conta a presença de sobreiros e azinheiras dispersas na área de intervenção, serão inevitavelmente afetados exemplares destas espécies, prevendo-se o abate de 104 quercíneas, 2 sobreiros e 102 azinheiras, sendo de referir que apenas 19 das quercíneas a abater são adultos e as restantes 85 jovens.

Da análise das diferentes áreas da Central Solar Fotovoltaica verifica-se que são as áreas 1 e 3 que incluem um maior número de exemplares isolados de quercíneas e, consequentemente, são também as responsáveis pelo abate de um maior número destas árvores, num total de 36 e 63 árvores, respetivamente, sendo preservadas 37 quercíneas na Área1, 0 na Área 2, apenas 4 na Área 3 e 2 na Área 4.

Tabela 98: Quantificação das quercíneas a manter e a abater nas diferentes áreas da Central Solar Fotovoltaica.

Áreas Central	Sobreiros		Azinheiras		Total
	Manter	Abater	Manter	Abater	
Total	9	2	34	102	147

Áreas Central	Sobreiros		Azinheiras		Total
	Manter	Abater	Manter	Abater	
Área 1	9	1	28	35	73
Área 2	0	0	0	1	1
Área 3	0	1	4	62	67
Área 4	0	0	2	4	6

Prevê-se assim que os impactes associados à alteração da morfologia natural do terreno sejam pouco relevantes e de significância reduzida, enquanto os associados à afetação do coberto vegetal se assumem mais relevantes pela interferência com algumas manchas arbóreas (povoamentos de pinheiro manso e olival), sendo maior a evidência da sua afetação/alteração, mas sobretudo pela afetação de exemplares arbóreos isolados de azinheira e sobreiro, prevendo-se um impacte de magnitude moderada e significativo, em particular nas Áreas 1 e 3.

Importa referir que serão tomadas as medidas necessárias à salvaguarda dos maciços e exemplares arbóreos isolados no interior das áreas da Central Solar Fotovoltaica, assim como das áreas limítrofes (ver Medidas de Minimização).

Figura 126: Culturas temporárias na Área 2.

Figura 127: Olival na Área 1.

Figura 128: Pinheiro manso na Área 1.

Figura 129: Azinheiras dispersas na Área 1.

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 máxima prevista para os painéis solares e a altura média de um observador (*vide* Anexo 2.32_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – 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 no quadro seguinte.

Tabela 99: 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**
Focos de Observadores Permanentes					
Aglomerados Populacionais					
Aivados	Área 1	-	Área 3 e 4	Área 2	SE
Alcarias	-	-	Área 1	Área 2	Áreas 3 e 4 e SE
Conceição	Área 1	-	Área 2	-	Áreas 3 e 4 e SE
Ourique-Gare	Área 1	Área 3 e 4	-	Área 2	SE
Panóias	-	-	-	Área 1 e 2	Áreas 3 e 4 e SE
Montes e habitações isoladas					
A-dos-Brancos	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4	SE
Bloitos (apoio agrícola)	Área 2	Área 4	Áreas 1 e 3	-	SE
Casinha do Félix	-	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4 e SE

Focos de Observadores	Visibilidade e Distância				
	< 750	750 - 1500	1500 - 2500	2500 - 3000	Não visível
Cerro da Cela 1	-	-	Áreas 3 e 4	Áreas 1 e 2	SE
Cerro da Cela 2	-	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4 e SE
Cerro da Cela 3	-	-	Área 4	Áreas 1, 2 e 3	SE
Horta da Fonte	Área 1	Área 2	-	-	Áreas 3 e 4 e SE
Horta do Vale (apoio agrícola)	-	Área 1	-	-	Áreas 1, 2 e 3 SE
Monte da Arrábida 1	-	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4 e SE
Monte da Arrábida 2	-	-	-	Área 2	Áreas 1, 3 e 4 e SE
Monte da Arrábida 3	-	-	Área 4	Áreas 1, 2 e 3	SE
Monte da Conceição (Cemitério)	-	Área 1	Área 2	-	Áreas 3 e 4 e SE
Monte da Cruz da Pedra (apoio agrícola)	-	Área 1 e 2	-	-	Áreas 3 e 4 e SE
Monte da Fonte da Rata	-	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4 e SE
Monte da Horta do Félix	-	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4 e SE
Monte de Salvador Jorge	-	-	Área 4	Áreas 1, 2 e 3	SE
Monte do Coito Grande	-	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4 e SE
Monte Novo do Visconde	-	-	Área 1	Áreas 2, 3 e 4	SE
Monte Novo dos Penilhos (apoio agrícola)	Área 2	-	-	-	Áreas 1, 3 e 4 e SE
Monte do Torrejão (apoio agrícola)	Área 4	-	Área 2 e 3	Área 1	SE
Penilhos de Cima 1	-	Área 2	-	-	Áreas 1, 3 e 4 e SE
Penilhos de Cima 2	-	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4 e SE
Penilhos do Meio 1	-	-	Área 2 e 4	-	Áreas 1 e 3 e SE
Penilhos do Meio 2	-	-	-	-	Áreas 1, 2, 3 e 4 e SE
Focos de Observadores temporários					
A2	0	0	2203	0	
IC1	5163	802	1058	0	
Linha Férrea	4471	1647	1443	371	
N261-4	0	0	1665	558	
CM1225	419	4566	666	185	
CM1884	3134	969	915	0	
Estrada de Casevél	535	937	451	103	

Focos de Observadores	Visibilidade e Distância				
	< 750	750 - 1500	1500 - 2500	2500 - 3000	Não visível
Estrada de Alcarias	0	741	0	0	

Da análise anterior constata-se que:

- Das cinco **povoações** na envolvente:
  - Nenhuma povoação apresenta visibilidade para a Subestação;
  - Todas apresentam visibilidade para pelos menos duas das áreas da Central Solar Fotovoltaica;
  - **Panóias** encontra-se a mais de 2500 m das Áreas 1 e 2, distância a que os painéis se encontram praticamente diluídos na envolvente, induzindo **uma intrusão visual muito reduzida**;
  - **Alcarias** encontra-se a uma distância da Área 1 entre os 1500 e os 2500 m, distância a que os painéis não se destacam de forma relevante da envolvente, induzindo **uma intrusão visual reduzida**;
  - **Aivados, Conceição e Ourique-Gare** encontram-se a menos de 750 m da Área 1, distância a que os painéis se assumem como elementos dominantes na paisagem, induzindo **uma intrusão visual elevada**;
- Dos 24 **montes**, **habitações dispersas** e apoios **agrícolas** presentes na envolvente:
  - Nenhum monte, habitação isolada ou apoio agrícola apresenta visibilidade para a Subestação;
  - 8 **não apresentam visibilidade** para nenhuma das áreas da Central Solar Fotovoltaica, nomeadamente os designados Casinha do Félix, Cerro da Cela 2, Arrábida 1, Fonte da Rata, Horta do Félix, Coito Grande, Penilhos de Cima 2 e Penilhos do Meio 2;
  - 2 apresentam visibilidade para pelo menos uma das áreas da Central Solar Fotovoltaica, a uma distância superior a 2500 m, distância a que os painéis se encontram praticamente diluídos na envolvente, induzindo **uma intrusão visual muito reduzida**, nomeadamente as designadas por A-dos-Brancos (Áreas 1 a 4) e Arrábida 2 (Área 2);
  - 6 apresentam visibilidade para pelo menos uma das áreas da Central Solar Fotovoltaica e esta encontra-se entre os 1500 e os 2500 m, distância a que os painéis não se destacam de forma relevante da envolvente, induzindo **uma intrusão visual reduzida,** nomeadamente as designadas por Cerro da Cela 1 (Áreas 3 e 4), Cerro da Cela 3 (Área 4), Arrábida 3 (Área 4), Salvador Jorge (Área 4), Novo do Visconde (Área 1) e Penilhos do Meio 1 (Área 2 e 4);
  - 4 apresentam visibilidade para pelo menos uma das áreas da Central Solar Fotovoltaica e esta encontra-se entre os 750 e os 1500 m, distância a que os painéis assumem relevância no ambiente visual, induzindo **uma intrusão visual moderada,** nomeadamente as designadas de Horta do Vale (Área 1), Conceição (Área 1), Cruz da Pedra (Área 1 e 2) e Penilhos de Cima1 (Área 2);
  - 4 apresentam visibilidade para pelo menos uma das áreas da Central Solar Fotovoltaica e esta encontra-se a menos de 750 m, distância a que os painéis se assumem como elementos dominantes na paisagem, induzindo **uma intrusão visual elevada**, nomeadamente as designadas de Bloitos (Área 2), Horta da Fonte (Área 1), Novo do Penilhos (Área 2) e Torrejão (Área 4).

- Das 8 vias na envolvente, 6 apresentam troços sujeitos a uma intrusão visual moderada e 5 a uma intrusão visual elevada.

Tabela 100: Síntese da análise das visibilidades da Central Solar Fotovoltaica (painéis fotovoltaicos e subestação).

Componente de Projeto		Intrusão Visual				
		Nula (não expostas)	**Muito reduzida e reduzida**	**Moderada**	**Elevada**	**Total**
Central Solar	Total	0+8	2+8 9,6 km de vias	0+4 9,7 km de vias	3+4 13,7 km de vias	5+24+8
	Área 1	0+12	2+8	0+3	3+1	5+24+8
	Área 2	0+9	5+10	0+3	0+2	5+24+8
	Área 3	3+16	1+8	1+0	0+0	5+24+8
	Área 4	3+15	1+7	1+1	0+1	5+24+8
Subestação		5+24	0+0	0+0	0+0	5+24+8

Da análise anterior conclui-se que mais de metade (62%) dos pontos de observação na envolvente não se manifestam afetados visualmente ou se encontram a uma distância a que a Central Solar Fotovoltaica implicará apenas uma intrusão visual reduzida. Contudo, identifica-se uma percentagem representativa de pontos de observação potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada ou elevada induzida pelo menos por uma das áreas da Central Solar Fotovoltaica proposta. Porém, 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 dos pontos de observação potencialmente sujeitos a uma intrusão visual moderada e elevada, considerados, de acordo com a metodologia, como os focos previsivelmente 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.

- **Aivados,** povoação localizada a cerca de 690 m da Área 1, 2790 m da Área 2, 1630 m da Área 3 e 2100 m da Área 4, manifesta, de acordo com a bacia visual do Projeto (*vide* Anexo 2.32_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), potencial visibilidade para as quatro áreas da Central Solar Fotovoltaica proposta. Contudo, verifica-se, de acordo com a bacia visual gerada para esta povoação (*vide* Anexo 2.33_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), que a visibilidade para as áreas da Central Solar Fotovoltaica é parcial, função da morfologia ondulada do terreno, assumindo-se como obstáculo ao alcance visual. A cumeada demarcada pelo vértice de Cabeça Queimada e Brejo, bem como outras zonas proeminentes, assumem-se muito expostas a este ponto de observação, mas resguardam

o território na retaguarda, determinando que esta povoação manifeste visibilidade sobretudo para os sectores nascente das Áreas 1 e 2, para o quadrante nordeste da Área 3 e para a zona norte da Área 4. Perante o enunciado, considera-se que este foco de observadores se apresente potencialmente sujeito a um impacte visual negativo significativo. Este impacte poderá ser minimizado pela implementação de uma galeria ripícola no troço da ribeira dos Aivados limítrofe às áreas da Central, minimizando o impacte visual e, simultaneamente, valorizando a paisagem;

Figura 130: Visibilidade da povoação de Aivados para a Área da Central Solar Fotovoltaica.

- **Conceição,** povoação localizada a cerca de 450 m da Área 1 e 1510 m da Área 2, manifesta, de acordo com a bacia visual do Projeto (*vide* Anexo 2.32_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), potencial visibilidade para estas duas áreas da Central Solar Fotovoltaica proposta. Não apresenta visibilidade para as Áreas 3 e 4 pela presença da barreira visual imposta pela cumeada Cabeça Queimada – Brejo. Verifica-se também, de acordo com a bacia visual gerada para esta povoação (*vide* Anexo 2.33_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), que a visibilidade para as áreas da Central Solar Fotovoltaica é parcial, função da morfologia ondulada do terreno, assumindo-se como obstáculo ao alcance visual. A Área 1 apresenta uma ampla área visível coincidente com a vertente norte da cumeada referida, sendo que a Área 2 apresenta duas pequenas áreas visíveis coincidentes com a encosta mencionada e com o cume de Brejo, ligeiramente mais proeminente. Embora da análise da cartografia se verifique que esta povoação não apresenta visibilidade para a totalidade da área transformada, considera-se, dada a proximidade, que esta estará ainda assim sujeita a um impacte visual negativo significativo. Importa referir que dada a proeminência da zona de implantação desta povoação relativamente à área da Central Solar Fotovoltaica, não é possível minimizar o impacte visual. Porém, deverá ser reavaliada na fase de construção se a plantação de um alinhamento arbóreo ao longo do caminho 1225 ao largo da área de intervenção, terá capacidade de atenuar o impacte visual;

Figura 131: Visibilidade da povoação de Conceição para a Área da Central Solar Fotovoltaica.

- **Ourique-Gare,** povoação localizada a cerca de 246 m da Área 1, 2094 m da Área 2, 710 m da Área 3 e 1010 m da Área 4 manifesta, de acordo com a bacia visual do Projeto (*vide* Anexo 2.32_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), potencial visibilidade para as quatro áreas da Central Solar Fotovoltaica proposta. Contudo, verifica-se, de acordo com a bacia visual gerada para esta povoação (*vide* Anexo 2.33_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), que a visibilidade para as áreas da Central Solar Fotovoltaica é parcial, função da morfologia ondulada do terreno, assumindo-se como obstáculo ao alcance visual. A cumeada demarcada pelo vértice de Cabeça Queimada e Brejo, bem como outras zonas proeminentes, assumem-se muito expostas a este ponto de observação, mas resguardam o território na retaguarda, determinando que esta povoação manifeste visibilidade sobretudo para o sector nascente das Áreas 1 e 2 e para o quadrante nordeste da Área 3. Embora da análise da cartografia se verifique que esta povoação não apresenta visibilidade para a totalidade da área transformada, considera-se, dada a proximidade, que esta estará ainda assim sujeita a um impacte visual negativo significativo. Este impacte poderá ser minimizado pela implementação de uma galeria ripícola no troço da ribeira dos Aivados limítrofe às áreas da Central Solar Fotovoltaica, minimizando o impacte visual e, simultaneamente, valorizando a paisagem;

Figura 132: Visibilidade da povoação de Aivados para a Área da Central Solar Fotovoltaica.

- **Os montes Novo de Penilhos e Penilhos de Cima,** habitações e apoios agrícolas localizados a cerca de 720 m e 1385 m da Área 2, manifestam, de acordo com a bacia visual do Projeto (*vide* Anexo 2.32_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), potencial visibilidade apenas para as Áreas 1 e 2. Verifica-se também, de acordo com as bacias visuais geradas para estes pontos de observação (*vide* Anexo 2.33_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), que a visibilidade para estas áreas da Central é parcial, função da morfologia ondulada do terreno, assumindo-se como obstáculo ao alcance visual. A cumeada demarcada pelo vértice de Brejo,

manifesta a sua vertente noroeste exposta a estes montes, mas impede o prolongamento do eixo visual, impedindo a visibilidade da maioria da área de intervenção, identificando-se apenas mais duas zonas expostas coincidentes com a vertente da cumeada que se alonga para Cabeça Queimada. Perante o enunciado considera-se que estes montes se encontrem potencialmente sujeitos a um impacte visual negativo pouco significativo;

- **Os montes de Bloitos e Torrejão** apoios agrícolas localizados a cerca de 470 m da Área 2 e 665 m da Área 4, respetivamente, manifestam, de acordo com a bacia visual do Projeto (*vide* Anexo 2.32_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), potencial visibilidade para as quatro áreas da Central Solar Fotovoltaica proposta. Contudo, verifica-se, de acordo com as bacias visuais geradas para estes pontos (*vide* Anexo 2.33_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), que a visibilidade para as áreas da Central Solar Fotovoltaica é parcial, função da morfologia ondulada do terreno, assumindo-se como obstáculo ao alcance visual. A cumeada demarcada pelo vértice de Cabeça Queimada e Brejo, bem como outras zonas proeminentes, assumem-se expostas a estes pontos de observação, mas resguardam o território na retaguarda, determinando que estas habitações não manifestem visibilidade para uma área tão extensa como previsto. Perante o enunciado, considera-se que embora estes pontos não apresentem visibilidade para a totalidade da área transformada, se encontrem sujeitos, pela proximidade, a um impacte visual negativo significativo. Importa referir que dada a proeminência das zonas de localização destes montes, as medidas de minimização eficazes - cortinas arbóreo-arbustivas - teriam de ser implementadas na envolvente direta das habitações, pelo que estão sujeitas à aprovação dos proprietários;
- **O monte de Horta do Vale** apoio agrícola localizado a cerca de 1200 m da Área 1, manifesta, de acordo com a bacia visual do Projeto (*vide* Anexo 2.32_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), potencial visibilidade somente para a face nascente da Área 1. A morfologia ondulada do terreno, assumindo-se como obstáculo ao alcance visual, determina que esta habitação apenas apresente visibilidade para a vertente nascente do cume de Cabeça Queimada, obstáculo ao alcance visual que impede a visibilidade para a restante extensão da Central Solar Fotovoltaica proposta. Perante o enunciado considera-se que este monte se encontra potencialmente sujeito a um impacte visual negativo pouco significativo. O impacte visual poderá ser minimizado pela proposta de uma cortina arbórea a acompanhar a via rodoviária que se desenvolve limítrofe à área de intervenção, elemento natural comum nesta paisagem;
- **Os montes de Conceição e Horta da Fonte,** cemitério e habitação localizados a cerca de 580 m e 331 m da Área 2, manifestam, de acordo com a bacia visual do Projeto (*vide* Anexo 2.32_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), potencial visibilidade para as Áreas 1 e 2 da Central Solar Fotovoltaica proposta. Verifica-se também, de acordo com a bacias visuais geradas para estes pontos (*vide* Anexo 2.33_rv01 do Volume III: EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos), que a visibilidade para estas áreas da Central Solar Fotovoltaica é parcial, função da morfologia ondulada do terreno, assumindo-se como obstáculo ao alcance visual. A cumeada de Cabeça Queimada-Brejo manifesta-se exposta, impondo-se simultaneamente como obstáculo ao alcance visual, impedindo a visibilidade para a restante área de intervenção. Perante o enunciado, considera-se que embora estes pontos não apresentem visibilidade para a totalidade da área transformada, se encontrem sujeitos, pela proximidade, a um impacte visual negativo significativo. O impacte visual poderá ser minimizado pela proposta de cortinas arbóreas a acompanhar as vias rodoviárias próximas e o limite

das parcelas, devendo ser aferido na fase de construção os troços em que será necessário, de modo a não criar uma barreira visual na paisagem em áreas desnecessárias;

- Os pontos de observadores temporários associados às vias na proximidade - caminhos municipais 1225 e 1084, IC1 e a linha férrea do Baixo Alentejo, encontram-se inevitavelmente sujeitos a uma intrusão visual elevada e, consequentemente, a um impacte visual negativo significativo, que poderá ser minimizado se preconizadas cortinas arbóreo-arbustivas a acompanhar estas vias.

Por fim, 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 nas tabelas seguintes.

Tabela 101: Áreas de Qualidade Visual afetadas diretamente pelo Projeto.

Área da Central Solar Fotovoltaica	Qualidade visual				Total
	Reduzida	Moderada	Moderada a Elevada	Elevada	
Área 1	0,08	247,2	29,6	2,3	279,2
Área 2	0	85,8	6,4	0	92,2
Área 3	0,4	24,7	8,5	3,2	36,8
Área 4	0	32,4	0,0004	0	32,4

Tabela 102: Áreas de Qualidade Visual afetadas indiretamente pelo Projeto.

Bacia visual Central Solar Fotovoltaica (Buffer de 3 km)		Qualidade visual				Total
		Reduzida	Moderada	Moderada	Elevada	
Área de estudo		148	4358	1228	1074	6808
Áreas abrangidas pela bacia visual		53	2439	1201	502	4195
		1%	58%	29%	12%	100
Área 1A	Total	28	1528	526	267	2349
	Área norte	10	1182	174	199	1565
Área 1B	Total	56	987	1032	271	2346
	Área sudoeste	47	465	862	87	1461
Área 2	Total	29	1924	678	253	2884
	Área Nascente	20	1556	416	125	2117
	Área poente	25	843	466	196	1530

Bacia visual Central Solar Fotovoltaica (Buffer de 3 km)		Qualidade visual				Total
		Reduzida	Moderada	Moderada	Elevada	
Área 3		46	421	642	143	1252
Área 4		17	637	580	341	1575

Da análise das tabelas anteriores, confirma-se que a afetação direta de áreas de moderada a elevada e elevada qualidade visual pela implementação dos painéis é reduzida, correspondendo apenas a cerca de 10% e 1% da área total, respetivamente. Constata-se também que esta afetação ocorre sobretudo na Área 1, em correspondência com uma floresta de pinheiro manso, considerada de valor cénico acrescido por conferir contraste e volumetria à matriz homogénea e monótona do território.

Verifica-se também que apenas duas áreas de elevada qualidade visual são abrangidas, ainda que em áreas pouco significativas, pelas Áreas 1e 3, mas na implantação das componentes de Projeto foi evitada a afetação da área mais relevante, que corresponde a azinhal na Área 3. A área de elevada qualidade na Área 1 corresponde a uma zona de maior densidade de azinheiras, mas sem características que a classifiquem como habitat 9340.

No que se refere às áreas de moderado a elevado e elevado valor cénico afetadas indiretamente pela implementação da Central Solar Fotovoltaica, verifica-se uma interferência reduzida, não excedendo os 18 e 12% respetivamente. A maioria das áreas afetadas visualmente apresenta moderada qualidade visual (69%), em conformidade com a classe dominante na área de estudo.

As Áreas 1 e 2 assumem-se como as áreas cuja bacia visual interfere de forma mais relevante com áreas de moderada a elevada e elevada qualidade visual, a primeira pela maior dimensão e, consequente, bacia visual mais abrangente, e a segunda por abranger uma área mais proeminente do território, de maior amplitude visual. Importa referir que se preconizadas cortinas arbóreo-arbustivas ao longo dos limites da área de implementação da Central Solar, para além da minimização dos eventuais impactes visuais, será também minimizada a afetação da integridade visual da paisagem.

No que se refere à perda de áreas da paisagem da Unidades de Paisagem interferida pela implementação do Projeto em estudo, verifica-se que a área afeta à Central constitui apenas 1% da área total desta unidade, e que a área efetivamente revestida por painéis se limita a 0,4%.

A unidade de Paisagem Campo Branco de Castro Verde inclui uma área do território continental de cerca de 39540 ha, e a área de intervenção encontra-se no limite sul do seu sector poente, numa área já de transição para a unidade adjacente. Acresce que as características que definem esta paisagem, e concretamente a área de estudo - relevo suavemente ondulado dominado por culturas cerealíferas extensivas pontuadas em algumas situações por um estrato arbóreo disperso – não são raras nesta região de Portugal, replicando-se nas unidades adjacentes: Campos de Ourique-Almodôvar-Mértola e Terras Fortes do Baixo Alentejo, estas ocupando ainda áreas mais extensas do território nacional.

Tendo em conta o enunciado considera-se que embora se prevejam impactes visuais e estruturais associados ao Projeto em estudo, a perda de Unidade de Paisagem se assume residual.

Tendo em conta o analisado no que se refere às características da paisagem e do Projeto, bem como das transformações e intrusão visual induzidas pela implementação e presença da futura Central Solar Fotovoltaica, considera-se que este elemento exógeno determinará **impactes visuais e estruturais negativos, diretos, certos, locais, reversíveis no ato de desativação da infraestrutura, de magnitude reduzida a moderada e localmente significativos**, dada a afetação visual significativa de três povoações na envolvente, mas a uma escala global, pouco significativos, dada a implementação num território pouco humanizado e de moderado valor cénico.

Refere-se que está prevista na proximidade a implementação de outra Central Fotovoltaica (Ourique), já aprovada, que por um lado vai intensificar os impactes visuais negativos na área de influência visual dos observadores em presença, mas por outro cumpre o objetivo de concentrar as necessárias estruturas humanas no território, evitando a dispersão de elementos exógenos e circunscrevendo ao máximo as áreas artificializadas na paisagem.

No que se refere aos impactes indiretos potencialmente induzidos pela implementação da Central Solar Fotovoltaica, evidenciam-se:

- Os relacionados com a construção da Central Solar Fotovoltaica, já descritos no subcapítulo referente à fase de construção do Relatório Síntese;
- Os decorrentes das operações de manutenção das estruturas afetas à Central Solar Fotovoltaica, operações de caráter temporário e causando um distúrbio visual reduzido, dadas as características das infraestruturas e do afastamento a potenciais observadores, bem como da presença de uma Linha existente paralela à proposta, já atualmente sujeita a operações de manutenção;
- Os relacionados com a erosão do solo, nas áreas destituídas de vegetação sob os módulos fotovoltaicos que se encontram mais sujeitos aos agentes de meteorização, fenómeno que, embora relacionado com o equilíbrio da paisagem, é alvo de análise específica por outros descritores (Geologia e Solos);
- Os relacionados com a redução do consumo de energias fósseis, com efeitos benéficos sobre o ambiente e, consequentemente, sobre a Paisagem, assumindo-se como impactes indiretos positivos.

Refere-se que as Centrais Solares Fotovoltaicas, ao contrário de outras infraestruturas, como subestações ou vias de comunicação, não implicam geralmente o aparecimento de outros projetos associados ou beneficiários.

Acresce que a Central Solar Fotovoltaica, na sua exploração, exigirá poucos trabalhadores que se dedicarão a operações de manutenção, tais como a limpeza de painéis e corte de vegetação. Como tal esta tipologia de infraestrutura não assume um papel relevante na criação de postos de trabalho, principal fator responsável pelos fluxos humanos, não implicando, consequentemente, um crescimento demográfico nem a expansão das povoações na proximidade.

A implementação do Projeto implicará assim sobretudo uma transformação do ambiente visual, por implicar a introdução de elementos exógenos e dissonantes na paisagem.

Da análise de impactes realizada verificou-se que a intrusão visual negativa gerada pela Central Solar Fotovoltaica é significativa para as povoações mais próximas, mas globalmente pouco significativa tendo em conta a reduzida presença humana no território, considerando-se que a implementação do Projeto poderá afetar o potencial de atração da paisagem em questão para o assentamento humano e turismo, contudo atualmente esta região já não se evidencia atrativa, assistindo-se mesmo a um despovoamento acentuado.

Conclui-se assim que o Projeto não se assume como elemento catalisador de outros projetos/infraestruturas na envolvente, não potencia a expansão das áreas humanas e cumpre um dos objetivos integrados na opção estratégica - Diversidade e Qualificação da Base Económica Regional do Plano Regional de Ordenamento do Território da Região do Alentejo (PROTA): 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).

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 da Central Solar Fotovoltaica, 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. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.14.1. FASE DE CONSTRUÇÃO

São considerados impactes das alterações climáticas os efeitos no ambiente em geral, isto é, nos sistemas naturais e humanos.

Na fase de construção podemos considerar como atividades geradoras de impactes a nível das alterações climáticas as que estão diretamente relacionadas com emissão de Gases com Efeito de Estufa, decorrentes do funcionamento de equipamentos que consomem combustíveis fósseis e perda de capacidade de sequestro de carbono da área da Central Solar Fotovoltaica, através dos trabalhos de desmatação e decapagem nos locais a intervencionar. São identificadas as seguintes atividades:

- Limpeza da camada vegetal superficial (p.e na área da casa de controlo, centro de armazenamento de energia, área de implantação da subestação e dos inversores)
- Circulação e funcionamento de maquinaria e equipamento pesado;
- Abertura e implementação dos caminhos internos;

- Movimentações de terras: execução dos aterros e escavações necessários para a instalação da subestação;
- Abertura e fecho de valas para instalação de cabos elétricos;
- Escavações, depósito temporário de terras e materiais, entre outros
- Obras de construção civil para construção da subestação, incluindo a construção de edifício de comando

No que às emissões de Gases de Efeito de Estufa diz respeito, na **fase de construção**, considerando o que já foi referido anteriormente, e a tipologia do Projeto, está previsto que os valores das emissões estejam essencialmente relacionados com a utilização de maquinaria e equipamentos pesados necessários para a execução do Projeto, bem como no tráfego rodoviário envolvido no transporte do material / equipamentos da Central Solar Fotovoltaica.

Neste contexto, e com o objetivo de obter valores para as emissões de GEE geradas nesta fase, considera-se que serão necessários cerca de 1800 camiões para realizar o transporte de todo o material necessário percorrendo cerca de 79 km, considerando que o material será descarregado no Porto de Sines e encaminhados para a área do Projeto por via rodoviária, perfazendo assim um total de 142 200 km.

Segundo o Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report 2021), os fatores de emissão para o transporte rodoviário em veículos pesados correspondem a 609,12 g/km para CO_2, 23,28 mg/km para CH_4 e 22,90 mg/km para N_2O. Assim estima-se que as emissões de GEE serão da ordem de grandeza de 86,617 ton para CO_2, 3,31 kg para CH_4 e 3,25 kg para N_2O a que corresponde uma emissão global de CO_2eq de 86,623 ton, não atingindo uma representatividade de 0,3% das emissões do concelho de Ourique considerando-se que o impacte seja, negativo, direto, local, provável, temporário, reversível, imediato, mas de magnitude reduzida e pouco significativo.

Para o período de obra (cerca de 12 meses) será igualmente necessário recorrer à utilização de maquinaria e equipamentos pesados, estimando que estes sejam responsáveis pela emissão de cerca de 13 108 ton de CO_2eq (*vide* Tabela 103).

Tabela 103: Variáveis e parâmetros considerados para o cálculo das emissões associadas aos equipamentos – Fase de construção.

Atividade da obra	Equipamento	Nº equipam.	Horas funcionamento /equipamento	Fator de consumo (l/h)	Consumo (l/h)	Emissão CO_2 eq (t)
Produção de energia elétrica de apoio à obra	Gerador 16 kW	39	2510	4	391 560	1055,61
	Retroescavadora	23	528	18	208 592	562,35
	Dumpers	16	176	112	315 392	850,27
	Escavadora	23	352	40	323 840	873,05
	Trator	16	352	32	180 224	485,87

Atividade da obra	Equipamento	Nº equipam.	Horas funcionamento /equipamento	Fator de consumo (l/h)	Consumo (l/h)	Emissão CO_2 eq (t)
Preparação de terrenos	Compactador de solo	16	528	47	397 056	1070,43
	Rolete vibratório de compactação	16	176	25	70 400	189,79
Receção e montagem dos elementos de projeto	Trator	38	660	32	802 560	2163,64
	Retroescavadora	23	660	18	273 240	736,63
	Escavadora de rodas	16	660	31	327 360	882,54
	escavadora	23	440	40	404 800	1091,31
	Dumpers	16	220	112	394 240	1062,84
	Compactador de solo	16	220	47	165 440	446,01
	Rolete vibratório de compactação	16	220	25	88 000	237,24
	Betoneira	16	440	2	14 080	37,96
Instalação infraestruturas de drenagem	Escavadora	16	132	40	84 480	227,75
	Assentador de tubo	8	132	40	42 240	113,88
	Trator	8	132	32	33 792	91,10
	Dumpers	8	44	112	39 424	106,28
Construção da Subestação	Betoneira	16	528	2	16 896	45,55
	Trator	8	352	32	90 112	242,93
	Dumpers	8	352	2	5 632	15,18
Desmontagem dos estaleiros e Recuperação paisagística das áreas	Retroescavadora	8	88	18	12 672	34,16
	Trator	8	88	32	22 528	60,73
	Dumpers	16	88	112	157 696	425,14
Total de emissões emitidas CO_2eq						13 108,25

Fonte: Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report 2021)

Por sua vez, os trabalhos de desmatação e decapagem nos locais a intervencionar poderá originar pequenas perdas do potencial para sequestro de carbono dessas áreas. Embora o potencial para sequestro de carbono não seja perdido na totalidade, uma vez que o solo também consegue sequestrar carbono (através da matéria orgânica do solo, por exemplo), o potencial desta área espera-se que seja consideravelmente diminuído.

As florestas absorvem dióxido de carbono da atmosfera e têm capacidade de o armazenar através do processo da fotossíntese. Todavia, sabe-se também que esta acumulação é apenas temporária, pois no termo do ciclo biológico cada árvore liberta parcial ou totalmente para a atmosfera o CO_2 que fixou ao longo da vida. Por outro lado, com os incêndios florestais, a desflorestação e a decomposição das árvores mortas, as florestas tornam-se fontes de dióxido de carbono. As florestas funcionam assim apenas como sumidouros temporários para o dióxido de carbono que as atividades humanas emitem para a atmosfera.

Segundo a Agência Portuguesa do Ambiente, os stocks de carbono médios na biomassa dos eucaliptos (acima do solo), são menores do que os stocks de carbono do pinheiro-bravo e manso (*Pinus pinaster* e *Pinus pinea*), do que os dos sobreiros (*Quercus suber*) e do que das folhosas (carvalhos, bétulas, faias, …).

Sendo necessária a reconversão do uso do solo para a implantação do Projeto será feita uma estimativa do balanço de emissões de GEE e para tal procedeu-se ao cálculo da afetação da capacidade de sumidouro de carbono na área da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias (*vide* Tabela 104).

Tabela 104: Balanço de carbono.

Classes de Uso do Solo	Área Afetada (ha)	Taxa de Sequestro de carbono (Ton C/ha)	Carbono Libertado (Ton)
Pinhal manso	39,9	19,95*	796,0
Matos	0,5	17,74**	8,87
Olival	6,4	21**	134,4
Pastagens/Forragens	159,04	5**	795,20
Áreas artificializadas	0,81	-	-
TOTAL	**206,65**		**1734,5**

Fonte: * 6.º Inventário Florestal Nacional (IFN6) - Relatório Final, publicado pelo ICNF em 2015 e ** "A capacidade de armazenamento de carbono nos ecossistemas em áreas periurbanas da AML (Florindo, M (2017)).

Da análise à Tabela 104 verifica-se que serão eliminados sumidouros de carbono que levariam a libertação de cerca de 1734,5 ton de C, que corresponde a 6359,7 ton de emissão de CO_2. (ECO_2 (Gg) = EC (Gg) x 44/12 onde: ECO_2 = emissão de CO_2).

Refere-se, contudo, que no caso da classe de uso do solo "Pastagens/Forragens", esta será reposta na área da Central Solar Fotovoltaica em forma de pastagem melhorada, sendo por isso a perda de sumidouro compensada.

7.14.1.1. PROPOSTA DE PLANO DE COMPENSAÇÃO DE FLORESTA DIRETAMENTE RELACIONADO COM A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

A concretização do Projeto da Central Solar Fotovoltaica irá implicar alterações de uso do solo uma vez que a instalação das infraestruturas em causa não são compatíveis com a utilização agrícola (Olival) e florestal (Pinheiro manso e mato) atualmente presente na área de estudo. No entanto, considera-se que a instalação da Central Solar Fotovoltaica é perfeitamente conciliável com o uso do solo pastagem, sendo intenção do promotor aproveitar a totalidade da área da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias para a criação de uma área de pastagem melhorada para gado ovino.

A atividade de pastoreio e criação de gado encontra-se amplamente divulgada na região, constituindo uma forma efetiva de ocupação da população, garantindo uma fonte de receita importante para as explorações agrícolas. O recurso à pastorícia dentro da área vedada da Central é também a forma de garantir a concretização das ações de limpeza e controlo de vegetação recorrendo predominantemente a uma solução sustentável em que no mesmo espaço se procura combinar a produção de energia com produção animal em complementaridade.

Assim sendo, no âmbito da proposta de plano de compensação florestal e para o cálculo da capacidade de sumidouro perdida (*vide* Tabela 105) foram consideradas todas as classes de uso do solo, com exceção das Pastagens/Forragens, uma vez que ela será reposta em forma de pastagem melhorada, em área muito superior à atualmente existente, cerca de 400 ha.

Aquando da visita de campo de 16 de abril de 2020, no âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do Processo n.º 3365, foi cartografada uma área de pinhal manso de 69,62 ha na área de estudo. Posteriormente, aquando da visita de campo de 15 de maio de 2021, que levou à caracterização da situação de referência do projeto apresentado no presente EIA - Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do Processo n.º 3454, verificou-se que tinha existido o corte de parte do pinhal manso, tendo-se cartografado cerca de 40 ha desta unidade de vegetação na área de estudo.

Assim, serão apresentados os resultados para dois cenários, considerando as duas situações de afetação de pinhal manso. No primeiro cenário é considerada a área de pinhal manso apresentada no presente EIA, cerca de 40 ha e o segundo cenário reflete a área de pinhal manso que existia antes do corte para lenha realizado pelo proprietário do terreno, cerca de 70 ha.

Tabela 105: Balanço de carbono para os dois cenários.

Classes de Uso do Solo	Taxa de Sequestro de carbono (Ton C/ha)	Cenário 1		Cenário 2	
		Área Afetada (ha)	Carbono Libertado (Ton)	Área Afetada (ha)	Carbono Libertado (Ton)
Pinhal manso	19,95*	39,9	796,0	69,6	1388,5
Matos	17,74**	0,5	8,87	0,5	8,87

Classes de Uso do Solo	Taxa de Sequestro de carbono (Ton C/ha)	Cenário 1		Cenário 2	
		Área Afetada (ha)	Carbono Libertado (Ton)	Área Afetada (ha)	Carbono Libertado (Ton)
Olival	21**	6,4	134,4	6,4	134,4
TOTAL	**-**	**46,8**	**939,28**	**76,5**	**1531,79**

Fonte: * 6.º Inventário Florestal Nacional (IFN6) - Relatório Final, publicado pelo ICNF em 2015 e ** "A capacidade de armazenamento de carbono nos ecossistemas em áreas periurbanas da AML (Florindo, M (2017)).

De acordo com os valores apresentados na Tabela 105 verifica-se que serão eliminados sumidouros de carbono, contribuindo para a "libertação" de cerca de 939 ton de C no cenário 1 e 1532 ton de C no cenário 2.

A perda da capacidade sumidouro será compensada, segundo a nossa proposta, com a criação de uma área arborizada de sobreiro (*Quercus suber*), listada como "espécies protegidas e sistemas florestais objeto de medidas de proteção específicas" pelo Artigo 8º do Programa Regional de Ordenamento Florestal Alentejo (PROF ALT) da Portaria nº 54/2019. Acresce que a necessidade de justificação da adequação da espécie (sobreiro) às condições ecológicas locais, não terá que ser considerada, sendo evidente a sua integração num espaço geográfico de grande representação e adaptação desta espécie, em continuidade com a área de distribuição da grande mancha de montado de sobro do Sul do país.

A Tabela 106 apresenta os resultados da conversão do carbono libertado em área de compensação para os dois cenários. A conversão foi realizada com base nos valores de referência da tabela 312.PTC do Inventário Florestal 6 (IFN6) para o carbono armazenado na biomassa viva das árvores (ton ECO_2/ha) para povoamentos florestais puros de sobreiro, respetivamente 78,62 ton ECO_2/ha, o equivalente a 21,33 ton de C/ha [10].

Tabela 106: Área de compensação por cenário.

Espécie	Cenário 1	Cenário 2
Sobreiro	44 ha	71 ha

Por outro lado, prevê-se a necessidade de abate de 104 quercíneas isoladas, 2 sobreiros e 102 azinheiras. Sendo que 103 das árvores prevê-se que tenham de ser abatidas devido à instalação e funcionamento dos painéis e apenas 1 árvore para a abertura de um acesso. É de referir que 19 das quercíneas a abater são adultas e as restantes 85 jovens. Todas as quercíneas a abater se encontram sãs.

[10] ECO_2 (Gg) = EC (Gg) x 44/12 onde: ECO_2 = emissão de CO_2

O impacte de abate de sobreiros e azinheiras será negativo, permanente, direto, certo, local, reversível, de magnitude reduzida, dado o número de árvores a abater, e significativo. Contudo, sendo a maioria dos indivíduos jovens, considera-se que a sua compensação será mais fácil, prevendo-se a compensação pelo abate de sobreiros e azinheiras isolados de 1,25 vezes face ao número de árvores afetadas perfazendo um total de 130 árvores a repor. Havendo espaço disponível dentro da Central Solar Fotovoltaica, a nossa proposta passa pela arborização de um hectare de sobreiro, com densidade inicial de plantação entre 400 e 625 árvores por ha, compensando 3 a 5 vezes o número de árvores previsto.

O promotor compreende o espírito desta medida de compensação, no sentido que estamos a remover o coberto vegetal e a retirar coberto arbóreo que contribui como sumidouro de CO_2 pelo que está disponível para compensar em área equivalente ao balanço apresentado, estabelecendo o seguinte mecanismo de compensação:

- Arborização de 44 ou 71 ha (de acordo com o cenário escolhido pela comissão de acompanhamento) de sobreiro como compensação do sumidouro de carbono perdido pelo uso do solo;
- Criação de uma área de pastagem melhorada na totalidade da área vedada da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias;
- Arborização com 1 ha de sobreiro, em compensação pelo abate das quercíneas isoladas.

O promotor está a enveredar esforços juntos de proprietários e entidades locais, nomeadamente município, no sentido de conseguir alocar uma área para a realização do Projeto de compensação supra identificado. Assim, em Projeto de execução após a definição dessa área será realizado e apresentado o respetivo projeto de arborização.

Mais se refere que este plano consiste numa proposta do mecanismo de compensação com o objetivo de compensar a biomassa, em termos da perda da capacidade sumidoura do local devido à implementação do Projeto. Esta proposta foi desenvolvida numa fase preliminar, e pretende apenas servir de guia para o desenvolvimento do Plano de florestação final a apresentar com o RECAPE. Considerando que o Projeto se encontra em Fase de Estudo Prévio só será possível determinar com exatidão a quantidade de biomassa que será perdida, devido à instalação do Projeto, com a definição do projeto de execução.

7.14.2. FASE DE EXPLORAÇÃO

Na fase de exploração as ações geradoras de impactes sobre as alterações climáticas são as que intervêm direta ou indiretamente na emissão de Gases com Efeito de Estufa, nomeadamente:

- Funcionamento geral da central e subestação (presença e características funcionais, por exemplo as emissões acústicas e funcionamento das redes técnicas);
- Inspeção, monitorização e manutenções periódicas: no caso da central e subestação, trabalhos de inspeção e manutenção/substituição ao nível do edificado, equipamentos elétricos, redes de infraestruturas, entre outros;

O potencial para sequestro de carbono da área do Projeto terá sido diminuído na fase de construção. No entanto, na fase de funcionamento haverá uma considerável recuperação devido à presença de vegetação espontânea, e das pastagens melhoras. Ainda assim, o potencial para sequestro de carbono deste tipo de vegetação é bastante reduzido, pelo que se considera o impacte da presença física do Projeto negligenciável.

Pelo prisma da minimização das emissões de GEE, a produção de energia a partir de fontes de energia renováveis é uma das principais medidas de mitigação das alterações climáticas, considerando-se assim, que será originado um impacte positivo durante a fase de exploração, do Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias.

No caso particular, a área de estudo do Projeto é numa grande parte ocupada por pastagens/forragens, cerca de 87,6% e por povoamento florestal de pinheiro manso, cerca de 9%. Como tal é importante analisar o contributo que a presente área florestal tem na retenção de carbono (sumidouro).

As florestas absorvem dióxido de carbono da atmosfera e têm capacidade de o armazenar através do processo da fotossíntese. Todavia, sabe-se também que esta acumulação é apenas temporária, pois no termo do ciclo biológico cada árvore liberta parcial ou totalmente para a atmosfera o CO_2 que fixou ao longo da vida. Por outro lado, com os incêndios florestais, a desflorestação e a decomposição das árvores mortas, as florestas tornam-se fontes de dióxido de carbono. As florestas funcionam assim apenas como sumidouros temporários para o dióxido de carbono que as atividades humanas emitem para a atmosfera.

Segundo a Agência Portuguesa do Ambiente, os stocks de carbono médios na biomassa dos eucaliptos (acima do solo), são menores do que os stocks de carbono do pinheiro-bravo e manso (*Pinus pinaster* e *Pinus pinea*), do que os dos sobreiros (*Quercus suber*) e do que das folhosas (carvalhos, bétulas, faias, …). Apenas na biomassa do subsolo é que o eucalipto apresenta alguma vantagem, mas esta parte das árvores representa pouco mais de 10% do dióxido de carbono armazenado. Uma floresta de eucalipto é uma floresta que armazena menos carbono do que uma floresta com as outras espécies presentes em Portugal.

Tabela 107: Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo.

ARMAZENAMENTO MÉDIO DE CARBONO POR TIPO DE OCUPAÇÃO DE SOLO	BIOMASSA ACIMA DO NÍVEL DO SOLO			BIOMASSA ABAIXO DO NÍVEL DO SOLO			NOTAS
	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	
Pinus pinaster	28,29	26,74	26,74	3,33	3,14	3,14	(1)
Quercus suber	20,67	20,04	20,04	3,03	2,94	2,94	(1)
Eucalyptus spp.	16,72	17,97	17,97	3,88	4,20	4,20	(1)
Quercus rotundifólia	9,47	8,37	8,37	5,03	4,92	4,92	(1)
Quercus spp.	15,45	15,87	15,87	4,83	4,69	4,69	(1)
Outras folhosas	20,40	30,79	30,79	7,67	13,34	13,34	(1)

Armazenamento médio de carbono por tipo de ocupação de solo	Biomassa acima do nível do solo			Biomassa abaixo do nível do solo			Notas
	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	1995 GgC/1000 ha	2005 GgC/1000 ha	2010 GgC/1000 ha	
Pinus pinea	25,40	18,79	18,79	1,96	1,46	1,46	(1)
Outras coníferas	8,70	14,51	14,51	1,62	1,76	1,76	(1)
Culturas anuais de sequeiro	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Culturas anuais de regadio (exceto arroz)	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Arrozais	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	(4)
Vinhas	3,34	3,34	3,34	2,87	2,87	2,87	(5)
Olivais	7,85	7,85	7,85	1,15	1,15	1,15	(5)
Outras culturas permanentes	8,46	8,46	8,46	1,48	1,48	1,48	(5)
Zonas de pastagem	0,53	0,53	0,53	0,94	0,94	0,94	(2)
Zonas húmidas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(7)
Aglomerados urbanos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(7)
Matagais	8,78	8,78	8,78	4,94	4,94	4,94	(3)
Outras	1,05	1,05	1,05	0,59	0,59	0,59	(7)

(1) Biomassa viva calculada a partir de NF14 (1995), NF15 (2005) e NF16 (2010). Dados de NF16 estarão disponíveis em 2013; NIR de 2013 assumido = 2005;

(2) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Zona de pastagem de erva perene", página 6;

(3) Calculado a partir de Rosa 2009 "Estimativa das emissões de gases com efeito de estufa";

(4) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Zona de pastagem de erva e grama anual", página 6;

(5) Biomassa viva calculada a partir de NIR Espanha 2012, Tabela 7.3.3, página 7.59;

(6) Calculado a partir do inventário de emissões do guia EMEP/EEA de 2009, Capítulo 11b Fogos florestais, Tabela 2-1 "Áreas de vegetação escassa", página 6;

(7) Não foram encontrados valores na literatura; valor assumido = 0.

Fonte: APA, 2019 - (Adaptado de Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2017).

Importa referir que de acordo com os dados apresentados na Tabela 107 o valor de captura de carbono de Biomassa acima do nível do solo, neste caso para o eucalipto, tendo como referência o ano de 2010, corresponde a cerca de 18 GgC por 1 000 ha, isto é, cerca de 18 000 toneladas de carbono capturado durante um ano em 1 000 ha.

Neste caso pode assumir-se que para área de estudo ocupada por 386,049 ha de pastagens/forragens (culturas anuais de sequeiro) e 40,174 ha de povoamento florestal de pinheiro manso, sendo estas as áreas mais representativas se teria uma captura de carbono na ordem de 874,53 toneladas, que corresponde a 3 206,61 toneladas de CO_2[11].

Fazendo uma estimativa de emissões, pode dizer-se que o contributo do Projeto para as alterações climáticas e, mais concretamente, ao nível de influência na produção de gases com efeito de estufa, tendo em conta a produção de energia a partir de fontes habituais, como o gás natural ou o carvão, verifica-se que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, com base numa produção líquida anual de 770 GWh, poderá reduzir o consumo anual em cerca de 72 milhões de m^3/ano de gás natural ou em 107 110 ton/ano de carvão, evitando assim, a emissão de cerca de 258 758 ton CO_2eq/ano comparativamente com recurso a carvão, e a emissão de cerca de 156 111 tonCO_2eq/ano, considerando que o combustível utilizado seria o gás natural[12].

Ao fim de 30 anos (assumindo perdas anuais de 0,5%), estima-se que a contribuição para a não emissão de CO_2, considerando que o combustível utilizado seria o carvão, é de aproximadamente 6 598 329 toneladas de CO_2eq e de 3 980 830 toneladas de CO_2eq para a atmosfera, quando comparando com a produção de energia equivalente utilizando gás natural. Este Projeto gera nesse âmbito um impacte positivo.

Comparando face à estimativa de emissões que serão evitadas anualmente com a construção da Central Solar Fotovoltaica, cerca de 156 111 toneladas de CO_2eq para a atmosfera, quando comparando com a produção de energia equivalente utilizando gás natural, ou a não emissão de cerca de 258 758 toneladas de CO_2eq, por ano, considerando que o combustível utilizado seria o carvão, constata-se que a instalação do Projeto irá permitir uma redução de CO_2eq na atmosfera, uma vez que as emissões evitadas anualmente superam as emissões evitadas pelas pastagens/forragens e o povoamento florestal de pinheiro manso como forma de sumidouro.

Um dos impactes a ter em consideração nesta fase do Projeto é a emissão de hexafluoreto de enxofre (SF6), um gás fluorado com efeito de estufa (GFEE), com elevado Potencial de Aquecimento Global (PAG). A este respeito, verifica-se que o volume de SF6 contido nos equipamentos tipo disjuntor das celas de média tensão é de 498,75 kg e a taxa de fugas é inferior a 0,1% por ano. Os equipamentos possuem sistema de deteção de fugas - nomeadamente um indicador de pronto-para-serviço que mede a densidade do gás no interior do invólucro metálico.

Na tabela seguinte apresenta-se o cálculo da estimativa das emissões de SF6 em ton CO_2 equivalente.

[11] ECO_2 (Gg) = EC (Gg) x 44/12 onde: ECO_2 = emissão de CO_2

[12] Cálculos efetuados com base no documento "Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) 2013-2020 - Poder Calorífico Inferior, Fator de Emissão e Fator de Oxidação" de dezembro 2013, Agência Portuguesa do Ambiente.

Tabela 108: Cálculo da estimativa das Emissões de SF6 em ton CO_2 equivalente.

	QUANTIDADES DE SF6	**UNIDADES**
Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias	498,75	kg

EMISSÕES DE CO_2	**QUANTIDADES**	**UNIDADES**
Estimativas de Fugas /ano [13]	1	%
	4,9875	Kg/ano
POTENCIAL DE AQUECIMENTO GLOBAL (SF6)	22800	Kg CO_2eq/Kg SF6
	113715	Kg CO_2eq/ano
EMISSÕES DE CO_2 POR ANO	113,715	Ton CO_2eq/ano
EMISSÕES DE CO_2 EM 30 ANOS	3411,45	Ton CO_2eq

Na análise à tabela anterior estima-se que as emissões cumulativas de CO_2 equivalente, com origem nas fugas previsíveis de gás SF6 ao longo dos 30 anos de vida útil do Projeto, serão de cerca de 3411 Ton CO_2eq. Este valor é bastante inferior comparado com o valor estimado das reduções acumuladas nas emissões de CO_2, verificadas anteriormente no mesmo período de 30 anos.

Tabela 109: Balanço de Emissões de Gases com Efeito de Estufa

	EMISSÕES EVITADAS (CO_2EQ)	**EMISSÕES LIBERTADAS (CO_2EQ)**
Emissões evitadas com a implantação da Central Solar Fotovoltaica comparativamente com recurso ao Carvão	156 111 ton	
Emissões evitadas com a implantação da Central Solar Fotovoltaica comparativamente com recurso ao Gás Natural	258 758 ton	
Eliminação do coberto vegetal (perda de sumidouro)		6 359,7 ton
Utilização de Veículos Pesados		86,6 ton
Utilização de Maquinaria		13 108,2 ton
Fugas previsíveis de gás SF6		113,7 ton

Verifica-se assim um balanço do carbono (emissões evitadas versus emissões libertadas) positivo com a implantação do Projeto.

[13] Segundo IPCC - Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories - Industrial Processes Sector - SF6 from Electrical Equipment and Other Uses.

Analisando as projeções de alteração das diferentes variáveis climáticas para esta região do país, verifica-se que estas não constituem nenhuma restrição adicional ao Projeto, não sendo necessário prever medidas adicionais de adaptação.

Espera-se assim, um impacte positivo, indireto, de magnitude baixa, certo, permanente, reversível e de escala nacional. Uma vez que as emissões de CO_2 evitadas ultrapassam largamente o potencial para sequestro de carbono perdido nesta área, mantendo a área do Projeto com um saldo positivo face às emissões de GEE evitadas/ sequestradas, considera-se o impacte de média significância.

Além disso, o Projeto ao produzir eletricidade a partir de uma fonte de energia renovável, promovendo a produção de energia sem recurso à emissão de gases com efeitos de estufa, implicará um impacte positivo, importante, ao nível da minimização dos efeitos climáticos associados ao aumento do efeito de estufa, contribuindo para o cumprimento dos objetivos do PNEC 2030 associados à transição para uma economia de baixo carbono, geração de mais riqueza e emprego e contribuindo para uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE, garantindo o cumprimento dos compromissos nacionais de mitigação e colocando Portugal em linha com os objetivos europeus e com o Acordo de Paris no que concerne ao aumento da temperatura, a uma escala global.

Foi feita uma análise à vulnerabilidade do Projeto face às alterações climáticas projetadas para a região em estudo.

Segundo o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo os principais impactos identificados em cada um dos principais eventos climáticos (precipitação excessiva, onda de calor, seca, vento forte, geada e partículas e poeiras), no contexto da identificação das vulnerabilidades atuais no Baixo Alentejo são:

- Precipitação excessiva
  - Cortes de estradas
  - Danos materiais (ex. edifícios e viaturas, provocados por cheias e inundações)
  - Danos para as cadeias de produção (nas culturas agrícolas)
  - Outros impactos (alteração nos estilos de vida, por cancelamento de atividades previstas)
- Onda de calor
  - Danos para a saúde humana
  - Incêndios
  - Alteração nos ecossistemas
  - Danos para as cadeias de produção (em especial na agricultura)
- Seca
  - Restrições ou interrupções no abastecimento de água;
  - Danos para as cadeias de produção (agricultura e pecuária);
  - Degradação dos ecossistemas.
  - Incêndios
- Vento forte

  - Danos materiais
  - Alterações nos estilos de vida
- Geada
  - Danos para as cadeias de produção (agricultura e florestas)
- Partículas e poeiras
  - Alterações nos estilos de vida

Na tabela abaixo identificam-se os possíveis impactes das alterações climáticas sobre o Projeto e as medidas minimizadoras.

Tabela 110: Impactes das alterações climáticas sobre o Projeto e medidas de minimização.

EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTE SOBRE O PROJETO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
Precipitação Excessiva - Aumento das cheias rápidas e inundações - Deslizamentos de terras	- Danos materiais; - Afetação de equipamento; - Inacessibilidade ao local do Projeto	Rede de drenagem dimensionada para picos de precipitação excessiva. Manutenção da rede de drenagem; Limpeza e desobstrução das linhas e leitos de água
Ondas de Calor - Temperaturas muito elevadas e humidade relativa reduzida - Incêndios	- Danos materiais, podendo inviabilizar o bom funcionamento do Projeto;	Implementação das medidas de gestão florestal indicadas no PMDFCI dos concelhos. Limpeza e manutenção da vegetação natural; Instalação de sistemas de vigilância;
Seca - Deposição de poeiras; - Incêndios	- Danos materiais, podendo inviabilizar o bom funcionamento do Projeto;	Manter um plano de limpeza regular.
Ventos Fortes	- Danos materiais; - Arrastamento de objetos que possam provocar danos nas infraestruturas do Projeto.	Os trackers dos painéis solares devem possuir um sistema de proteção que é acionado quando o vento atinge uma determinada velocidade. Quando o sistema é acionado, é definida uma posição angular e os painéis são realocados a uma posição de segurança onde recebem melhor os impactos do vento sem ocasionar danos materiais na estrutura, e por consequência nos módulos. No caso da Linha Elétrica, serão utilizadas, com carácter sistemático, cadeias duplas de

EVENTO CLIMÁTICO	IMPACTE SOBRE O PROJETO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO
		amarração em todas as situações nas travessias consideradas mais importantes.

Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo. Novembro 2018.

7.14.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação as ações geradoras de impactes sobre as alterações climáticas são as que estão diretamente relacionadas com emissão de Gases com Efeito de Estufa, decorrentes da utilização de maquinaria e equipamentos pesados para remoção das infraestruturas do Projeto.

No que concerne à fase de desativação, não se conhecem elementos que permitam estimar as emissões de GEE que daí possam resultar. Nesta fase, o que se pode considerar é que do desmantelamento das unidades electroprodutoras resultará a produção de resíduos que terão de ser encaminhados para valorização ou para destino final adequado. A esta altura não se poderá avaliar qual será esse encaminhamento nem qual o alcance territorial do mesmo, devendo estes aspetos ser devidamente considerados num plano de desmantelamento que venha a ser elaborado para essa fase.

A significância do impacte dependerá do uso futuro da área, pelo que se considera o impacte indeterminado.

7.15. SAÚDE HUMANA

O Projeto em estudo, Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, 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.

7.15.1. 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 Bartolomeu Dias se localiza a cerca de 211 m e tendo em conta as medidas de minimização que o Empreiteiro deverá levar a cabo nesta fase, incluindo as constantes no Plano de Segurança e Saúde (PSS) 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.

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.

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.

7.15.2. 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). Face ao exposto anteriormente, conclui-se que com base nos valores de referência estabelecidos por lei, um projeto desta natureza não comporta risco para a saúde humana com origem em campos eletromagnéticos.

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.

Todas as operações de manutenção a levar a cabo durante a vida útil do Projeto exigem formação que permita reconhecer os vários riscos e tomar as medidas de segurança e saúde apropriadas. Desta forma, o Plano de Segurança e Saúde prevê medidas adequadas para prevenir os riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores.

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..

7.15.3. FASE DE DESATIVAÇÃO

Na fase de desativação do Projeto, as remoções de todos os equipamentos da área da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias 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.

7.16. 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.

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), verifica-se a existência de uma Central Solar Fotovoltaica em fase de licenciamento - Central Fotovoltaica de Ourique ISDC, cuja localização prevista será a cerca de 800 m a ocidente da área de estudo. Num raio de 2 km´s, acrescente ainda o projeto da Central Fotovoltaica Ourique II (AIA n.º 3450), cujo procedimento de AIA se encontra em fase de análise da conformidade do EIA, e cujo limite se encontra entre 30 e 500 m a ocidente da área de estudo (*vide* Anexo 2.34_rv01 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Mais distante (até um raio de 20 Km), localizam-se três centrais solares fotovoltaicas já existentes, a central fotovoltaica de Ourika e a central fotovoltaica de Ourique, a cerca de 8,5 km e 10,2 Km, respetivamente, a sul da área de estudo, e a central fotovoltaica de Aljustrel, a cerca de 8,5 km a norte da área de estudo; e ainda uma central em fase de licenciamento a Central Fotovoltaica de Alvalade a cerca de 18 km a norte da área de estudo (*vide* Anexo 2.34_rv01 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – 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 a distância às futuras Centrais Solares previstas para a sua envolvente, não se prevê a ocorrência de impactes cumulativos.

Relativamente ao **Património Cultural**, considera-se que eventuais impactes cumulativos decorrerão apenas da consideração

deste Projeto em conjunto com o da instalação da Central Fotovoltaica de Ourique ISDC e da instalação da Central Fotovoltaica de Ourique II (localizada a menos de 2 km da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias). Os impactes previsíveis serão apenas de índole visual. No entanto, não há a considerar nenhum bem classificado que se situe dentro da Área de Estudo deste Projeto (o mais próximo, já fora da Área de Estudo, encontra-se a pouco menos de 5500 m a este-sudeste do limite da área de implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, tratando-se da Igreja de São Miguel de Castro Verde, classificada como IIP – Imóvel de Interesse Público[14]). Os restantes bens documentados, nomeadamente os que integram o inventário do património arqueológico, não se encontram classificados nem em vias de classificação. Destes bens, 2 deles, as ocorrências n.º 2 – Pedra d'Anta 2 e n.º 3 – Pedra d'Anta 1, estão praticamente destruídos. A ocorrência n.º 1 – Cubeiros é apenas uma possível mamoa, não confirmada. A ocorrência n.º 8 – Cerro do Gatão 1 foi escavada em 1960 e o seu estado de conservação é desconhecido. Face à localização e estado de conservação destas ocorrências e tendo em consideração as características da topografia consideramos que os eventuais impactes visuais são de reduzida importância e perfeitamente aceitáveis.

Os principais impactes cumulativos no fator **Geologia e Geomorfologia** são as movimentações de terras e compactação especialmente relevante na fase de construção, que originam impactes negativos alterando as características naturais do terreno, nomeadamente em termos de capacidade de infiltração, drenagem, entre outros aspetos. No entanto, estes projetos têm necessidades reduzidas, quando considerado a extensão total dos Projetos, de efetiva afetação dos solos, pelo que se considera um impacte cumulativo negativo, mas de reduzida significância. De igual forma, considerando os potenciais impactes causados pela pedreira de Aivados, no que se refere aos impactes cumulativos, aqueles decorrentes do projeto em apreço não são consideráveis.

Não se identificam impactes cumulativos com o presente Projeto que venham a contribuir para uma ampliação dos impactes sobre os **recursos hídricos e qualidade da água.** De facto, o próprio Projeto, dada a sua tipologia, representa uma amplitude de impactes bastante diminuta no meio hídrico. Apenas outras infraestruturas que venham a desenvolver-se e que impliquem um acréscimo significativo na impermeabilização do solo na bacia onde se insere a Central Solar Fotovoltaica poderá contribuir para um acréscimo do escoamento superficial promovendo situações de maiores picos de cheia após precipitação intensa, mas os quais não são conhecidos.

Em relação ao descritor **Saúde Humana**, não se esperam impactes negativos significativos decorrentes da implantação deste tipo de projetos, pelo que também não se considera existir impactes cumulativos significativos, desde que cumpridas as medidas de minimização propostas para os fatores ambientais Saúde Humana, Qualidade do Ar, Qualidade da água, Ruído e Fatores Socioeconómicos.

[14] Latitude: 37.740779 N; Longitude: -8.163167 (*Datum* WGS84).

Considera-se, no entanto, imprescindível a disponibilização de informação à população diretamente afetada e próxima da linha de transporte de energia a definir, no sentido de diminuir o receio geral associado à exposição de Campos Eletromagnéticos (CEM) por parte destas.

Em relação aos projetos previstos para o conselho de Ourique do ponto de vista do **Ordenamento do Território**, verifica-se que o regulamento do PDM de Ourique não apresenta disposições regulamentares impeditivas da construção deste tipo de infraestruturas no que diz respeito às categorias de espaços abrangidas.

Relativamente ao descritor **paisagem**, na avaliação de impactes cumulativos teve-se em conta a existência de projetos num raio de 20 km na envolvente da área de implantação do Projeto, em vez do 6 km habituais, por solicitação da entidade de AIA. Nesta ampla área foram identificados como projetos suscetíveis de produzir impactes cumulativos no descritor Paisagem: as duas centrais solares previstas imediatamente na sua envolvente (CSF Ourique II e CSF Ourique ISDC); as intervenções previstas associadas à implementação do Circuito Hidráulico de Ligação à Albufeira do Monte da Rocha e do Bloco de Rega da Messejana, incluindo o quadrante noroeste da área de estudo da paisagem, no qual se inclui a Central proposta, a pedreira de Aivados, e, mais distantes, as centrais solares de Ourique , Ourika, Aljustrel e Alvalade, as subestações de Panóias e Ourique (com ampliação prevista), bem como as linhas elétricas associadas: Ferreira do Alentejo – Panóias e Panóias – Tavira, ambas a 400 kV e com desenvolvimento sensivelmente a 8 km da área de implantação da Central em estudo (*vide* Anexo 2.34_rv01 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Os impactes cumulativos a nível da paisagem estão relacionados com a crescente artificialização do território, com a afetação de áreas de valor cénico relevante e com sobreposição das bacias visuais dos elementos propostos com as infraestruturas existentes e previstas, uma vez que nestas áreas se verifica um aumento da intrusão visual pela presença de vários elementos exógenos.

Considerando o contexto visual da paisagem e a análise dos impactes gerados pelo presente Projeto, e observando a distribuição dos elementos dissonantes na área de estudo, prevê-se um impacte cumulativo de magnitude moderada e significativo, dada a presença atual de elementos exógenos na proximidade e a quantidade de intervenções previstas na envolvente próxima da área de intervenção.

Prevê-se uma magnitude média porque parte das ações, nomeadamente as relacionadas com Circuito hidráulico, projeto de maior amplitude na envolvente, se restringem essencialmente à fase de construção, e os impactes permanentes, associados sobretudo às Centrais Solares de Ourique II e Ourique ISDC e Pedreira de Aivados, dado o afastamento das restantes Centrais, linhas elétricas e subestações, se encontram relativamente circunscritos. A orografia da área em análise, com presença de elevações não muito proeminentes, mas com capacidade para se assumirem como obstáculo ao alcance visual, circunscreve expressivamente as bacias visuais dos diferentes elementos existentes e previstos, evitando áreas significativas expostas em simultâneo aos vários elementos exógenos. São exemplo o cabeço de Brejo, entre a Central em estudo e a Central de Ourique ISDC, o cume de Gare, entre as duas Centrais referidas e a pedreira e a Central prevista para a área adjacente, e, por fim, a cumeada de Monte Alto 2, “separando” as bacias visuais dos últimos elementos dissonantes referidos, e a zona da subestação de Ourique e Centrais adjacentes – Ourique e Ourika.

É importante referir por fim que, embora se preveja um impacte cumulativo significativo decorrente da concentração de vários elementos exógenos na zona da área de estudo, do ponto de vista da Paisagem considera-se mais favorável a introdução dos necessários elementos exógenos em áreas atualmente artificializadas e na proximidade de estruturas semelhantes/intrusões visuais negativas existentes ou previstas, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e áreas de caráter dissonante e artificial na paisagem.

Em termos **ecológicos**, na avaliação de impactes cumulativos teve-se em conta a existência de Projetos potencialmente impactantes nas comunidades faunísticas, num raio de 20 km ao redor da área de implantação do Projeto (*vide* Anexo 2.34_rv01 do Volume III - EIA.CSF.BD.AT.128.01 – Anexos Técnicos).

Tendo em conta a área em análise para o presente fator ambiental (20 Km´s), verifica-se que existem na envolvente várias Centrais: duas já existentes, a central fotovoltaica de Ourika, a cerca de 8 km a sul da área de estudo, e a central fotovoltaica de Aljustrel, a cerca de 8,5 km a norte da área de estudo, a central fotovoltaica Ourique a cerca de 10,2 km a sul; e três projetadas, a central fotovoltaica de Ourique ISDC, a cerca de 800 m a ocidente e a central fotovoltaica de Alvalade a cerca de 18 km a norte; e a ampliação da central fotovoltaica Ourique ISDC que se encontra em fase de aprovação (Ourique II).

No que diz respeito a Linhas Elétricas de Alta e Muito Alta Tensão é de referir a presença das seguintes na envolvente da área de estudo: Linha Elétrica dupla Sines-Ourique1 e Sines-Ourique2, Linha Elétrica Ferreira do Alentejo-Ourique e Modificação da Rede Nacional de Transporte (RNT) entre Ferreira do Alentejo, Ourique e Tavira. Estão ainda presentes na envolvente da área de estudo Linhas de Média Tensão.

De entre as linhas elétricas existentes na envolvente destaca-se a linha Ferreira do Alentejo-Ourique na qual, de acordo com Marques *et al*. (2007), antes de ser sinalizada com dispositivos salva-pássaros a mortalidade observada rondava as 224 a 248 aves/ano (26 sisões, 23 abetardas [*Otis tarda*] e 6 alcaravões [*Burhinus oedicnemus*]), tendo diminuído após a sinalização da Linha para 82 a 84 aves/ano, de entre estas destaca-se a mortalidade de 4 sisões e 9 abetardas. Desconhecem-se os dados de mortalidade para as duas outras linhas referidas.

Os principais impactes cumulativos a ter em conta são a mortalidade e efeito de exclusão. 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 significativos (para as espécies sem estatuto de ameaça) ou muito significativos (para as espécies ameaçadas).

É de referir ainda o Aproveitamento Hidroagrícola da Messejana que se encontra em fase de aprovação, sendo que a implantação deste Projeto constitui um impacte cumulativo com o Projeto em análise no que diz respeito à perda de habitat para fauna e efeito de perturbação, assim como perda de vegetação natural e espécies de flora. Este é também um impacte cumulativo significativo tendo em consideração a abrangência regional do aproveitamento hidroagrícola.

É ainda de referir a tendência de alteração do uso do solo na região do Baixo Alentejo, com a substituição das tradicionais culturas anuais de sequeiro e pousios, habitat das aves estepárias, por culturas intensivas de regadio, nomeadamente olival e amendoal, culturas que ocupam cada vez mais uma área considerável desta região. Sendo de referir que de acordo com a COS em 2015 existiam 210 766 ha de culturas temporárias de sequeiro e regadio e em 2018 esse valor desceu para 194 400 ha, tendo havido uma perda de 16 365 ha deste tipo de cultura. Estes valores apontam então para um decréscimo de cerca de 7% destas culturas, não sendo, contudo, possível ter um valor exato para a perda de áreas exclusivamente de sequeiro. É de referir que prevendo-se a afetação de 159 ha de culturas anuais de sequeiro pelo presente projeto, estas representam 0,08% deste tipo de cultura, tendo em consideração os valores da COS de 2018 acima referidos. O decréscimo na área de habitat favorável associada ao decréscimo nas populações de aves estepárias, nomeadamente de sisão, espécie para o qual o decréscimo é de 49% entre 2003-2006 e 2016 (Silva *et al*., 2018); aponta para uma tendência populacional negativa e fortemente associada pela perda de habitat. Estas alterações do uso do solo resultam num impacte cumulativo de perda de habitat, juntamente com a instalação de Centrais Solares Fotovoltaicas, especialmente para as aves estepárias. Sendo grande parte destas aves espécies ameaçadas, considera-se que este é um impacte cumulativo muito significativo.

É ainda de referir a presença da pedreira de Aivados a cerca de 900 m a sul. Considera-se que existem impactes cumulativos também sobre a flora e vegetação decorrentes da presença de outras centrais solar fotovoltaicas, da referida pedreira e das alterações do uso do solo, nomeadamente pela afetação de áreas de montado e exemplares de azinheira e sobreiro. Estes são impactes de magnitude moderada que afetam em parte valores naturais de elevado valor e como tal significativos.

No âmbito do **uso do solo**, os principais impactes cumulativos esperados decorrem da proximidade entre diversos projetos de parques de energia solar, existentes ou previstos para o Concelho de Ourique. Atualmente, no concelho de Ourique existem duas Centrais Solares, em exploração, a Central Solar de Ourika e a Central Solar de Ourique. Para além da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, acrescem ainda outras duas Centrais Solares previstas, nomeadamente a Central Solar de Ourique ISDC e a Central Solar de Ourique II.

Esta expansão previsível de áreas dedicadas à produção de energia elétrica a partir do sol provoca uma inevitável cumulatividade, pelo ganho de expressão das áreas ocupadas com este tipo de equipamentos e infraestruturas associadas.

De uma forma geral, a implantação de uma central solar não implica a ocupação contínua do terreno onde é implantada, mas apenas uma ocupação pontual e reduzida, correspondente, unicamente, aos locais de implantação dos estaleiros, dos acessos de criação, de valas para a rede de média tensão, da criação de caboucos para as cabines dos postos de transformação e inversores, da execução das fundações para a subestação e das mesas dos painéis solares. Contudo, uma vez que não se dispõe dos elementos de Projeto de todas as Centrais Solares existentes e previstas para o concelho em análise, tomou-se como ponto de análise toda a área limitada pelas vedações dos Projetos, conforme apresentado na tabele seguinte:

Uso do solo	Bartolomeu Dias[15] 441 ha de área vedada	Ourika[16] 77 ha de área vedada	Ourique Isdc[17] 368 ha área vedada	Ourique[17] 87,0 ha área vedada	Ourique II[17] 248 ha área vedada		Total 1221 ha área vedada
	%	%	%	%	%		%
Pastagens e culturas de sequeiro	87,56	98,85	88,69	98,517	96,20		91,15
Áreas artificializadas (*e.g.*rede viária, equipamentos em geral, habitações, ruinas, instalações agrícolas)	0,61	0,10	1,26	-	3,20		1,25
Olival	1,80	-	-	-	-		0,65
Matos	0,13	-	0,44	-	-		0,18
Povoamentos florestais - pinheiro manso	9,11	-	-	-	-		3,29
Charca / linhas de água	0,53	-	-	-	-		0,19
Horta	0,01	-	-	-	-		0,00
Florestas de azinheira	0,26	-	0,01	-	-		0,10
Florestas de sobreiro	-	0,20	-	0,004	-		0,01
SAF de sobreiro / SAF de azinheira		0,86	9,61	1,48		0,60	3,18
Total	100	100	100	100		100	100

[15] COS 2018 com correção em campo

[16] COS 2015 (em vigor a data da sua construção)

[17] COS 2018

Com a implementação destas cinco centrais solares prevê-se uma afetação de cerca de 1114 ha de áreas de pastagens e culturas anuais de sequeiro, que representam cerca de 91% da totalidade da área limitada pelas vedações dos Projetos (cerca de 1222 ha de área vedada). A este respeito, refere-se que está prevista quer na Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, quer nas duas centrais solares previstas para este concelho, nomeadamente a Central Solar de Ourique ISDC e a Central Solar de Ourique II, a constituição de pastagens melhoradas dentro do perímetro das Centrais, considerando-se por isso, que o impacte sobre o uso do solo predominante será desta forma minimizado. Mais se refere que as pastagens bio diversas, têm como objetivo para além de proceder à fixação de poeiras, acentuar a fixação de humidade, aumentar a densidade de coberto vegetal e alimentar rebanhos de ovelhas. Por outro lado, prevendo-se que tal cultivo ocorra sem qualquer movimentação de terras, usufruindo do acréscimo de água no solo, que resultará de uma estratégia de retenção de águas da chuva e de humidade por baixo dos painéis (em resultado do ensombramento e da condensação na parte debaixo dos painéis da evaporo transpiração).

O recurso à pastorícia dentro da área vedada destes projetos é também a forma de garantir a concretização das ações de limpeza e controlo de vegetação recorrendo predominantemente a uma solução sustentável em que no mesmo espaço se procura combinar a produção de energia com produção animal em complementaridade.

Há ainda a considerar os impactes associados ao corte de árvores sob a área de implantação das estruturas do Projeto. Refira-se que, de acordo com a avaliação realizada, a afetação de elementos arbóreos corresponderá, essencialmente, a olival, pinheiro manso e a azinheiras e sobreiros. Refere-se que no caso específico da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, está previsto um plano de compensação quer pelo abate das azinheiras e sobreiros (por serem espécies protegidas), quer do olival e do povoamento de pinheiro manso pela perda de capacidade de sequestro de carbono (*vide* subcapítulo 7.14.1.1 Proposta de plano de compensação de floresta diretamente relacionado com a implementação do Projeto). Assim, apesar de se estar perante um impacte cumulativo negativo, com a implementação dos planos de compensação previstos para os projetos em apresso, minimizar-se-á os impactes esperados.

A representatividade de solos classificados como RAN no concelho de Ourique é baixa, pelo que, caso os Projetos em apresso afetassem estas áreas, o impacte cumulativo poderia tomar algum significado. Contudo, refere-se que no caso da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, não está prevista a afetação de áreas de RAN, pelo que não existe impacte cumulativo com outros Projetos da mesma natureza que possam afetar esta classe de espaço.

Em suma, apesar dos projetos de Centrais Solares (implementadas ou previstas) para o conselho de Ourique representarem cerca de 1222 ha de área vedada, os planos de compensação previstos irão minimizar os impactes cumulativos destes Projetos no âmbito do uso do solo.

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.

Em termos de impactes positivos cumulativos no descritor **socioeconomia**, há a destacar que todos estes projetos representam valores de investimento significativos, e importantes para as economias regionais. Também a criação de postos de trabalho, especialmente na fase de construção, terá um efeito benéfico na estrutura social, embora temporário, destacando-se neste caso o Projeto da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, prevendo-se a contratação de 200 a 300 postos de trabalho. É de salientar que este tipo de investimentos potenciadores da economia ganham especial relevância considerando a época de incerteza associada à pandemia por SARS-COV-2, podendo minimizar os efeitos negativos desta.

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 Ourique 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 Ourique, com base no aproveitamento de recursos naturais e na captação de investimentos associados, permitindo a diversificação das atividades económicas.

8. RISCOS ASSOCIADOS À CONSTRUÇÃO, PRESENÇA E FUNCIONAMENTO DA CENTRAL

No presente ponto identificam-se os riscos de acidentes associados às fases de construção e exploração do Projeto 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.

8.1. RISCOS ORIGINADOS EM FASE DE CONSTRUÇÃO

Os principais riscos inerentes aos trabalhos de construção civil a realizar, decorrem sobretudo da abertura de fundações/valas, da movimentação de veículos e de terras e mesmo da própria implementação e funcionamento de estaleiro(s) e/ou pequenos parques de materiais e de maquinaria de apoio, a saber:

- Capotamento de Máquinas ou Atropelamentos;
- Queda de pessoas ou Queda de Materiais;
- Aluimento de terras, Soterramentos ou Esmagamentos;
- Contaminação do solo;
- Incêndios.

CAPOTAMENTO DE MÁQUINAS OU ATROPELAMENTOS, QUEDA DE PESSOAS OU QUEDA DE MATERIAIS, ALUIMENTO DE TERRAS, SOTERRAMENTOS OU ESMAGAMENTOS

Haverá um incremento do tráfego, associado ao transporte de materiais e trabalhadores, ocorrendo por isso um incremento no risco de acidentes rodoviários, principalmente nas principais vias de acesso ao local do Projeto.

Dados os circuitos previstos deverá existir um plano de circulação e sinalética de obra, no local de entrada e saída de viaturas.

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 de edificações, 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.

De acordo com o tipo de obra e condições do meio (zona plana), e tendo em consideração os métodos construtivos especializados previstos, bem como as medidas de segurança associadas, os riscos previstos são temporários, pouco prováveis e, embora alguns deles, com magnitude média, são minimizáveis.

CONTAMINAÇÃO DO SOLO

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 estaleiro 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 estaleiro 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.

INCÊNDIOS

Ocorre o potencial risco de incêndio associado à presença de maquinaria.

Trata-se de um risco reduzido dado que a área de estudo encontra-se maioritariamente inserida em áreas de perigosidade de incêndio Baixa e Média e desde que durante a obra sejam tidas as devidas precauções, nomeadamente a correta manutenção das máquinas.

Seguidamente apresentam-se algumas medidas que se consideram de interesse, face à temática abordada neste ponto:

- As infraestruturas propostas não deverão interferir no funcionamento da rede de comunicações dos agentes de proteção civil;
- 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;
- 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;
- 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.

8.2. RISCOS ORIGINADOS PELA PRESENÇA E FUNCIONAMENTO DA CENTRAL

Os riscos associados à presença e funcionamento da Central, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas às próprias estruturas, podem considerar-se completamente abrangidos pelas situações que a seguir se referem:

- Incêndios;
- Contactos acidentais com elementos em tensão;
- Obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associados;
- Efeito dos campos eletromagnéticos;
- Acidentes relacionados com o parque de baterias.

INCÊNDIOS

No âmbito da análise deste tipo de riscos, há a considerar a situação em que o Projeto está na origem do incêndio e, por outro lado, o caso em que o mesmo poderá ser afetado por incêndios de outra origem.

A probabilidade de o funcionamento da Central estar na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que na fase de construção serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de proteção adequada.

Durante a exploração procede-se 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.

Será assegurada 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.

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 de a Central Solar Fotovoltaica ser afetada 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.

CONTACTOS ACIDENTAIS COM ELEMENTOS EM TENSÃO

A ocorrência desta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de gruas ou outros equipamentos na proximidade dos elementos em tensão na Central Solar Fotovoltaica.

OBSTÁCULOS A LIGAR À TERRA E DIMENSIONAMENTO DO CIRCUITO DE TERRA ASSOCIADO

Não estão previstas *a priori* ligações particulares de obstáculos. Quaisquer situações deste tipo que se tornem aparentes em fase de construção ou de exploração serão resolvidas através de uma adequada ligação à terra, conforme preconizada no número anterior.

EFEITO DOS CAMPOS ELETROMAGNÉTICOS

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/05, uma recomendação sobre os limites de exposição do público em geral aos campos eletromagnéticos, na gama de frequências de 0 Hz – 300 GHz (Doc. Refª 1999-1100-0001/8550/99 “Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz) ”, e posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro, e com Decreto-Lei n.º 11/2003, transpôs para a legislação portuguesa os limites de exposição para o território nacional. No quadro II da referida portaria apresentam-se os níveis de referência, de acordo com a tabela abaixo, para a exposição do público em geral e que são os seguintes:

Tabela 111: Limites de Exposição a Campos Elétricos e Magnéticos a 50 Hz.

CARACTERÍSTICAS DE EXPOSIÇÃO	CAMPO ELÉTRICO [KV/M)] (RMS)	DENSIDADE DE FLUXO MAGNÉTICO [MT] (RMS)
Público Permanente	5	100

Não se prevê a geração de campos elétricos ou magnéticos com valores superiores aos referidos atrás, pelo que não se considera existir qualquer risco a este respeito.

ACIDENTES RELACIONADOS COM O PARQUE DE BATERIAS

O parque de baterias é constituído por 200 Megapacks (agrupados em conjuntos de 4 megapacks e 2 PT, sendo a área destes conjuntos de cerca de 0,92 ha) tal como descrito no capítulo da descrição do Projeto.

O parque de baterias será composto por 144 bancos de baterias, distribuído por 9 contentores. As baterias encontram-se fechadas nos contentores que dispõem de todos os mecanismos de segurança.

Associados a este parque de baterias tem-se riscos de incêndio, derrames resultantes de danos no refrigerador da bateria e na ventilação do eletrólito, assim como libertação de eletrólito das células compostos de lítio e do composto refrigerante do sistema de refrigeração. Estes provocam libertação de substâncias poluentes para a atmosfera. Em seguida enumeram-se alguns riscos associados ao parque de baterias.

Tabela 112: Riscos, causas e algumas medidas associados ao parque de baterias.

RISCO	CAUSA	MEDIDAS
Incêndio	Temperaturas elevadas prolongadas	Evitar a exposição das baterias junto a fontes de calor. Em caso de se verificar um incêndio, deve-se desligar o sistema, evacuar a área, informar a equipa de emergência responsável e os bombeiros locais. As baterias suportam temperaturas dos -40ºC aos 60ºC.
Derrame do líquido refrigerador da bateria (pode provocar danos adicionais como corrosão)	Danos mecânicos (geral)	Todos os componentes devem ser armazenados na embalagem original quando não estão em uso ou antes de serem instalados. Caso uma bateria se encontre danificada, deve ser transportada e armazenada para um local seguro por uma equipa habilitada.
Emissões resultantes de danos no refrigerador (provoca fumos)		
Incêndio		
Derrame do eletrólito da célula	Danos mecânicos (Esmagamento da bateria)	Todos os componentes devem ser armazenados na embalagem original quando não estão em uso ou antes de serem instalados (No caso de vazamento do eletrólito, deve-se evacuar e ventilar a área, usar roupa de proteção adequada, chamar a equipa responsável de emergência e/ou os bombeiros locais). Caso uma bateria se encontre danificada, deve ser transportada e armazenada para um local seguro por uma equipa habilitada.
Emissões resultantes de danos na ventilação do eletrólito da célula (fumos)		
Aquecimento rápido das células individuais	Danos mecânicos (reação exotérmica dos materiais constituintes, ventilação das células e propagação de reações de propagação de auto aquecimento e fuga térmica para as células vizinhas)	Todos os componentes devem ser armazenados na embalagem original quando não estão em uso ou antes de serem instalados. Idealmente, a bateria não deve ultrapassar o estado de carga de 50%. Caso uma bateria se encontre danificada, deve ser transportada e armazenada para um local seguro por uma equipa habilitada.

RISCO	CAUSA	MEDIDAS
Choque elétrico	Alta voltagem	Nunca cortar ou danificar uma bateria, mesmo quando já descarregada. Idealmente, a bateria não deve ultrapassar o estado de carga de 50%.

Tendo em conta que estes equipamentos são dotados de todos os sistemas de segurança considera-se que a probabilidade de ocorrência é baixa, pelo que se considera um risco não significativo.

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 PLANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE EXECUÇÃO

Em fase de Projeto de Execução devem ser tidas em linha de conta as seguintes medidas:

- Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionantes Geral;
- Com base na DIA, deverá ser revisto e detalhado o PAAO;
- Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural – passagens hidráulicas e/ou valetas. A rede de drenagem deve ser dimensionada para picos de precipitação excessiva;
- Adotar sistemas de condução de águas pluviais (rede de drenagem), imediatamente após a saída dos painéis e ao longo dos caminhos previstos no Projeto;
- Aplicar sementeira nas valas de drenagem ao longo dos caminhos e entre painéis, de forma a evitar o ravinamento do terreno;
- As valetas de drenagem não deverão ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado;
- No âmbito do Projeto da Linha Elétrica associada à Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias (que não foi apresentada no presente estudo, por se desconhecer a localização exata da futura Subestação da REN), a definição do traçado da Linha e dos locais exatos para a instalação dos apoios deve atender, sempre que possível aos seguintes aspetos:
  - Colocação de apoios na proximidade de caminhos existentes;
  - Colocação de apoios junto das estremas das explorações agrícolas;
  - Evitar a colocação de apoios no leito e margens de linhas de água (considerando como margem uma faixa de 10 m de largura de cada lado do leito);

- Evitar sempre que possível a afetação de exemplares arbóreos, assim como zonas adjacentes às linhas de água, sobretudo quando se verifique a presença de galeria ripícola;
- Evitar a colocação de apoios em áreas de habitats protegidos, preferencialmente, de modo a evitar o abate de árvores adultas;
- Evitar a colocação de apoios em áreas de moderada a elevada qualidade e sensibilidade visual;
- Evitar a sobrepassagem de povoamentos florestais, de modo que as mesmas não venham a contribuir para o aumento do risco de incêndio rural na área em estudo;
- Pedido de autorização e negociação atempada de indeminizações e contrapartidas com os proprietários dos terrenos atravessados pela Linha Elétrica, sobretudo nos casos onde se prevê a instalação de apoios no interior de propriedades agrícolas e a necessidade de garantir ações de corte ou decote de vegetação;
- No caso particular do descritor património, independentemente das medidas específicas que possam vir a justificar-se, recomendamos a aplicação das seguintes medidas de caráter geral para as próximas fases do estudo:

    ✓ Aquando da elaboração do EIA da Linha Elétrica, realização de trabalhos de prospeção sistemática do corredor da Linha, incluindo prospeção dos acessos aos pontos de implantação dos apoios da Linha e à área de implantação desses apoios, bem como relocalização de existências patrimoniais já documentadas;

    ✓ Na fase de Construção, acompanhamento arqueológico de todos os trabalhos que envolvam escavações e mobilização de solos.

- Sugere-se a avaliação da localização do estaleiro em área de pendentes mais suaves e de menor visibilidade, preferencialmente em áreas que serão ocupadas por painéis, de modo a minimizar as áreas intervencionadas pelo Projeto;
- Deve proceder-se a relocalização de painéis solares na zona de maior densidade de azinheiras na área central da área 1, integrando esta área na estrutura verde proposta para integração e valorização da área de implantação do projeto em estudo no âmbito do Projeto de Integração Paisagística;
- Salvaguardar as 19 quercíneas adultas prevista para abate;
- Os painéis solares fotovoltaicos localizados nas faixas de proteção das linhas elétricas e de telecomunicações devem ser relocalizados de forma a ser compatível com integridade e operacionalidade das mesmas dando cumprimento às servidões administrativas das infraestruturas;
- Deve proceder-se a relocalização de painéis solares na faixa de servidão do IC1, qualquer operação ou atividade na faixa de servidão do IC1, esta carece de aprovação por parte das Infraestruturas de Portugal;
- Retirar as mesas de painéis que interferem de forma limítrofe com a mancha de RAN.

9.3. 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 Bartolomeu Dias, 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

- Deverá ser respeitado o exposto na Planta de Condicionantes Geral;
- Os exemplares arbóreos a salvaguardar no interior da área de intervenção 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;
- Adequar o planeamento no sentido de reduzir ao mínimo possível a afetação de áreas fora da zona do Projeto, como por exemplo a área de estaleiro(s). Quando tal não for possível, essas áreas devem ser recuperadas no fim da construção;
- No caso do abate de azinheiras ou sobreiros deverá ser solicitada a devida autorização à entidade competente;
- Divulgar o programa de execução das obras juntos das populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente, suscetível de ser afetada por incómodos da obra (nomeadamente, através de informação na(s) Junta(s) de Freguesia(s)). 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;
- 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;
- 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 das áreas de intervenção, deverá proceder-se à sua substituição por exemplares da mesma espécie, desde que não se incluam na lista de espécies consideradas invasoras em Portugal continental;
- 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 visual tenham a menor duração possível;
- Concentrar no tempo os trabalhos de obra, especialmente os que causem maior perturbação. Evitar a execução de trabalhos que causem maior perturbação (*e.g.* desmatação e escavação) entre março e junho, período de reprodução da maioria das aves estepárias;
- 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;
- A Central Solar Fotovoltaica será vedada pelo que a rede deverá ser colocada de forma a que a fiada de baixo fique a cerca de 20 cm do solo, de modo a permitir a entrada e saída de pequenos animais, nomeadamente mamíferos e répteis, o que permitirá que estes continuem a utilizar este espaço, não constituindo por isso uma barreira à circulação dos

animais. Adicionalmente 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;

- Efetuar um acompanhamento ambiental da construção que valide e verifique os limites da obra bem como a implementação das medidas propostas;
- Restringir os trabalhos ao período diurno;
- Selagem e balizagem de captações de águas subterrâneas que se encontram na área de intervenção e envolvente próxima, de modo a evitar a contaminação dos aquíferos;
- Deverão ser alertadas do início dos trabalhos as entidades envolvidas em operações de socorro e de proteção civil, nomeadamente os corpos de bombeiros locais e o Serviço Municipal de Proteção Civil do concelho de Ourique;
- Deverá ser elaborado um Plano de Emergência para a ocorrência de acidentes ou outras emergências, durante a fase de construção, que contemple, entre outras informações, os procedimentos de segurança a adotar pela empresa responsável, de forma a minimizar os potenciais efeitos negativos;
- Implementar o Plano de Segurança e Saúde.

IMPLANTAÇÃO DOS ESTALEIROS E PARQUES DE MATERIAIS

- O(s) estaleiro(s) e parque(s) de materiais deve(m) ocupar a menor área que garanta a sua funcionalidade e segurança (restringidos ao absolutamente necessário) e deve(m) preferencialmente localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas e de baixo valor ecológico;
- Para a localização do(s) estaleiro(s) e parque(s) de materiais devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Não devem ser ocupados os seguintes locais:
  - Áreas do domínio hídrico;
  - Áreas de leito de cheia;
  - Áreas de risco de erosão ou sensíveis do ponto de vista geotécnico;
  - Perímetros de proteção de captações;
  - Áreas de reserva agrícola nacional;
  - Áreas de ocorrência de habitats;
  - Áreas de ocupação agrícola;
  - Áreas habitacionais rurais, urbanas e/ou turísticas;
  - Zonas identificadas como de elevada qualidade e/ou sensibilidade visual, nomeadamente na proximidade de linhas de água, em zonas de várzea e em áreas onde se verifique a presença de exemplares arbóreos.

- O(s) estaleiro(s) deverá(ão) 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 e removida no final da obra;

- A área de estaleiro(s) 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(s) estaleiro(s) não deverá ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.

GESTÃO DE PRODUTOS, EFLUENTES E RESÍDUOS

- Implementar o Plano de Gestão de Resíduos (PGR);
- 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;
- Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR);
- No estaleiro devem estar instalados, contentores/equipamentos para armazenamento de resíduos, que devem estar em boas condições e ter dimensões suficientes e adequadas à quantidade de resíduos previstos armazenar. Devem ainda ser compostos por material resistente e adequado ao tipo de resíduos a armazenar. Os recipientes para mistura de urbanos devem estar sempre fechados para evitar a libertação de odores;
- Deverá proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito;
- 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;
- 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;
- 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;

- Alguns resíduos não perigosos, que possuam dimensões maiores que os recipientes, podem ser armazenados dentro do estaleiro, sem recipiente próprio, mas em condições adequadas, de forma a não provocar a contaminação do solo ou da água;
- 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;
- Não é permitida a queima de resíduos a céu aberto ou o enterramento de quaisquer resíduos;
- 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;
- 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;
- 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 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; O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deverá ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado;

- Os resíduos vegetais verdes, caso não tenham interesse para venda serão estilhaçados e encaminhados para formas de valorização orgânica, energética ou outras. Em caso algum se deverá proceder a queimas a céu aberto;
- Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas. 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

- 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;
- Evitar a afetação de indivíduos de sobreiro e azinheira, identificando-os e balizando-os, num raio de 30 m da obra;
- Os locais com presença de espécies invasoras deverão ser balizados e a sua retirada deverá ser realizada antes da desmatação geral sendo o material vegetal e camada de terra vegetal retirados para local adequado (aterro autorizado);
- 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, 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 das áreas afetadas temporariamente no decorrer da implementação do Projeto ou para recobrimento dos taludes criados. Não se deve proceder à decapagem e

armazenamento da camada superficial do solo para posterior utilização dos trabalhos de recuperação de áreas afetadas temporariamente durante a construção, quando se esteja perante áreas com presença de espécies invasoras;

- 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;
- 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, e de baixo valor ambiental. A seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas: áreas do domínio hídrico; áreas inundáveis; zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração); perímetros de proteção de captações; áreas classificadas da RAN ou da REN; outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza; outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras; 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;
- Caso seja necessário recorrer a quantidade de terras de empréstimo para a execução das obras, 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 das linhas 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;

- Não está prevista a utilização de explosivos, contudo, caso se revele necessária a sua utilização, deverá recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas;
- Face às ocorrências patrimoniais identificadas apresentam-se de seguida as medidas de minimização específicas a considerar:

  – Ocorrência n.º 4 (Monte do Brejo) – Este bem localiza-se na AII – Área de Incidência Indireta do Projeto, mas com os limites para a AID – Área de Incidência Direta situados a poucos metros. Por conseguinte, a possibilidade de afetação direta existe, ainda que a probabilidade de isso ocorrer seja relativamente baixa. Como medida de minimização única, propõe-se a sinalização do conjunto com vedação de alta visibilidade em momento anterior à realização das obras de construção da Central Solar Fotovoltaica;
  – Ocorrência n.º 5 (Trincheira do Brejo) - Este bem localiza-se na AII – Área de Incidência Indireta do Projeto, mas com os limites para a AID – Área de Incidência Direta situados a poucos metros. Por conseguinte, a possibilidade de afetação direta existe, ainda que a probabilidade de isso ocorrer seja relativamente baixa. Como medida de minimização única, propõe-se a sinalização do conjunto com vedação de alta visibilidade em momento anterior à realização das obras de construção da Central Solar Fotovoltaica;

- 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:

  a. Nova prospeção dos terrenos onde se prevê a instalação dos painéis solares 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 eventuais ações de desmatação;

  b. 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, do edifício de controlo e de outras instalações necessárias ao funcionamento da Central Solar Fotovoltaica;

     ii. Escavação da vala de cabos;

     iii. Abertura de novos caminhos e requalificação dos existentes;

  c. Acompanhamento arqueológico de outros eventuais trabalhos que possam ter impactes negativos potenciais sobre vestígios arqueológicos desconhecidos, nomeadamente a instalação e desmontagem de estaleiros de obra.

CIRCULAÇÃO DE PESSOAS, VEÍCULOS E FUNCIONAMENTO DE MAQUINARIA

- 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. Deverão ser evitados traçados que interferiram com linhas de água (galeria ripícola) e manchas arbóreas de pinheiro manso, sobreiro, azinheira e outras folhosas de reconhecido valor ecológico e ornamental;
- Definição rigorosa das zonas de circulação;
- Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra;
- Definir e sinalizar os acessos à obra quanto a limite de velocidade (sempre que possível de 20 km/h);
- 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);
- 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;
- Caso se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização;
- 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;
- 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;
- 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;
- Por questões de segurança, o acesso de pessoal e veículos não afetos à empreitada deve ser evitado ou se possível interditado;
- 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;
- 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;

- 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, nomeadamente, os artigos 14º e 15º do RGR, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro. Neste sentido, deve preferencialmente restringir-se 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;
- 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;
- 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;
- 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.

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;
- Implementar o Projeto de Integração Paisagística com o objetivo de enquadrar, integrar e dissimular a futura Central Solar Fotovoltaica, preconizando uma estrutura verde composta por corredores de vegetação no interior da Central e cortinas arbóreo-arbustivas ao longo dos limites coincidentes com as bacias visuais dos observadores na proximidade, garantindo a materialização do desejado continuum naturale. 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 nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo. Deve excluir-se, em absoluto, a possibilidade de uso de plantas de origem geográfica incerta ou o uso de variedades ou clones comerciais. Tal ocorrência corresponderia a uma contaminação genética das populações locais, pela introdução maciça de genótipos exóticos. A proposta para o projeto de integração paisagística deve encontrar um equilíbrio entre a necessidade de dissimular a Central Solar e as medidas definidas no PDM de Castro Verde e no Plano Zona, de acordo com Orientações para a Gestão presentes na publicação Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental, uma vez que estas condicionam fortemente as ações de arborização do território em questão, pela interferência que estas poderão ter com o habitat adequado às aves estepárias;
- Valorização do sistema húmido através da plantação de formações arbustivas com espécies características deste meio nos troços onde se verifique que as formações ripícolas se encontrem omissas ou muito degradadas.
- Remover, durante a fase de desmontagem do estaleiro, 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;
- Nos locais onde ocorre a compactação dos solos com remoção do coberto vegetal, 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 de habitats e proteção da erosão;
- Na recuperação referida na medida anterior, as zonas intervencionadas deverão ser cobertas com terra vegetal;
- 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 nativas,

típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico apresentado no presente estudo;

- Todas as plantas autóctones usadas em contexto de integração paisagística, caso venha a ser necessário, deverão obrigatoriamente provir de populações locais. Assim, quer estacas ou sementes, quer plantas juvenis propagadas em viveiro deverão ter origem local. Deve excluir-se, em absoluto, a possibilidade de uso de plantas de origem geográfica incerta ou o uso de variedades ou clones comerciais. Tal ocorrência corresponderia a uma contaminação genética das populações locais, pela introdução maciça de genótipos exóticos;
- Colocação de passagens para a fauna de pequeno a médio porte nos pontos de interceção das principais linhas de água que a central fotovoltaica interceta. Estas passagens deverão consistir em aberturas na base da vedação (com altura não superior a 20 cm) ou colocações de manilhas (de diâmetro não superior a 20 cm). O uso de uma ou outra solução deverá depender da dimensão da linha de água. Os pontos selecionados para colocação de passagens deverão garantir a continuidade de corredores ecológicos de linhas de água ou de escorrência. E colocação da rede de forma a que a fiada de baixo fique a cerca de 20 cm do solo, de modo a permitir a entrada e saída de pequenos animais, nomeadamente mamíferos e répteis, o que permitirá que estes continuem a utilizar este espaço, não constituindo por isso uma barreira à circulação dos animais.
- Uma vez que a fauna poderá ficar "presa" no interior da vedação e experienciar dificuldades em encontrar uma saída deverão ainda ser colocadas escapatórias ou saídas direcionais. Estas deverão consistir em portas basculantes de um sentido. As portas basculantes não deverão ter mais de 20 cm de altura. Estas estruturas requerem manutenção para que a porta abra com suavidade para fora e volte a fechar sem deixar espaço que permita a entrada de animais.

9.4. 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 Bartolomeu Dias deverão restringir-se às áreas já ocupadas;
- 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;
- Relativamente às baterias, importa referir que estas ao atingirem o seu fim de vida, deverão ser encaminhadas de acordo com a legislação vigente, para destino adequado (reciclagem);
- Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações ou sugestões;
- Manutenção da rede de drenagem;
- Limpeza e desobstrução das linhas e leitos de água;
- As ações relativas à manutenção da vegetação deverão restringir-se às áreas na qual esta é estritamente necessária;

- Evitar ações de manutenção durante o período de reprodução das aves estepárias (que se encontram na envolvente habitat favorável), nomeadamente entre março e junho;
- O controlo da vegetação na área da Central Solar deverá ser feito sempre sem recurso a fitoquímicos. Deverá ser realizado por meios mecânicos, preferencialmente sem remeximento do solo, ou através de pastoreio por ovinos;
- Proceder a rondas periódicas, a fim de detetar atempadamente o crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da Central Solar Fotovoltaica 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 de modo a garantir uma barreira à propagação de eventuais incêndios e a possibilitar o acesso e circulação a veículos de combate a 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;
- Não poderão ocorrer quaisquer acumulações de substâncias combustíveis, como lenha, madeira ou sobrantes de exploração florestal ou agrícola, bem como de outras substâncias altamente inflamáveis na envolvente da subestação e casa de controlo;
- Implementação das medidas de gestão florestal indicadas no PMDFCI dos concelhos;
- Deverá ser efetuada a monitorização de flora e avifauna, conforme periodicidade constante nos planos de monitorização propostos no presente estudo;
- Os trackers dos painéis solares devem possuir um sistema de proteção que é acionado quando o vento atinge uma determinada velocidade. Quando o sistema é acionado, é definida uma posição angular e os painéis são realocados a uma posição de segurança onde recebem melhor os impactos do vento sem ocasionar danos materiais na estrutura, e por consequência nos módulos.

9.5. 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 das infraestruturas instaladas na Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias 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 de modo a eliminar todas as plataformas criadas para implantação das estruturas e a mobilização dos solos promovendo a sua descompactação;

- Nas áreas a recuperar deverão ser utilizadas apenas espécies de flora autóctones, nomeadamente aquelas elencadas no presente estudo.

9.6. MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

- Tendo em consideração a perda de habitat para a aves estepárias e o facto da área se englobar numa área relevante para aves de rapina estepárias (nomeadamente francelho e tartaranhões), assim como o potencial efeito de exclusão sobre estas aves, deverão ser implementadas medidas compensatórias. As pseudo-estepes, habitat das aves estepárias, têm sofrido um decréscimo de área resultante da intensificação de outras atividades agrícolas mais rentáveis, tal como acima referido, fator que tem contribuído para o decréscimo das populações destas aves. Como tal, deverá ser feita a gestão de uma área na envolvente do Projeto, num raio máximo de 20 km, com 50% da área de pseudo-estepe (culturas anuais de sequeiro) afetada pelo Projeto, ou seja, numa área de 90 ha, de forma a que esta mantenha as suas características de pseudo-estepe ou a requalificação de uma área em pseudo-estepe (e.g. uma área de plantação florestal). A gestão desta área deverá ser efetuada durante um período mínimo de 10 anos, devendo a monitorização da medida ser efetuada anualmente durante os primeiros 5 anos e posteriormente de 2 em 2 anos. Contudo, esta medida deverá ser detalhada apenas após conhecida a localização da Linha Elétrica de ligação da Central à rede elétrica, tendo em conta que esta medida não deverá de forma alguma ser implementada em área que fomente o atravessamento da Linha Elétrica. Esta medida deverá ainda ter em conta a presença de outras linhas elétricas na envolvente, sendo que a área escolhida para implementação da medida deverá encontrar-se fora da área de influência dessas mesmas linhas elétricas, de forma a evitar o seu efeito de exclusão. O protocolo de compensação deverá ser definido a par com o ICNF em fase posterior do processo, recordando-se que o presente Projeto se encontra em estudo prévio. A par com o protocolo de monitorização deverá ser definido um plano de monitorização da medida de forma a avaliar a eficácia da mesma;
- No sentido que estamos a remover o coberto vegetal e a retirar coberto arbóreo que contribui como sumidouro de CO_2 propõe-se compensar em área equivalente ao balanço apresentado, estabelecendo o seguinte mecanismo de compensação:

  - Arborização de 44 ou 71 ha (de acordo com o cenário escolhido pela comissão de acompanhamento) de sobreiro como compensação do sumidouro de carbono perdido pelo uso do solo;
  - Criação de uma área de pastagem melhorada na totalidade da área vedada da Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias;
  - Arborização com 1 ha de sobreiro, em compensação pelo abate das quercíneas isoladas.

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.BD.AT.128.01 - Anexos Técnicos).

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 Bartolomeu Dias.

11. LACUNAS DE CONHECIMENTO

Os trabalhos de caracterização do descritor Património em estudos de impacte ambiental têm inerentes a existência de algumas lacunas ao nível da informação de base com que podemos contar para avaliar da forma o mais correta possível os potenciais impactes de um determinado Projeto. Neste caso específico, na Área de Estudo foram identificadas 9 ocorrências, 7 com avaliação de impacte compatível porque se localizam na ZE – Zona Envolvente. As ocorrências n.º 4 – Monte do Brejo e n.º 5 – Trincheira do Brejo situam-se na AII – Área de Incidência Indireta, com avaliação de impacte moderado, recebendo medidas de minimização específicas para a fase de construção e uma chamada de atenção para a fase de desativação.

As condições de observação existentes para a realização do trabalho de campo não foram as mais adequadas, devido, sobretudo, a dificuldades de acesso a algumas parcelas e de progressão/visibilidade em muitas outras. Deste modo, foram recomendadas ações de prospeção prévia de todas as áreas que vierem a ser afetadas por atividades com incidência sobre a superfície do terreno, incluindo trabalhos de desmatação, bem como o necessário acompanhamento arqueológico dessas atividades (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 Bartolomeu Dias.

Atendendo a que o Projeto em análise:

- se destina à produção de energia elétrica, com uma potência de ligação à rede de 300 MW;
- não se localiza em áreas qualificadas como sensíveis nos termos do RJAIA (alínea a) do artigo 2.º).

Pode concluir-se que o mesmo necessita de ser sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), 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*".

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.

Refere-se que o projeto encontra-se em Estudo Prévio, e em caso de decisão favorável, ainda haverá um procedimento de Verificação da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução com a referida Decisão.

A implementação deste projeto tem como objetivo a produção de energia elétrica a partir de uma fonte renovável e não poluente – o sol, contribuindo para a diversificação das fontes energéticas do país e para o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis.

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.

Neste sentido, a nível nacional, como componente de extrema importância salienta-se que, a execução da Central Solar de Bartolomeu Dias terá reflexos positivos ao nível dos objetivos estabelecidos no PNEC 2030, o qual estabelece metas muito ambiciosas para a próxima década (2021- 2030), em particular, redução da dependência energética para 65% e aumento de 47% de renováveis.

De acordo com os últimos dados fornecidos pela Direção Geral de Energia e Geologia, para atingir esta percentagem (65%) nos próximos 4 anos, Portugal terá que aumentar a quantidade de energia produzida através de fontes renováveis, (face ao total de energia produzida em março de 2021), em cerca de 8,6%, considerando a percentagem alcançada de 56,4% (DGEG, 2021). A concretização deste Projeto contribuirá assim, com cerca de 1,4% para a percentagem de energia (8,6%) que distanciam Portugal de atingir a respetiva meta.

Além disso, a instalação do Projeto contribuirá para a transição de uma economia de baixo carbono, indo de encontro à trajetória de redução das emissões de GEE. Fazendo uma estimativa de emissões, pode dizer-se que a Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, com base numa produção líquida anual de 770 GWH, poderá reduzir o consumo anual em cerca de 72 milhões de m^3/ano de gás natural ou em 107 110 Ton/ano de carvão, evitando assim, anualmente, a emissão de cerca de 258 758 Ton/CO_2 comparativamente com recurso a carvão, e a emissão de cerca de 156 111 Ton/CO_2, considerando que o combustível utilizado seria o gás natural.

A nível local e regional, considera-se que o Projeto seja um elemento dinamizador no tecido industrial e comercial e na melhoria das características da população, nomeadamente:

- Pela criação direta e indireta de novas fontes de rendimento;
- Pelos efeitos indiretos induzidos na qualidade de vida decorrentes da utilização de um recurso natural endógeno na produção de energia elétrica;
- Ao colaborar com escolas e empresas na realização de trabalhos de campo e experimentais a decorrer na Central Solar Fotovoltaica de carácter técnico-científico adequado ao desempenho profissional ou escolar;
- Pela instalação de ovelhas dentro do perímetro da Central Solar Fotovoltaica, permitindo assim, a criação de duas fileiras de atividade económica.

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 culturas anuais de sequeiro e pinhal manso, devido à desmatação, desarborização, escavações e terraplenagens para implantação das estruturas de Projeto. Contudo, este será um impacte que não afetará o habitat natural 9340 (azinhal);
- Abate de abate de 104 quercíneas isoladas, 2 sobreiros e 102 azinheiras. É de referir que 19 das quercíneas a abater são adultas e as restantes 85 jovens;

- Afetação da fauna que ocorre na área a intervencionar e que decorre dos impactes de perda de habitats devido à destruição de vegetação que afetam áreas de pseudo-estepe, sendo esse um impacte significativo;
- 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 estruturais nesta fase não se assumem muito significativos, dada as alterações pouco relevantes na morfologia do terreno e a afetação sobretudo de culturas temporárias. Contudo, os impactes visuais assumem-se significativos, função da extensão da área de intervenção e da proximidade a focos de potenciais observadores;
- Adicionalmente, no caso do Património, refere-se que para a ocorrência nº 4 (Monte do Brejo) e a ocorrência nº 5 (Trincheira do Brejo) apesar de se localizarem na AII do Projeto, como o limite da AID se encontra a poucos metros, foram alvo de medidas de minimização específicas.

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. O efeito de exclusão é um impacte negativo, de magnitude moderada e significativo dada a área do Projeto e a possibilidade de afetar espécies de elevado valor ecológico. A mortalidade de aves poderá ocorrer por colisão com os painéis. 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. Os impactes visuais e estruturais assumem-se localmente significativos, função da afetação visual de três povoações na proximidade, mas globalmente, tendo em conta que é um território pouco povoado e apresenta moderada qualidade e sensibilidade visual, considera-se que a Central Solar Fotovoltaica induza um impacte visual negativo, direto, certo, local, reversível no ato de desativação da infraestrutura, de magnitude reduzida a moderada e globalmente pouco significativo;
- Refere-se que está prevista na proximidade a implementação de outra Central Solar (Ourique ISDC), que por um lado vai intensificar os impactes visuais negativos na área de influência visual dos observadores em presença, mas por outro cumpre o objetivo de concentrar as necessárias estruturas humanas no território, evitando a dispersão de elementos exógenos e circunscrevendo ao máximo as áreas artificializadas na paisagem.

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).

Relativamente aos impactes cumulativos, importa dar um enfoque sobretudo em descritores onde possam ser identificados impactes cumulativos com alguma expressão – uso do solo, clima e alterações climáticas. A estes acresce-se ainda a paisagem, uma vez que existem intrusões visuais classificadas como relevantes que num contexto de cumulatividade podem incrementar a sua significância global, bem como a biodiversidade.

No presente caso tem particular interesse considerar os efeitos conjugados com outras intervenções no território, em particular outras centrais solares fotovoltaicas. Num raio de 20 Km, verifica-se a existência de três centrais já existentes, a Central Fotovoltaica de Ourika, a Central Fotovoltaica de Ourique e a Central Fotovoltaica de Aljustrel. Acresce ainda mais três centrais em fase de licenciamento, a Central Fotovoltaica de Alvalade, a Central Fotovoltaica de Ourique ISDC, e a Central Fotovoltaica Ourique II, cujo procedimento de AIA se encontra em fase de análise da conformidade do EIA.

Nesta ampla área foram ainda identificados como projetos suscetíveis de produzir impactes cumulativos o Circuito Hidráulico de Ligação à Albufeira do Monte da Rocha e do Bloco de Rega da Messejana, a pedreira de Aivados, e, as subestações de Panóias e Ourique (com ampliação prevista), bem como as linhas elétricas associadas.

Os impactes cumulativos a nível da paisagem estão relacionados com a crescente artificialização do território, com a afetação de áreas de valor cénico relevante e com sobreposição das bacias visuais dos elementos propostos com as infraestruturas existentes e previstas, uma vez que nestas áreas se verifica um aumento da intrusão visual pela presença de vários elementos exógenos.

Considerando o contexto visual da paisagem e a análise dos impactes gerados pelo presente Projeto, e observando a distribuição dos elementos dissonantes na área de estudo, prevê-se um impacte cumulativo de magnitude moderada e significativo, dada a presença atual de elementos exógenos na proximidade e a quantidade de intervenções previstas na envolvente próxima da área de intervenção.

Prevê-se uma magnitude média porque parte das ações, nomeadamente as relacionadas com Circuito hidráulico, projeto de maior amplitude na envolvente, se restringem essencialmente à fase de construção, e os impactes permanentes, associados sobretudo às Centrais Solares de Ourique II e Ourique ISDC e Pedreira de Aivados, dado o afastamento das restantes Centrais, linhas elétricas e subestações, se encontram relativamente circunscritos, que do ponto de vista da Paisagem se considera a situação mais favorável - a localização ideal para introduzir os necessários elementos exógenos no território é em áreas atualmente artificializadas e na proximidade de estruturas semelhantes/intrusões visuais negativas existentes ou previstas, minimizando e circunscrevendo ao máximo os elementos e áreas de caráter dissonante e artificial na paisagem.

Ao nível da ecologia, os principais impactes cumulativos com outras centrais solares e linhas elétricas, a ter em conta são a mortalidade e efeito de exclusão. 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 significativos (para as espécies sem estatuto de ameaça) ou muito significativos (para as espécies ameaçadas).

Relativamente ao aproveitamento Hidroagrícola da Messejana que se encontra em fase de aprovação, refere-se que a sua implantação constitui um impacte cumulativo com o Projeto em análise no que diz respeito à perda de habitat para fauna e efeito de perturbação, assim como perda de vegetação natural e espécies de flora. Este é também um impacte cumulativo significativo tendo em consideração a abrangência regional do aproveitamento hidroagrícola.

É ainda de referir a tendência de alteração do uso do solo na região do Baixo Alentejo, com a substituição das tradicionais culturas anuais de sequeiro e pousios, habitat das aves estepárias, por culturas intensivas de regadio, nomeadamente olival e amendoal, culturas que ocupam cada vez mais uma área considerável desta região. Estas alterações do uso do solo resultam num impacte cumulativo de perda de habitat, juntamente com a instalação de Centrais Solares Fotovoltaicas, especialmente para as aves estepárias. Sendo grande parte destas aves espécies ameaçadas, considera-se que este é um impacte cumulativo muito significativo.

Ao nível do uso do solo, refere-se que o principal impacte se prende com a ocupação de áreas de pastagens e culturas anuais de sequeiro. A este respeito, refere-se que está prevista quer na Central Solar Fotovoltaica de Bartolomeu Dias, quer na Central Fotovoltaica de Ourique ISDC e na Central Fotovoltaica de Ourique II, a constituição de pastagens melhoradas dentro do perímetro das Centrais, considerando-se por isso, que o impacte sobre o uso do solo predominante será desta forma minimizado. O recurso à pastorícia dentro da área vedada destes projetos é também a forma de garantir a concretização das ações de limpeza e controlo de vegetação recorrendo predominantemente a uma solução sustentável em que no mesmo espaço se procura combinar a produção de energia com produção animal em complementaridade.

Há ainda a considerar, o impacte cumulativo derivado do abate de elementos arbóreos, contudo, com a implementação dos planos de florestação previstos para os projetos em apresso, minimizar-se-á os impactes sobre as zonas de ocupação florestal.

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.

Espera-se igualmente um impacte cumulativo positivo e significativo associado ao investimento destes projetos, que se vê de grande importância para as economias regionais, bem como pelo aumento da contratação de mão-de-obra, em especial durante a fase de construção.

Da análise efetuada no presente EIA conclui-se, assim, que o Projeto da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias, suscita alguns cuidados, sobretudo ao nível dos Sistemas Ecológicos (fauna, flora, vegetação, *habitats* e biodiversidade) e da Paisagem, contudo os impactes ambientais negativos, podem ser minimizados, quer em fase de projeto de exceção, quer nas fases seguintes do Projeto (construção, exploração e desativação), se forem 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 devendo, contudo, proceder-se às devidas compatibilizações em fase de projeto de execução, conforme proposto nas medidas de minimização.

Por outro lado, tal como exposto anteriormente, de forma indireta e numa escala de impactes ambientais mais lata, a implantação da Central Solar Fotovoltaica Bartolomeu Dias 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.

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.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADENE (2020). Energia em Números - Edição 2020. Observatório da Energia DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia, Direção de Serviços de Planeamento Energético e Estatística ADENE – Agência para a Energia, Unidade de Informação. ADENE, junho de 2020.

APA (2020). https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=81&sub2ref=1181, fevereiro de 2020.

APREN (2020). Boletim Eletricidade Renovável, Departamento Técnico e Comunicação, Associação de Energias renováveis, dezembro de 2020.

APREN (2020a). Anuário Yearbook. Portugal precisa da nossa energia! Associação Portuguesa de Energias Renováveis, Lisboa, abril de 2020.

CELE 2013-2020. Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) 2013-2020 - Poder Calorífico Inferior, Fator de Emissão e Fator de Oxidação" de dezembro 2013, Agência Portuguesa do Ambiente. Consultado em: https://apambiente.pt/_zdata/DPAAC/CELE/tabela_PCI_FE_FO_2013.pdf, fevereiro de 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 76/2019, Diário da Répública, I-Série, N.º 106, 3 de junho de 2019.

Decreto-Lei n-º 179/2015. Diário da República I-Série, N.º 167 de 27 de agosto.

DGEG (2020). Renováveis. Estatísticas rápidas - nº 193, Direção Geral de Energia e Geologia, dezembro de 2020.

DGEG (2021). Renováveis. Estatísticas rápidas - nº 196, Direção Geral de Energia e Geologia, março de 2021.

Energias Endógenas de Portugal http://e2p.inegi.up.pt, fevereiro de 2020.

Lei n.º 37/2017, Diário da República I-Série, N.º 107/2017, de 2 de junho

PNEC 2030. Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020. Diário da República, I- Série, N.º 133, 10 de julho de 2020.

RNC 2050. 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, maio de 2021.

IPMA. Normais climatológicas e rosa de ventos de 1971/2000 para a estação meteorológica de Alvalade.

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. http://sniamb.apambiente.pt/, junho de 2021.

Cabral J. (1995). Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro de Portugal, 31, 237.

DGEG. http://www.dgeg.gov.pt/, junho de 2021.

Feio M. (1952). Evolução do Relevo do Baixo Alentejo e Algarve. Estudo de Geomorfologia. Centro de Estudos Geográficos, 189 p.

ICNF: http://www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico, junho de 2021.

LNEG. http://geoportal.lneg.pt/, maio de 2021

Oliveira J. T.; Pereira E.: Ramalho M.; Antunes M.T. & Monteiro J.H. (Coords.) (1992) – Carta Geológica de Portugal na escala 1/500 000. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Oliveira T. et al (1983). Carta Geológica de Portugal na escala 1/200 000, Folha 7. Serviços Geológicos de Portugal.

Oliveira, José Tomás; Relvas, Jorge; Pereira, Zélia; Munhá, José; Rosa, Carlos; Rosa, Diogo; Fernandes, Paulo; Jorge, R.C.G.S.; Pinto, Álvaro (2013). Geologia Sul Portuguesa, com ênfase na estratigrafia, vulcanologia física, geoquímica em mineralizações da faixa piritosa, In Geologia de Portugal - Vol. I: Geologia Pré-mesozóica de Portugal, 673-765, ISBN: 9789725923641. Lisboa: Escolar Editora.

Pereira D. *et al.* (2014). Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental, Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v.15 n.º 4, (Out-Dez) p.567-584.

Pimentel, N.L., (1997.) O Terciário da Bacia do Sado, sedimentologia e análise tectono-sedimentar. Dissertação doutoramento, Univ. Lisboa, 383 p.

ProGeo: http://www.progeo.pt/progeo_pt.htm, junho de 2021.

Proman (2020) – ANEXO C. Revisão do capítulo 6.3 do EIA da Central Fotovoltaica de Ourique. 28 pp.

Ribeiro A.; Antunes M. T.; Ferreira M. P.; Rocha R. B.; Soares A. F.; Zbyszewski G.; Almeida F. M.; Carvalho D. & Monteiro, J. H. (1979). Introduction à la Geologie generale du Portugal. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 114 pp.

Roteiro de Minas e Pontos de Interesse Mineiro e Geológico de Portugal: http://www.roteirodeminas.pt/, junho de 2021.

RECURSOS HÍDRICOS

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/, junho de 2021.

APA (2016a). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). Parte 1 - Enquadramento e Aspetos Gerais.

APA (2016b). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). Parte 5 – Objetivos.

APA (2016c). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.

APA (2016d). Plano de Gestão de Região Hidrográfica 2016/2021. Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6). Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico.

APA. Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos. www.snirhapambiente.pt, junho de 2021.

APA. Versão digital do Atlas do Ambiente. http://sniamb.apambiente.pt/, junho de 2021.

LNEG. http://geoportal.lneg.pt/, junho de 2021.

QUALIDADE DO AR

APA. QualAr - Base de dados Online Sobre a Qualidade do Ar. http://www.qualar.org/, maio, 2020.

CCDR Alentejo, https://www.ccdr-a.gov.pt/index.php/ab/qualidade-do-ar, maio de 2020.

Resultados PRTR Portugal https://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=156&sub2ref=369.

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.

FAUNA, FLORA, VEGETAÇÃO, *HABITATS* E BIODIVERSIDADE

Bencatel J., Álvares F., Moura A. E, Barbosa A. M. (eds.). (2017). Atlas de Mamíferos de Portugal. Universidade de Évora, Portugal.

Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A. (1992). Bird census techniques. Academic Press, London.

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, Assírio & Alvim.

Carapeto A., Francisco A., Pereira P., Porto M. (eds.). (2020). Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental. Sociedade Portuguesa de Botânica, Associação Portuguesa de Ciência da Vegetação – PHYTOS e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (coord.). Coleção «Botânica em Português», Volume 7. Lisboa: Imprensa Nacional, 374 pp.

Castroviejo S. [et al.]. (1986-1996). Flora Iberica. Vols. I-VIII, X, XIV, XV, XVIII, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.

CEAI. (2011). Plano de acção para a conservação da população arborícola de Águia de Bonelli (*Aquila fasciata*) de Portugal. Centro de Estudos da Avifauna Ibérica, Lisboa.

Costa J.C., Aguiar C., Capelo J., Lousã M., Neto C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea* 0: 5-56.

Costa, L.T., Nunes, M., Geraldes, P., Costa, H. (2003). Zonas Importantes para as Aves em Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

Elias, G., Reino, L.M., Silva, T., Geraldes, P., Tomé, R. (1998). Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

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.

Fernandes, M. (2007). Ocorrência de gato-bravo em Portugal – Relatório de apoio à cartografia digital. UEH/ICNB. Lisboa.

Flora-On: Flora de Portugal interactiva. (2014). Sociedade Portuguesa de Botânica. http://flora-on.pt/. Consultado em 28-05-2021.

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 projectos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia eléctrica. Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade. Relatório não publicado.

ICNF (2013). Rede Natura 2000 – 3º Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (2007-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

ICNF (2014). Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (2008-2012). Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, Lisboa.

Lina P.H.C. (2016). Common Names of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 7. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.

Loureiro A., Ferrand de Almeida N., Carretero M.A., Paulo O.S. (coords.). (2010). Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal. Esfera do Caos Editores, Lisboa. 256 pp.

Madders M., Whitfield D.P. (2006). Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis* 148: 43-56.

Marques A.T., Rocha P. & J.P. Silva (2007). Monitorização dos Efeitos da Linha de Muito Alta Tensão Ferreira do Alentejo / Ourique sobre Espécies Prioritárias, Mortalidade e Taxas de Voo. Instituto para a Conservação da Natureza, Lisboa. Relatório não publicado.

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.

Palmeirim, J.M., Rodrigues, L. (1992). Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza. 8, SNPRCN. Lisboa.

Plantas invasoras em Portugal (http://invasoras.pt/). Consultado em 28-05-2021.

Proman. Estudo de Impacte Ambiental da Central Fotovoltaica de Ourique, de 300MW. Volume 1 – Relatório Síntese. ISDC.

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.

Rufino R. (1992) Contagens de Aves Aquáticas Invernantes – Janeiro 1991. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, 4.

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.

Silva J. P., Pinto M., (2006). Relatório Final da Acção 2 do Projecto Life Natureza (LIFE02NAT/P/8476), Tetrax: Conservação do Sisão no Alentejo - Inventário dos núcleos de Sisão no Alentejo. Instituto da Conservação da Natureza. Relatório não publicado.

Siverio, M., Siverio, F., Rodríguez, B., González, J.C. (2018). El águila pescadora en España y Portugal: población invernante 2016-2017, reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife

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/, maio de 2020.

DGT. Sistema Nacional de Informação Geográfica. Carta de Uso e Ocupação do Solo 2018, https://snig.dgterritorio.gov.pt/rndg/srv/por/catalog.search#/search?anysnig=COS%202018&fast=index, maio 2020.

DGADR. Carta de Solo e Capacidade de Uso do Solo n.º 547 de Portugal à escala 1/25 000 da Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural.

Plano Municipal da Defesa da Floresta Contra Incêndios, Caderno I. Diagnóstico, Informação de Base, 2015 – 2019. Comissão Municipal de Defesa da Floresta. Município de Ourique.

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

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.

Aviso n.º 7440/2021. Diário da República, II-Série, Parte H, N.º 78, de 22 de abril de 2021.

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 Regulamentar n.º 84/82. Diário da República, I-Série, N.º 255, 4 de novembro de 1982.

Decreto Regulamentar n.º 90/84, Diário da República, I-Série, Nº 297, 26 de dezembro de 1984.

Decreto-Lei n. º 83/2014. Diário da República, I-Série, N.º 99, 23 de maio de 2014.

Decreto-Lei n.º 114/2011. Diário da República, I-Série, N.º 230/2011, 30 de novembro de 2011.

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 124/2019. Diário da República, I-Série, n.º 164, 28 de agosto de 2019.

Decreto-Lei n.º 14/2019. Diário da República, I-Série, Nº 14, 21 de janeiro de 2019.

Decreto-Lei n.º 140/99. Diário da República, I-Série -A, N.º 96, 24 de abril de 1999.

Decreto-Lei n.º 143/82. Diário da República, I-Série, N.º 96, 26 de abril de 1982.

Decreto-Lei n.º 15/2009. Diário da República I-Série, N.º 9, 14 de janeiro de 2009.

Decreto-Lei n.º 155/2004. Diário da República, I-Série A, N.º 152, 30 de junho de 2004.

Decreto-Lei n.º 156/2004, Diário da República, I- Série - A, N.º 152, de 30 de junho 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 17/2009. Diário da República I – Série, N.º 9, de 14 de janeiro, de 2009.

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.º 134, 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, I- Série, N.º 105, de 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, de 15 de outubro Diário da República n.º 202/2015, Série I de 2015-10-15

Decreto-Lei n.º 245/2009. Diário da República I- Série, N.º 184, 22 de setembro de 2009.

Decreto-Lei n.º 26852. Diário da República, I-Série, N.º 177, 30 de julho de 1936.

Decreto-Lei n.º 269/82, de 10 de julho Diário da República n.º 157/1982, Série I de 1982-07-10

Decreto-Lei n.º 276/2003 Diário da República n.º 255/2003, Série I-A de 2003-11-04

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 451/82. Diário da República, I-Série, N.º 265, 16 de novembro de 1982.

Decreto-Lei n.º 46/2009. Diário da República, I-Série, N.º 36, 20 de fevereiro de 2009.

Decreto-lei n.º 55/2007. Diário da República, I- Série, N.º 50, 12 de março de 2007.

Decreto-Lei n.º 555/99. Diário da República, I-Série A, N.º 291, 16 de dezembro de 1999.

Decreto-Lei n.º 597/73. Diário do Governo, I - Série, N.º 260, 7 novembro de 1973.

Decreto-Lei n.º 73/2009. Diário da República, I-Série, N.º 63, 31 de março de 2009.

Decreto-Lei n.º 80/2015. Diário da República, I-Série, N.º 93, 14 de maio de 2015.

decreto-Lei n.º 86/2002, Diário da República, I-Série - A, N.º 81, 6 de abril de 2002.

Decreto-Lei n.º 93/90. Diário da República, I-Série, N. º 65, 19 de março de 1990.

Decreto-Lei n.º 96/2013. Diário da República, I-Série, N.º 138, 19 de julho de 2013.

Despacho (extrato) n.º 11861/2010, Diário da República, II- Série, Nº 141, de 22 de julho de 2010.

Despacho (extrato) n.º 3866/2015, Diário da República, II- Série N.º 76, 20 de abril de 2015.,

Despacho nº 4345/2012. Diário da República, II - Série, Nº 62, 27 de março de 2012.

Despacho normativo n.º 2/2014. Diário da República - II Série, Nº 20, 29 de janeiro de 2014.

Despacho Normativo n.º 7/2005. Diário da República - I Série-B, Nº 22, 01 de fevereiro de 2005.

Lei n.º 107/2001. Diário da República, I- Série -A, N.º 209/2001, 8 de setembro de 2001.

Lei n.º 14/2004. Diário da República, I - Série, Nº 108, 8 de maio de 2004.

Lei n.º 2110. Diário do Governo - I Série, Nº 192, 19 de agosto de 1961.

Lei n.º 31/2016. Diário da República - I Série, Nº 161, 23 de agosto de 2016.

Lei n.º 34/2015. Diário da República, I Série, N.º 81, 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 76/2017. Diário da República, I- Série, Nº 158, 17 de agosto de 2017.

Lei n.º 99/2019. Diário da República, I-Série, n.º 170, 5 de setembro de 2019.

Portaria n.º 1139/2006. Diário da República I - Série, N.º 206, 25 de outubro de 2006.

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, 4 de novembro de 2008.

Portaria n.º 1284/2009. 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, 11 de fevereiro de 2019.

Resolução do Concelho de Ministros n.º 185/2007. Diário da República, I- Série, N.º 246, 21 de dezembro de 2007.

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 65/2006. Diário da República, I-Série B, N.º 102, 26 de maio de 2006.

SOCIOECONOMIA

Câmara Municipal de Ourique. http://www.cm-ourique.pt/, maio de 2021.

IEFP. https://www.iefp.pt/, maio de 2021.

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, maio de 2021

Turismo de Portugal. www.turismodeportugal.pt, maio de 2021

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.

Arruda A. M. (2001). A Idade do Ferro pós-orientalizante no Baixo Alentejo. Revista Portuguesa de Arqueologia. Lisboa. 4:2, p. 207-291.

Associação Profissional de Arqueólogos (2009). Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico. Praxis Archaeologica. Porto. 4, p. 51-57.

Beirão C. M. (1986). Une civilisation protohistorique du Sud du Portugal (1er Âge du Fer). Paris : De Broccard.

Beirão C. M., SILVA C. T. (1978). O monumento megalítico II de Fernão Vaz (Ourique). Setúbal Arqueológica. Setúbal. 4, p. 29-45.

Beirão C. M., Silva C. T., Soares J., Gomes M. V., Gomes R. V. (1985). Depósito votivo da II Idade do Ferro de Garvão: notícia da primeira campanha de escavações. O Arqueólogo Português. Lisboa. Série IV, 3, p. 45-136.

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.

Catarino, H. (1995-97). Arqueologia do período islâmico em Portugal: breve perspectiva. O Arqueólogo Português. Lisboa. Série IV, 13-15, p. 457-484.

Correia V. H. (1993). As necrópoles da Idade do Ferro do sul de Portugal: arquitectura e rituais. Trabalhos de Antropologia e Etnologia. Porto. 33:3-4, p. 351-375.

Correia V. H. (1996). O sítio arqueológico de Garvão e o seu depósito ritual. In De Ulisses a Viriato: o primeiro milénio a.C. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia, p. 101-106.

Correia V. H. (1999). Fernão Vaz (Ourique, Beja): balanço da investigação arqueológica. Vipasca. Aljustrel. 8, p. 23-31.

Correia V. H., PARREIRA, R. (2002) Cola: circuito arqueológico. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico.

Dias M. M. A., Beirão C. M., Coelho L. (1970). Duas necrópoles da Idade do Ferro no Baixo-Alentejo: Ourique (notícia preliminar). O Arqueólogo Português. Lisboa. Série III, 4, p. 175-219.

Gomes F. B. (2014-15). O mundo funerário da I Idade do Ferro no sul do actual território português: notas para uma síntese. Arqueologia e História. Lisboa. 66-67, p. 47-62.

Guimarães P. (1996). O Alentejo e o Desenvolvimento Mineiro durante a Regeneração. In REGO, M., ed., Mineração no Baixo

Alentejo. Castro Verde: Câmara Municipal de Castro Verde, p. 114-129.

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. (1965). Die Megalithgräber de Iberischen Halbinsel: der Westen. Berlin: Walter de Gruyter & Co.

Martins A. M. G. (2008). Megalitismo da região de Ourique (Portugal): um conjunto megalítico esquecido. Universidad de Huelva [Dissertação de Master em Património Histórico e Natural, não publicado].

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. T., Relvas J., Pereira Z., Matos J., Rosa C., Rosa D., Munhá J., Fernandes P., Jorge R., Pinto A. (2013). Geografia Sul Portuguesa, com ênfase na estratigrafia, vulcanologia física, geoquímica e mineralizações da faixa piritosa. In Dias R., Araújo A., Terrinha P., Kullberg J. C., eds., Geologia de Portugal. 1: Geologia Pré-Mesozoica de Portugal. Lisboa: Escolar Editora, p. 673-765.

Oliveira J., Oliveira V. (1996). Síntese da Geologia da Faixa Piritosa, em Portugal, e das principais mineralizações associadas. In REGO, M., ed., Mineração no Baixo Alentejo. Castro Verde: Câmara Municipal de Castro Verde, p. 8-27.

Parreira R. (2014). O Bronze do Sudoeste como entidade arqueográfica: a visibilidade dos dados empíricos e os resultados da pesquisa como produto social. In Vilaça R., Serra M., eds., 2014, Idade do Bronze do Sudoeste: novas perspectivas sobre uma velha problemática. Coimbra: CEAUCP, p. 13-23.

Quintas A., Pereira V. A. (2016). As minas portuguesas da Faixa Piritosa Ibérica: a pirite alentejana na economia nacional oitocentista. In Relvas S. R., Morgan-Tamosunas R., Gómez Bedoya M., eds., Iberian Interconnections: ACIS Conference Proceedings 2016. Porto: Universidade Católica Portuguesa, p. 109-119.

Real F. & Branco G. (2009). Critérios para quantificar o valor do património arqueológico. Praxis Archaeologica. Porto. 4, p. 15-19

Rocha L. & Branco G., eds. (2014). O Registo: 2º Workshop Critérios de Avaliação de Impacte Ambiental. Évora: Universidade de Évora.

S. Nunes da Ponte, T. R. (2012). 15 anos de intervenção arqueológica em Garvão. In Actas do V Encontro de Arqueologia do Sudoeste Peninsular. Almodôvar: Câmara Municipal de Almodôvar, p. 331-346.

Schubart H. (1965). Atalaia: uma necrópole da Idade do Bronze do Baixo Alentejo. Arquivo de Beja. Beja. 22, p. 7-136.

Schubart H. (1975). Die Kultur der Bronzezeit im Sudwesten der Iberischen Halbinsel. Berlin: Walter de Gruyter & Co.

Silva C. T., Soares J. (1976-77). Contribuição para o conhecimento dos povoados calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve. Setúbal Arqueológica. Setúbal. 2-3, p. 179-272.

Silva C. T., Soares J. (2018). Génese do conceito "Cultura do Bronze do Sudoeste". Estudos Arqueológicos de Oeiras. Oeiras. 24, p. 375-396.

Soares R. M., Martins A. (2013). A necrópole da Nora Velha 2 (Ourique): novos dados e interpretações 20 anos após a sua escavação. In Arqueologia em Portugal: 150 anos. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 661-669.

Sousa A. C. (2016). Megalitismo e metalurgia: os tholoi do centro e sul de Portugal. 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. 209-241.

Viana A. (1957). Monumentos megalíticos dos arredores de Ourique. Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 38:2, p. 409-422.

Viana A. (1959). Necrópole pré-histórica da Atalaia, Aldeia de Palheiros (Ourique). Conimbriga. Coimbra. 1, p. 83-96.

Viana A., Andrade R. F., Ferreira O. V. (1960). O monumento pré-histórico do Malha Ferro (Panóias). Revista de Guimarães. Guimarães. 70:1-2, p. 21-50.

Viana A., Andrade R. F., Ferreira O. V. (1961a). Descoberta de dois monumentos de falsa cúpula na região de Ourique. Revista de Guimarães. Guimarães. 71:1-2, p. 5-12.

Viana A., Andrade R. F., Ferreira O. V. (1961b). O monumento pré-histórico do Monte Velho (Ourique). Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa. 45, p. 483-492.

Viana A., Andrade R. F., ZbyszewskI G., Serralheiro A. S. C., Ferreira O. V. (1959). Contribuição para o conhecimento da arqueologia megalítica do Baixo Alentejo. In Actas e Memórias do I Congresso Nacional de Arqueologia (Lisboa, 1958). Lisboa: Instituto de Alta Cultura, Vol. 1, p. 197-213.

Vilaça R., Serra M., eds., (2014). Idade do Bronze do Sudoeste: novas perspectivas sobre uma velha problemática. Coimbra: CEAUCP.

Vilhena, J. (2008). As armas e os barões assinalados? Reflexões em torno das necrópoles monumentais do "Ferro de Ourique" (sul de Portugal). In Jiménez Ávila J., ed., Sidereum Ana I: el río Guadiana em época post-orientalizante. Mérida: Instituto de Arqueología de Mérida, p. 373-397.

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.

Costa J. C., Aguiar C., Capelo J., Lousã & Neto C. 1998. Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea.

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 538 e 547, Escala 1/25 000, Instituto Geográfico do Exército, Lisboa.

Lecoq, N. (2002). Unidades de Paisagem da Zona Castro Verde – Mértola. Contributos para uma Gestão Ambiental Eficiente. Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para a obtenção do grau de Mestre em Gestão e Políticas Ambientais. 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

ARS Alentejo: http://www.arsalentejo.min-saude.pt/, maio 2021.

ULS Baixo Alentejo: http://www.ulsba.min-saude.pt/, maio 2021.

Decreto-Lei nº 11/2018. Diário da República, I Série, N.º 33 de 15 de fevereiro de 2018.

Decreto-Lei nº 9/2007. Diário da República – I Série, N.º 12 de 17 de janeiro de 2007.

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

APA, https://apambiente.pt/, maio 2021.

Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas. Município Ferreira do Alentejo (2016)

IPCC, (2014). Mudanças Climáticas 2014, Relatório de Síntese. Contribuição dos Grupos de Trabalho I, II e III para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas [Equipe de Redação Central, RK Pachauri e LA Meyer (eds.)]. IPCC. Genebra. Suíça, 151 pp.

Pereira, C. T., Amaro. A, Borges. M., Silva. R., Pina. Ana., Canaveira. P., APA. (2019). Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990 – 2017

Portal do Clima. Alterações Climáticas em Portugal: http://portaldoclima.pt, maio 2021

Santos, F. D., & Miranda, P. (Eds.). (2006). Alterações Climáticas em Portugal Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação. PROJECTO SIAM II. Gradiva.